

| | | | |
|---|---|---------------|-----------------|
|  | GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS | Código | FO-SB- 12/v0 |
| | ESQUEMA HOJA DE RESUMEN | Página | 1/149 |

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): ADRIANA MARÍA APELLIDOS: TORRES CADENA

NOMBRE(S): RODOLFO APELLIDOS: VILLAMIZAR RANGEL

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JUAN CAMILO APELLIDOS: GARCÍA HERNÁNDEZ

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO HIDRAULICO RED DE DISTRIBUCION DE ACUEDUCTO CORREGIMIENTO GUAMALITO, MUNICIPIO EL CARMEN, DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

Este proyecto se enfocará desde el punto de vista de la academia para dar respuesta y generar soluciones de ingeniería que permitan proyectar una red de distribución viable de agua potable para su futura gestión y construcción en el corregimiento Guamalito, municipio el Carmen departamento de norte de Santander; Partiendo de los diferentes problemas que se presentan en el sistema de acueducto. Dónde el Corregimiento de Guamalito presenta problemas de continuidad debido a las fallas de capacidad del sistema de acueducto, razón por la cual es necesaria la suspensión del servicio diariamente. Por tanto, se procede a generar una propuesta diseño de la red de acueducto, realizando análisis en cuanto a las presiones implementadas en el sistema de acueducto, así como también el tipo de tuberías con que cuenta la red. Para lograr la simulación de red de acueducto, se necesita contar con información depurada, tal como, topografía y cartografía, a fin de apoyarnos en herramientas que ayuden a la simulación del sistema de acueducto como lo es la herramienta, identificando las variables que presenta éste sistema; tales como caudal, velocidad, presión, topografía, entre otras, mediante la implementación de herramientas de Sistemas de EPANET, y establecer el diseño final hidráulico de la red distribución de acueducto en el corregimiento Guamalito municipio de Arboledas.

PALABRAS CLAVE: Acueducto, propuesta, red, tuberías, simulación, caudal, epanet.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 149 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM: 1

| 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 |

DISEÑO HIDRAULICO RED DE DISTRIBUCION DE ACUEDUCTO CORREGIMIENTO
GUAMALITO, MUNICIPIO EL CARMEN, DEPARTAMENTO DE NORTE DE
SANTANDER

ADRIANA MARÍA TORRES CADENA

RODOLFO VILLAMIZAR RANGEL

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

DISEÑO HIDRAULICO RED DE DISTRIBUCION DE ACUEDUCTO CORREGIMIENTO
GUAMALITO, MUNICIPIO EL CARMEN, DEPARTAMENTO DE NORTE DE
SANTANDER

ADRIANA MARÍA TORRES CADENA
RODOLFO VILLAMIZAR RANGEL

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el titulo de:

Ingeniero Civil

Director:

Ing. JUAN CAMILO GARCÍA HERNÁNDEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 15 DE OCTUBRE DE 2019 HORA: 10:30 a. m.

LUGAR: SALA 3 - EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

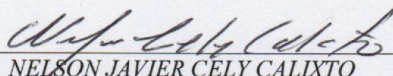
TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO HIDRAULICO RED DE DISTRIBUCION DE ACUEDUCTO CORREGIMIENTO GUAMALITO, MUNICIPIO EL CARMEN, DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER".

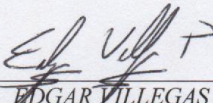
JURADOS: ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO
ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES

DIRECTOR: INGENIERO JUAN CAMILO GARCIA HERNANDEZ

| NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES: | CODIGO | CALIFICACION | |
|-----------------------------|---------|--------------|-------------|
| | | NUMERO | LETRA |
| ADRIANA MARIA TORRES CADENA | 2110043 | 3,5 | TRES, CINCO |
| RODOLFO VILLAMIZAR RANGEL | 2110081 | 3,5 | TRES, CINCO |

APROBADA


ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO


ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES

Vo. Bo. 
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

| | pág. |
|---|------|
| Introducción | 15 |
| 1. El Problema | 16 |
| 1.1 Título | 16 |
| 1.3 Formulación del Problema | 17 |
| 1.4 Justificación | 17 |
| 1.5 Objetivos | 18 |
| 1.5.1 Objetivo general | 18 |
| 1.5.2 Objetivos específicos | 18 |
| 1.6 Alcances y Limitaciones | 19 |
| 1.6.1 Alcance | 19 |
| 1.6.2 Limitaciones | 19 |
| 1.7 Delimitaciones | 19 |
| 1.7.1 Delimitación espacial | 19 |
| 1.7.2 Delimitación temporal | 20 |
| 1.7.3 Delimitación conceptual | 20 |
| 2. Marco Referencial | 22 |
| 2.1 Antecedentes | 22 |
| 2.2 Marco Contextual | 22 |
| 2.3 Ubicación y Límite Territorial | 22 |
| 2.4 Climatología | 25 |
| 2.5 Prestación del Servicio de Distribución de Agua Potable | 25 |

