



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
DIVISIÓN BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



### RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): ANDREA CAROLINA      APELLIDOS: MONSALVE JAIMES  
NOMBRE(S): JONATHAN JOSUE      APELLIDOS: GOMEZ LLAIN\_\_\_\_\_

FACULTAD: INGENIERIA\_\_\_\_\_

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL\_\_\_\_\_

DIRECTOR:

NOMBRE(S): CARLOS HUMBERTO      APELLIDOS: FLOREZ GONGORA\_

TÍTULO DEL TRABAJO (Trabajo Dirigido): DISEÑOS DE LA AMPLIACION Y  
ADECUACION DEL CENTRO DE SALUD DEL MUNICIPIO DE SAN CAYETANO  
NORTE DE SANTANDER.

RESUMEN

Se planea construir la ampliación del Centro de Salud del Municipio de San Cayetano, Norte de Santander, que contribuya con el mejoramiento de la atención médica hospitalaria de este municipio, a través del diseño y la re-acomodación de espacios que reúnan características físicas, estéticas y tecnológicas necesarias para brindar comodidad y seguridad a los usuarios; los detalles de la estructura, se pueden apreciar más detalladamente en los planos arquitectónicos.

PALABRAS CLAVE: Diseños, Estudio, Ampliación, San Cayetano.

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 140 PLANOS: 5 ILUSTRACIONES: \_\_\_\_ CD ROOM: 1

DISEÑOS DE LA AMPLIACION Y ADECUACION DEL CENTRO DE SALUD DEL  
MUNICIPIO DE SAN CAYETANO NORTE DE SANTANDER.

ANDREA CAROLINA MONSALVE JAIMES  
JONATHAN JOSUE GOMEZ LLAIN

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

2015

DISEÑOS DE LA AMPLIACION Y ADECUACION DEL CENTRO DE SALUD DEL  
MUNICIPIO DE SAN CAYETANO NORTE DE SANTANDER.

ANDREA CAROLINA MONSALVE JAIMES

JONATHAN JOSUE GOMEZ LLAIN

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Ingeniero Civil

Director del proyecto

CARLOS HUMBERTO FLOREZ GONGORA

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2015



## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 31 DE AGOSTO DE 2015 HORA: 4:00 p. m.

LUGAR: DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES – TERCER PISO EDIFICIO FUNDADORES - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "DISEÑOS DE LA AMPLIACION Y ADECUACION DEL CENTRO DE SALUD DEL MUNICIPIO DE SAN CAYETANO, NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: ING. VICTOR ORLANDO MUTIS SERRANO  
ING. GERSON LIMAS RAMIREZ

DIRECTOR: INGENIERO CARLOS HUMBERTO FLOREZ GONGORA.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
JONATHAN JOSUE GOMEZ LLAIN	1111871	4,2	CUATRO, DOS
ANDREA CAROLINA MONSALVE JAIMES	1110951	4,2	CUATRO, DOS

# APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

ING. VICTOR ORLANDO MUTIS SERRANO

ING. GERSON LIMAS RAMIREZ

Vo. Bo.

JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS  
Coordinador Comité Curricular

Bety

## Tabla de Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción	15
1. Problema	17
1.1 Título	17
1.2 Planteamiento del problema	17
1.3 Justificación	18
1.4 Objetivos	19
1.4.1 Objetivo General.	19
1.4.2 Objetivos Específicos.	19
1.5 Delimitaciones	21
1.5.1 Conceptual.	21
1.5.2 Espacial.	21
1.5.3 Temporal.	21
2. Marco referencial	22
2.1 Marco conceptual	22
2.1.1 Instituciones prestadoras de salud (IPS)	22
2.1.2 Ampliación.	22
2.1.3 Remodelación y/o Adecuación.	22

2.1.4 Ambiente o Área.	22
2.1.5 Programa médico arquitectónico.	22
2.1.6 Cobertura.	23
2.1.7 Entidades promotoras de salud.	23
2.1.8 Costo directo.	23
2.1.9 Costo indirecto	23
2.1.10 Ejecución	23
2.1.11 Implantación	23
2.1.12 Infraestructura	23
2.1.13 Imprimación	23
2.1.14 Accesibilidad	24
2.2 Marco teórico	24
2.2.1 Servicios de Salud.	24
2.2.2 Requisitos para la construcción y ubicación de instituciones prestadoras de servicios de salud.	24
2.2.2.1 De localización	24
2.2.2.2 Del índice de ocupación de la construcción	25
2.2.2.3 Requisitos de los proyectos	25
2.2.2.4 Aprobación de proyectos arquitectónicos y de estudios técnicos	25

