

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

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): OMAR GIOVANNI APELLIDOS: DUARTE CARVAJALINO.

NOMBRE(S): CARLOS ALBERTO APELLIDOS: CAÑAS CHACÓN.

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE.

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AMBIENTAL.

DIRECTOR:

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

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DELIMITACIÓN DEL COMPONENTE HIDROLÓGICO DE LA RONDA HÍDRICA EN LA QUEBRADA URENGUE BLONAY, DEL MUNICIPIO CHINÁCOTA, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

RESUMEN: El siguiente trabajo tuvo como objetivo el desarrollo de uno de los componentes de ronda hídrica, enfocado específicamente en el componente hidrológico, determinado de acuerdo a la guía técnica de criterios para el acotamiento de rondas hídricas en Colombia. Las rondas hídricas son áreas que permiten el intercambio de agua, sedimentos y nutrientes, dando lugar a diferentes interacciones de procesos químicos, biológicos y físicos, dentro del curso de las cuencas hidrográficas (MADS). Por ende, estas zonas deben contar con un plan de manejo ambiental que oriente el aprovechamiento de los recursos naturales renovables. Y a su vez, evite el riesgo por la exposición de las personas, los bienes y servicios, ya que las áreas que forman parte de las cuencas hidrográficas presentan inundaciones, principalmente en sus partes medias y bajas. Debido a las condiciones geográficas de nuestro país, la dinámica hidrológica está definida por los procesos climáticos y atmosféricos, los cuales se convierten en determinantes fundamentales para los ecosistemas de rivera y los acuáticos.

PALABRAS CLAVE: Ronda hídrica, recurso hídrico, dinámica hidrológica, protección, conservación.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 167 PLANOS: NO ILUSTRACIONES: SI CD ROOM: SI

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

DELIMITACIÓN DEL COMPONENTE HIDROLÓGICO DE LA RONDA HÍDRICA EN  
LA QUEBRADA URENGUE BLONAY DEL MUNICIPIO CHINÁCOTA,  
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

CARLOS ALBERTO CAÑAS CHACÓN  
OMAR GIOVANNI DUARTE CARVAJALINO

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

2018

DELIMITACIÓN DEL COMPONENTE HIDROLÓGICO DE LA RONDA HÍDRICA EN  
LA QUEBRADA URENGUE BLONAY DEL MUNICIPIO CHINÁCOTA,  
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

CARLOS ALBERTO CAÑAS CHACÓN  
OMAR GIOVANNI DUARTE CARVAJALINO

Trabajo dirigido para obtener el título de Ingeniero Ambiental

Director:  
GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO  
Ph. D.

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2018

## ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO

**FECHA:** 17 DE AGOSTO DE 2018

**HORA:** 04:00 PM

**LUGAR:** VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA AMBIENTAL

**TÍTULO:** "DELIMITACIÓN DEL COMPONENTE HIDROLÓGICO DE LA RONDA HÍDRICA EN LA QUEBRADA URENGUE BLONAY, MUNICIPIO CHINACOTA, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER"

**MODALIDAD:** TRABAJO DIRIGIDO

**JURADOS:** NELSON JAVIER CELY CALIXTO  
ANTONIO NAVARRO  
JUDITH YAMILE ORTEGA CONTRERAS

**DIRECTOR:** GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACIÓN
OMAR GIOVANNI DUARTE CARVAJALINO	1650661	4.3
CARLOS ALBERTO CAÑAS CHACON	1650538	4.3

**OBSERVACIONES:** APROBADO.


**FIRMA DE LOS JURADOS:**

  
NELSON JAVIER CELY CALIXTO

  
ANTONIO NAVARRO

  
JUDITH YAMILE ORTEGA CONTRERAS

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

  
JUDITH YAMILE ORTEGA CONTRERAS

## Resumen

El siguiente trabajo tuvo como objetivo el desarrollo de uno de los componentes de ronda hídrica, enfocado específicamente en el componente hidrológico, determinado de acuerdo a la guía técnica de criterios para el acotamiento de rondas hídricas en Colombia.

