



RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): ANGEL LEONARDO APELLIDOS: MONROY GUTIERREZ

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

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

DIRECTOR:

NOMBRE(S): ISMAEL APELLIDOS: NUÑEZ SANDOVAL

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** TRABAJO DIRIGIDO COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA PARA EL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAS REDES HIDROSANITARIAS, RED DE GAS, Y SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO EN EL AEROPUERTO CAMILO DAZA DE LA CIUDAD DECÚCUTA

RESUMEN

El proyecto pretende desempeñar las labores correspondientes al trabajo dirigido como auxiliar de ingeniería para el contrato que tiene como objeto suministro e instalación de las redes hidrosanitarias, red de gas, y sistema de protección contra incendio en el aeropuerto camilo daza de la ciudad de Cúcuta. Se desarrolla una investigación descriptiva, ya que permite recolectar la información referente a cada uno de los fenómenos en forma detallada. En los resultados se supervisan las excavaciones de las zanjas para la tubería de suministro de agua, para la red contra incendios y la tubería de aguas residuales. Seguidamente se controla la instalación de las tuberías de suministro de agua para la red contra incendios. Igualmente, se verifica la instalación de las tuberías para el sistema de aguas residuales. Por ultimo, se coordina la instalación del sistema de aguas lluvias.

**PALABRAS CLAVE:** Instalaciones hidrosanitarias, red de gas, protección contra incendio, aeropuerto.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 225 **PLANOS:**      **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

TRABAJO DIRIGIDO COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA PARA EL CONTRATO QUE  
TIENE COMO OBJETO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAS REDES  
HIDROSANITARIAS, RED DE GAS, Y SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO  
EN EL AEROPUERTO CAMILO DAZA DE LA CIUDAD DECÚCUTA

ANGEL LEONARDO MONROY GUTIERREZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSE DE CUCUTA

2017

TRABAJO DIRIGIDO COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA PARA EL CONTRATO QUE  
TIENE COMO OBJETO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAS REDES  
HIDROSANITARIAS, RED DE GAS, Y SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO  
EN EL AEROPUERTO CAMILO DAZA DE LA CIUDAD DE CÚCUTA

ANGEL LEONARDO MONROY GUTIERREZ

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

Tecnólogo en Obras Civiles

Director

ISMAEL NUÑEZ SANDOVAL

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

SAN JOSE DE CUCUTA

2017



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

**HORA:** 02:00 p.m.  
**FECHA:** 19/04/2017  
**LUGAR:** FU-307  
**JURADOS:** ING. FRANCISCO SUAREZ  
ING. CLAUDIA CHAUSTRE

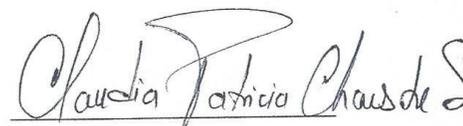
**TITULO DEL PROYECTO:** "TRABAJO DIRIGIDO COMO AUXILIAR DE INGENIERIA PARA EL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO SUMINISTRO E INSTALACION DE LAS REDES HIDROSANITARIAS, RED DE GAS Y SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO EN EL AEROPUERTO CAMILO DAZA DE LA CIUDAD DE CUCUTA".

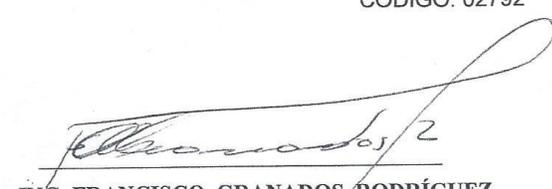
**DIRECTOR:** ING. ISMAEL NUÑEZ

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	NOTA
<u>ANGEL LEONARDO MONROY GUTIERREZ</u>	<u>1920731</u>	<u>4.3</u>

**FIRMA DE LOS JURADOS**

  
CODIGO: 05242

  
CODIGO: 02792

  
Vo.Bo **ING. FRANCISCO GRANADOS RODRÍGUEZ**  
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	13
1. Problema	14
1.1 Titulo	14
1.2 Planteamiento del Problema	14
1.3 Formulación del Problema	14
1.4 Objetivos	15
1.4.1 Objetivo general	15
1.4.2 Objetivos específicos	15
1.5 Justificación	15
1.6 Alcances y Limitaciones	15
1.6.1 Alcances.	15
1.6.2 Limitaciones.	16
1.7 Delimitaciones	16
1.7.1. Delimitación espacial	16
1.7.2. Delimitación temporal	16
1.7.3. Delimitación conceptual	16
2. Marco Referencial	17
2.1 Antecedentes	17
2.2 Marco Teórico	17
2.2.1 Tubería de PVC	17
2.2.2 Características del PVC	18
2.2.3 Propiedades mecánicas	20

2.2.4 Propiedades químicas.	21
2.2.5 Propiedades Eléctricas	21
2.2.6 Tubería C-900	22
2.2.7 Tuberías de polietileno	26
2.2.8 Propiedades de las tuberías de polietileno	26
2.2.9 Acero al carbón	28
2.3 Marco Conceptual	34
2.4 Marco Contextual	36
2.5 Marco Legal	38
3. Diseño metodológico	42
3.1 Tipo de Investigación	42
3.2 Población y Muestra	42
3.2.1 Población.	42
3.3 Instrumentos para la Recolección de Información	42
3.3.1 Información primaria	42
3.3.2 Información secundaria	42
3.4 Técnica de Análisis y Procesamiento de Datos	43
3.5 Presentación de Resultados	43
4. Desarrollo del Proyecto	44
4.1 Supervisar las Excavaciones de las Zanjias para la Tubería de Suministro de Agua para la Red Contra Incendios y la Tubería de Aguas Residuales	44
4.2 Controlar la Instalación de las Tuberías de Suministro de Agua para la Red Contra incendios	45
4.3 Verificar la Instalación de las Tuberías para el Sistema de Aguas Residuales y	

Coordinar la Instalación del Sistema de aguas Lluvias	46
4.4 Coordinar la Instalación del Sistema de Aguas Lluvias	47
Conclusiones	48
Recomendaciones	51
Referencias Bibliográficas	52
Anexos	53