

	<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): YURBY ESLEYDY APELLIDOS: VARGAS PEÑARANDA

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): NELSON JAVIER APELLIDOS: CELY CALIXTO

CODIRECTOR:

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): EVALUACIÓN DE REDES HIDRÁULICAS EN EDIFICACIONES MEDIANTE EL SOFTWARE EPANET, UTILIZANDO LA TERCERA ACTUALIZACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA DE FONTANERÍA – NTC 1500

**RESUMEN**

Este proyecto realizó una evaluación de redes hidráulicas en edificaciones mediante el software Epanet, utilizando la tercera actualización de la norma técnica colombiana de fontanería – NTC 1500. Para ello, se realizó una investigación tipo cualitativa con un diseño experimental al evaluar las redes hidráulicas en edificaciones mediante el software Epanet, utilizando la tercera actualización de la norma técnica colombiana de fontanería – NTC 1500. Los datos fueron suministrados al software Epanet, como: longitud, diámetro y caudales demandados por los aparatos sanitarios. Como población corresponde a todas las edificaciones de uso residencial. La muestra son las edificaciones de tres de niveles. Se evaluaron las redes hidráulicas en edificaciones mediante el software Epanet, utilizando la tercera actualización de la norma técnica colombiana de fontanería – NTC 1500. Se determinaron las dotaciones y consumos para la edificación utilizando la tercera actualización de la norma técnica colombiana de fontanería – NTC 1500. Seguidamente, se analizaron las presiones y caudales en los aparatos sanitarios utilizando la tercera actualización de la norma. Posteriormente, se realizó la simulación de la red hidráulica en edificaciones de tres niveles mediante el software Epanet. Finalmente, se evaluaron las ventajas y desventajas de utilizar el software Epanet para el cálculo de redes hidráulicas en edificaciones.

**PALABRAS CLAVE:** redes hidráulicas, software Epanet, NTC 1500.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 58 **PLANOS:** 1 **ILUSTRACIONES:** \_\_\_\_\_ **CD ROOM:** 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
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

EVALUACIÓN DE REDES HIDRÁULICAS EN EDIFICACIONES MEDIANTE EL  
SOFTWARE EPANET, UTILIZANDO LA TERCERA ACTUALIZACIÓN DE LA NORMA  
TÉCNICA COLOMBIANA DE FONTANERÍA – NTC 1500

YURBY ESLEYDY VARGAS PEÑARANDA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTA DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

EVALUACIÓN DE REDES HIDRÁULICAS EN EDIFICACIONES MEDIANTE EL  
SOFTWARE EPANET, UTILIZANDO LA TERCERA ACTUALIZACIÓN DE LA NORMA  
TÉCNICA COLOMBIANA DE FONTANERÍA – NTC 1500

YURBY ESLEYDY VARGAS PEÑARANDA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniería Civil

Director:

NELSON JAVIER CELY CALIXTO

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTA DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 16 DE OCTUBRE DE 2019 HORA: 2:30 p. m.

LUGAR: FU - 304 - EDIFICIO FUNDADORES - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: " EVALUACIÓN DE REDES HIDRÁULICAS EN EDIFICACIONES  
MEDIANTE EL SOFTWARE EPANET, UTILIZANDO LA TERCERA  
ACTUALIZACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA DE  
FONTANERIA- NTC 1500".

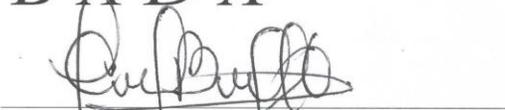
JURADOS: ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
ING. CARLOS ALEXIS BONILLA GRANADOS

DIRECTOR: INGENIERO NELSON JAVIER CELY CALIXTO.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
YURBY ESLEYDY VARGAS PEÑARANDA	2110002	4,4	CUATRO, CUATRO

# APROBADA

  
ING. JAVIER A. CARDENAS GUTIERREZ

  
ING. CARLOS ALEXIS BONILLA GRANADOS

Vo. Bo.   
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## **Dedicatoria**

A mi esposo Nelson quien fue quien me motivo a estudiar, me apoyo emocional y económicamente para terminar y avanzar en mis estudios, por su dedicación, paciencia y por ser ese ejemplo a seguir.

A mis hijos Yurnel, James y Nicolas que son la motivación de salir adelante porque gracias a amor que siento por ellos me hacen salir adelante.

A mis padres que me dieron el ser y por ayudarme con mis hijos para poder dedicar tiempo a mis estudios.

A mis sobrinas, a mis hermanos y familiares que de alguna manera contribuyeron para lograr esta meta.

A ellos les dedico esta investigación

## **Agradecimientos**

A Dios y la Virgen, por darme la fortaleza, paciencia y sabiduría por culminar con éxito mis estudios y el presente trabajo de investigación.

A mis profesores por sus aportes académicos.

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	13
1. Problema	15
1.1 Título	15
1.2 Planteamiento del Problema	15
1.3 Formulación del Problema	16
1.4 Objetivos	16
1.4.1 Objetivo general.	16
1.4.2 Objetivos específicos.	16
1.5 Justificación	17
1.6 Alcances y limitaciones	17
1.6.1 Alcances.	17
1.6.2 Limitaciones	18
1.7 Delimitaciones	18
2. Marco Referencial	19
2.1 Antecedentes	19
2.1.1 Antecedentes empíricos.	19
2.1.2 Antecedentes bibliográficos.	19
2.2 Marco teórico	20
2.2.1 Método del Factor de Simultaneidad.	20
2.2.2 Método de Hunter.	21
2.2.3 Método de Hunter Modificado.	22
2.3 Marco Conceptual	23

2.4 Marco Contextual	30
2.5 Marco Legal	30
3. Diseño Metodológico	31
3.1 Tipo de Investigación	31
3.2 Población y Muestra	31
3.2.1 Población.	31
3.2.2 Muestra.	31
3.3 Instrumentos para la Recolección de Información	31
3.3.1 Fuente primaria	31
3.3.1 Fuente secundaria.	31
3.4 Técnicas de Análisis y Procesamiento de Datos	31
3.5 Presentación de Resultados	31
4. Análisis de Resultados	32
4.1 Dotación y Consumo	32
4.2 Análisis Hidráulico Mediante el Método de Hunter Modificado	34
4.3 Análisis Hidráulico Mediante el Software Epanet	41
4.4 Análisis Comparativo entre el Método de Hunter Modificado y el Software Epanet	51
5. Conclusiones	56
6. Recomendaciones	57
Referencias Bibliográficas	58