Las rondas hídricas son áreas que permiten el intercambio de agua, sedimentos y nutrientes, dando lugar a diferentes interacciones de procesos químicos, biológicos y físicos, dentro del curso de las cuencas hidrográficas (MADS). Por ende, estas zonas deben contar con un plan de manejo ambiental que oriente el aprovechamiento de los recursos naturales renovables. Y a su vez, evite el riesgo por la exposición de las personas, los bienes y servicios, ya que las áreas que forman parte de las cuencas hidrográficas presentan inundaciones, principalmente en sus partes medias y bajas.

Debido a las condiciones geográficas de nuestro país, la dinámica hidrológica está definida por los procesos climáticos y atmosféricos, los cuales se convierten en determinantes fundamentales para los ecosistemas de rivera y los acuáticos.

En nuestra región la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH), establece como objetivo principal asegurar la disponibilidad del recurso hídrico. A través de mecanismos de gestión eficiente y eficaz del agua, los cuales deben ser articulados en los procesos de ordenamiento territorial.

Palabras clave: Ronda hídrica, recurso hídrico, dinámica hidrológica, protección, conservación

## **Abstract**

The objective of the following work was the development of one of the components of the water round, specifically focused on the hydrological component, determined according to the technical guide of criteria for the delimitation of water roundabouts in Colombia.

The water rounds are areas that allow the exchange of water, sediments and nutrients, giving rise to different interactions of chemical, biological and physical processes, within the course of the hydrographic basins (MADS). Therefore, these areas must have an environmental management plan that guides the use of renewable natural resources. And in turn, avoid the risk by the exposure of people, goods and services, since the areas that are part of the watersheds present floods, mainly in their middle and lower parts.

Due to the geographical conditions of our country, hydrological dynamics are defined by climatic and atmospheric processes, which become fundamental determinants for river and aquatic ecosystems. In our region, the National Policy for the Integrated Management of Water Resources (PNGIRH) establishes the main objective of ensuring the availability of water resources. Through mechanisms of efficient and effective water management, which must be articulated in territorial ordering processes.

Keywords: Water round, water resource, hydrological dynamics, protection, conservation

## **Agradecimientos**

En primera instancia a Dios, por ser nuestro guía principal, por orientar el rumbo de nuestras vidas hacia el éxito, por llenarnos de sabiduría y de fortaleza. A mi abuela Ana Isabel, quien estando en vida me brindó su apoyo incondicional, me dio los mejores consejos en forma de refranes llenos de sabiduría y me mostró su tenacidad para salir siempre adelante con esfuerzo y perseverancia. A mis padres por el ejemplo de amor, apoyo y sacrificio, a mi hermano Jean Carlos por sus pertinentes recomendaciones y consejos a nuestro director de proyecto, el Dr. Gustavo Adolfo Carrillo Soto por sus valiosos aportes. A nuestros demás familiares y amigos que de alguna u otra manera hicieron que fuera posible el desarrollo de este proyecto.

## Tabla de contenidos

1	Introducción	18
2	El problema	20
2.1	Título	20
2.2	Planteamiento del problema	20
2.3	Formulación del problema	21
2.4	Justificación	21
2.5	Objetivos	23
2.5.1	Objetivo general	23
2.5.2	Objetivos específicos	23
2.6	Delimitacion	23
3	Marco referencial	24
3.1	Antecedentes	24
3.2	Marco teórico	30
3.3	Marco contextual	40
3.4	Marco legal	40
4	Metodología	43
4.1	Tipo de investigación	43



4.2	Población y muestra	43
4.2.1	Población	43
4.2.2	Muestra	43
4.3	Etapas desarrolladas	44
4.3.1	Análisis de levantamiento topográfico	44
4.3.2	Determinación de los elementos geométricos de la cuenca hidrográfica.	46
4.3.3	Hidrología de la cuenca hidrográfica	56
4.3.4	Simulación hidráulica	70
5	Resultados	73
5.1	Revisión de la topografía	73
5.2	Elementos geométricos	75
5.2.1	Delimitación de cuenca hidrográfica	75
5.2.2	Delimitación de sub-cuencas	79
5.2.3	Longitudes máximas de drenaje	79
5.2.4	Características morfométricas	82
5.3	Cálculos hidrológicos	89
5.3.1	Tiempos de concentración	89
5.3.2	Curvas IDF	89
5.3.3	Hietogramas	92
5.3.4	Numero de curva	94
5.4	Cálculos hidráulicos	95
5.4.1	Coefficiente de rugosidad	95