



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA  
SANTANDER  
DIVISION BIBLIOTCA EDUARDO COTE LAMUS



## RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTORES:

NOMBRE(S) CARLOS MAURICIO APELLIDO(S) ORTIZ CABRERA

FACULTAD DE INGENIERIAS

PLAN DE ESTUDIOS DE: TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

DIRECTOR:

NOMBRE(S) JHAN PIERO APELLIDO(S) ROJAS SUAREZ

TÍTULO DE LA TESIS: DIAGNOSTICO Y ESTUDIO TECNICO DEL SISTEMA  
HIDRAULICO Y SANITARIO DE LAS TORRES 3-4-5 DE LA OBRA ALTO DE  
SANTANDER DE LA EMPRESA INMOBILIARIA Y CONSTRUCCIONES GRUPOHOGAR  
S.A.S

RESUMEN

Se realizó un diagnóstico y estudio técnico del sistema hidráulico y sanitario del proyecto Alto de Santander, específicamente de las torres 3-4-5, con el fin de identificar los problemas presentados al momento de la instalación y colocación de dichos sistemas, y así poder analizar tanto la incidencia del costo y tiempo en la reparación de los daños y errores presentados, como el cumplimiento de las normas y especificaciones dadas.

**Palabras clave:** Hidráulico, sanitario, red, agua potable, instalación, estudio técnico.

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 64 PLANOS \_\_\_\_\_ ILUSTRACIONES \_\_\_\_ CD-ROM: 1

DIAGNOSTICO Y ESTUDIO TECNICO DEL SISTEMA HIDRAULICO Y SANITARIO DE  
LAS TORRES 3-4-5 DE LA OBRA ALTO DE SANTANDER DE LA EMPRESA  
INMOBILIARIA Y CONSTRUCCIONES GRUPOHOGAR S.A.S

CARLOS MAURICIO ORTIZ CABRERA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2015

DIAGNOSTICO Y ESTUDIO TECNICO DEL SISTEMA HIDRAULICO Y SANITARIO DE  
LAS TORRES 3-4-5 DE LA OBRA ALTO DE SANTANDER DE LA EMPRESA  
INMOBILIARIA Y CONSTRUCCIONES GRUPOHOGAR S.A.S

CARLOS MAURICIO ORTIZ CABRERA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Tecnólogo en Obras Civiles

Director  
JHAN PIERO ROJAS  
Ingeniero

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2015

**ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO  
TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES**

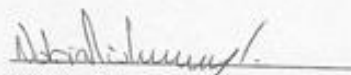
**HORA:** 3:00PM  
**FECHA:** 23/10/2015  
**LUGAR:** LABORATORIO DE FLUIDOS  
**JURADOS:** ING. CLAUDIA CHAUSTRE  
ING. MISLENY CARDENAS


**TITULO DEL PROYECTO:** "DIAGNOSTICO Y ESTUDIO TECNICO DEL SISTEMA HIDRAULICO Y SANITARIO DE LAS TORRES 3-4-5 DE LA OBRA ALTO DE SANTANDER DE LA EMPRESA INMOBILIARIA Y CONSTRUCCIONES GRUPO HOGAR S.A.S"


**DIRECTOR:** ING. JHAN PIERO ROJAS

| NOMBRE DEL ESTUDIANTE                | CÓDIGO         | NOTA       |
|--------------------------------------|----------------|------------|
| <u>CARLOS MAURICIO ORTIZ CABRERA</u> | <u>1920659</u> | <u>4.0</u> |

**FIRMA DE LOS JURADOS**

  
CODIGO: 06257

  
CODIGO: 02792

  
Vo.Bo ING. FRANCISCO GRANADOS RODRÍGUEZ  
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

## CONTENIDO

|                                | pág. |
|--------------------------------|------|
| Introducción                   | 1    |
| 1. Problema                    | 2    |
| 1.1 Título                     | 2    |
| 1.2 Planteamiento del problema | 2    |
| 1.3 Formulación del problema   | 2    |
| 1.4 Justificación              | 3    |
| 1.5 Objetivos                  | 3    |
| 1.5.1 Objetivo general         | 3    |
| 1.5.2 Objetivos específicos    | 3    |
| 1.6 Delimitaciones y Alcance   | 4    |
| 1.6.1 Delimitación espacial    | 4    |
| 1.6.2 Delimitación temporal    | 4    |
| 1.6.3 Delimitación Conceptual  | 4    |
| 1.7 Alcance                    | 5    |
| 1.8 Limitaciones               | 5    |
| 2. Marco teórico               | 6    |
| 2.1 Antecedentes               | 6    |
| 2.2 Marco teórico              | 6    |
| 2.3 Marco conceptual           | 7    |
| 2.3.1 Instalación hidráulica   | 7    |
| 2.3.2 Instalación sanitaria    | 8    |

|   |    |
|---|----|
|   | 2  |
| 2.3.3 Hidráulica  | 8  |
| 2.4 Marco legal   | 9  |
| 2.5 Marco contextual  | 11 |
| 3. Diseño metodológico  | 13 |
| 3.1 Tipo de investigación   | 13 |
| 3.2 Instrumentos para la recolección de información   | 13 |
| 3.3 Técnicas de análisis y procesamiento de datos   | 13 |
| 3.4 Presentación de resultados  | 14 |
| 4. Desarrollo de la Propuesta   | 15 |
| 4.1 Identificación y corrección de los problemas presentados en la instalación y colocación de la tubería de agua potable y sanitaria en las torres 3-4-5 del proyecto alto de Santander. | 15 |
| 4.2 Presentación de rendimientos por actividad de la construcción en la instalación hidráulica y sanitaria para sistema industrializado.  | 34 |
| 4.3 Evaluación de la incidencia del costo y tiempo en la reparación de los problemas presentados.   | 37 |
| 4.4 Cumplimiento de los requisitos mínimos exigidos de los equipos de bombeo y desinfección existentes  | 51 |
| 5. Conclusiones   | 53 |
| 6. Recomendaciones  | 55 |
| Referencias bibliográficas  | 57 |