| | | |
|-------|--|----|
| 2.6 | Uso del Suelo | 26 |
| 2.7 | Geomorfología y Análisis de Amenazas | 26 |
| 2.8 | Marco Teórico | 27 |
| 2.8.1 | Tipos de redes de distribución | 33 |
| 2.8.2 | Presiones mínimas en la red | 37 |
| 2.8.3 | Presiones máximas en la red menor de distribución | 38 |
| 2.9 | Marco Conceptual | 44 |
| 2.10 | Marco Legal | 49 |
| 3. | Diseño Metodológico | 51 |
| 3.1 | Tipo de Investigación | 51 |
| 3.2 | Población y Muestra | 51 |
| 3.2.1 | Población | 51 |
| 3.3 | Proceso Metodológico | 51 |
| 3.4 | Proyección de Población | 52 |
| 3.4.1 | Datos de censos y proyección de la población | 52 |
| 4. | Diseño de la Red de Acueducto | 58 |
| 4.1 | Parámetros De Diseño | 58 |
| 4.1.1 | Periodo de diseño | 58 |
| 4.1.2 | Dotación neta | 58 |
| 4.1.3 | Tuberías-Datos Obtenida de Simulación EPANET V2.0 | 71 |
| 4.1.4 | Nodos-Datos Obtenida de Simulación EPANET V2.0 | 66 |
| 4.1.5 | Tuberías-datos obtenidas de simulación (hidrantes) EPANET V2.0 | 71 |
| 4.1.6 | Nodos-datos obtenidos de simulación (hidrantes) EPANET V2.0 | 77 |

| | |
|---|-----|
| 4.1.7 Análisis de sobrepresión | 104 |
| 5. Costos y Presupuestos | 110 |
| 5.1 Cantidades de Obra Guamalito | 110 |
| 5.2 Presupuesto Total Acueducto Guamalito | 111 |
| 6. Especificaciones | 112 |
| 6.1 Disposiciones Generales | 112 |
| 6.1.1 Residente de Obra | 112 |
| 6.1.2 Bitácora de Obra | 112 |
| 6.1.3 Planos de detalle | 113 |
| 6.2 Trabajos Preparatorios para la Ejecución de las Obras | 113 |
| 6.2.1 Comprobación de la inspección a las obras | 113 |
| 6.2.2 Fijación de los puntos de replanteo y conservación de estos | 113 |
| 6.2.3 Programa de trabajos | 113 |
| 6.2.4 Iniciación de las obras | 114 |
| 6.3 Desarrollo y Control de las Obras | 115 |
| 6.3.1 Maquinaria y Equipos | 115 |
| 6.3.2 Control de calidad | 115 |
| 6.3.3 Materiales | 115 |
| 6.3.4 Acopios | 116 |
| 6.3.5 Señalización de las obras | 116 |
| 6.3.6 Maquinaria y equipo | 116 |
| 6.4 Mediciones | 116 |
| 6.4.1 Localización y replanteo. | 116 |

| | |
|---|-----|
| 6.4.2 Señalización temporal de seguridad | 117 |
| 6.4.3 Valla informativa temporal | 119 |
| 6.5 Movimientos de Tierra | 119 |
| 6.5.1 Excavación manual de conglomerado menor A 2 Cm | 119 |
| 6.6 Instalaciones Hidráulicas | 120 |
| 6.6.1 Suministro e instalación tubería PVC UM RDE 21 Ø2". Ø3.Ø4.Ø6 | 120 |
| 6.6.2 Válvula compuerta | 122 |
| 6.6.3 Hidrante | 123 |
| 6.6.4 Macromedidor | 123 |
| 6.7 Acometidas | 124 |
| 6.8 Rellenos y Retiros | 125 |
| 6.8.1 Piso o cama lateral y hasta 30 cm sobre la clave del tubo con material de préstamo | 125 |
| 6.8.2 Material común misma excavación, deben ser eliminadas las piedras superiores a 5 cm | 126 |
| 6.8.3 Retiro de sobrantes | 126 |
| 7. Conclusiones | 127 |
| 8. Recomendaciones | 128 |
| Referencias Bibliográficas | 129 |
| Anexos | 130 |