2.2.3	Diseño y construcción de instalaciones interiores para suministro de energía eléctrica, suministro de agua para consumo humano, evacuación de residuos sólidos, residuos hospitalarios, emisiones atmosféricas y ruido.	
2.2.3.1	Dotación de servicios públicos	27
2.2.3.2	Instalaciones para suministro de energía eléctrica	27
2.2.3.3	Instalaciones para suministro de agua para el consumo humano	27
2.2.3.4	Instalaciones para evacuación de residuos líquidos.	28
2.2.3.5	Unidades sanitarias en salas de espera.	28
2.2.3.6	Áreas de aseo	28
2.2.3.7	Tanques de almacenamiento de agua para consumo humano	29
2.2.3.8	Instalaciones hidráulicas	29
2.2.3.9	Sistema contra incendio	29
2.2.4	Condiciones generales de pisos, cielo raso, techos y paredes o muros.	30
2.2.4.1	De los pisos	30
2.2.4.2	En las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, los cielos rasos, techos y paredes o muros de las construcciones o edificaciones deberán cumplir con las siguientes condiciones.	31
2.2.5	Accesos, corredores y sistemas de circulación, salidas y señalización.	32
2.2.5.1	Requisitos de accesibilidad y circulación.	32
2.3	Marco legal	35
3.	Diseño metodológico	37

3.1 Tipo de investigación	37
3.1 Método de investigación	37
3.2 Fuentes y técnicas para recolección de información	37
3.3.1 Fuentes Secundarias.	37
3.3.2 Fuentes Primarias..	37
3.3.4 Instrumentos.	40
3.3.5 Presentación de Resultados.	41
4. Estudio de suelos	46
4.1 Información del proyecto	46
4.1.1 Nombre del Proyecto.	46
4.1.2 Introducción.	46
4.1.3 Objetivo de estudio.	46
4.1.4 Localización del Proyecto.	47
4.1.5 Descripción general del Proyecto.	47
4.2 Descripción del subsuelo	47
4.2.1 Resumen de la Investigación del Suelo.	47
4.2.2 Morfología y Geología.	48
4.2.3 Resumen de la Investigación adelantada en el sitio del Proyecto.	49
4.2.4 Características físico mecánicas del Subsuelo	50
4.2.5 Nivel de Agua Subterránea	52



4.3	Análisis geotécnico	52
4.3.1	Tipología de la Cimentación	52
4.3.2	Efectos asociados y otros fenómenos	53
4.3.3	Excavaciones	53
4.4	Parametros de diseño	53
4.4.1	Profundidad de Apoyo	53
4.4.2	Presiones Admisibles ( $Q_a$ )	54
4.4.3	Asentamientos Calculados	54
4.4.4	Perfil del suelo diseño Sismo-Resistente	54
5.	Análisis estructural	56
5.1	Predimensionamiento	56
5.2	Análisis de carga	57
5.2.1	Placa de Cubierta en Concreto	57
5.2.2	Soporte para Cubierta en Teja Termoacustica	57
5.3	Centros de masa	59
5.4	Análisis sísmico	60
5.5	Centros de rigidez	62
5.6	Diseño de placas	65
5.7	Dimensionamiento de zapatas	66
5.8	Acero vigas numéricas	67

5.9 Acero vigas literales	68
5.10 Acero en zapatas centrales	69
5.11 Acero en zapatas esquineras	73
5.12 Acero en zapatas medianeras	77
5.13 Generalidades	81
5.13.1 Cubierta en Concreto para los Paneles 1, 2 y 3 existentes entre los ejes 4 y 5 del Proyecto	81
5.13.2 Cubierta en Teja Termoacustica para los Paneles 4 al 18 existentes entre los ejes 1 y 4 del Proyecto	82
5.13.3 Diseño de las Vigas de soporte	83
5.13.4 Zapatas	83
5.13.5 Cargas Gravitacionales	84
5.13.6 Fuerzas Sísmicas	84
5.13.7 Pórticos Numéricos (Ejes 1, 2, 3, 4, 5)	85
5.13.8 Pórticos Literales (EJES A, B, C, D, E, F).	88
5.13.9 Reacciones en los apoyos	93
6. Presupuesto de obra	94
6.1 Cantidades de obra	94
6.2 Análisis de precios unitarios básicos	104
6.3 Análisis de precios unitarios	106

6.4Presupuesto general	124
6.5Cronograma de actividades	128
Conclusiones	129
Recomendaciones técnicas	130
Referencias Bibliográficas	131
Anexos	132