



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** RAÚL ERNESTO

**APELLIDOS:** GONZÁLEZ GÓMEZ

**NOMBRE (S):** \_\_\_\_\_

**APELLIDOS:** \_\_\_\_\_

**FACULTAD:** INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** JOSE RAFAEL

**APELLIDOS:** CACERES RUBIO

**TITULO DE LA TESIS:** ESTUDIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE UN COMEDOR ESCOLAR Y DOS AULAS DE CLASE EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL SAN JOSÉ DEL PINO DEL MUNICIPIO DE MUTISCUA.

**RESUMEN:**

Se logró realizar los estudios necesarios la construcción de un comedor escolar y dos aulas de clase, en el Centro Educativo Rural San José Del Pino del municipio de Mutiscua. Además se Presentó una propuesta arquitectónica para la edificación del centro educativo, realizando apique necesario de 3 metros de profundidad para la extracción de las muestras. Y de esta manera se desarrolló los laboratorios para la caracterización de propiedades mecánicas del suelo de fundación del centro educativo. Así mismo, se analizó los laboratorios geotécnicos del suelo de fundación según información recopilada, para realizar el diseño estructural atendiendo los requerimientos y los lineamientos de la NSR-10 para la construcción mencionada. Y por último se realizaron las cantidades de obra y presupuesto general para la edificación.

**Palabras Claves:** Construcción, Estructura, Comedor escolar, Aulas de clase, Centro educativo rural San José del Pino, Edificación, Suelos. Mutiscua.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 144

**PLANOS:**

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

ESTUDIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE UN  
COMEDOR ESCOLAR Y DOS AULAS DE CLASE EN EL CENTRO EDUCATIVO  
RURAL SAN JOSÉ DEL PINO DEL MUNICIPIO DE MUTISCUA.

RAÚL ERNESTO GONZÁLEZ GÓMEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2013

ESTUDIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE UN  
COMEDOR ESCOLAR Y DOS AULAS DE CLASE EN EL CENTRO EDUCATIVO  
RURAL SAN JOSÉ DEL PINO DEL MUNICIPIO DE MUTISCUA.

RAÚL ERNESTO GONZÁLEZ GÓMEZ

Proyecto de grado presentado como requisito para optar el título de:  
Ingeniero civil

Director:  
JOSE RAFAEL CACERES RUBIO  
Ingeniero

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2013



## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 18 DE NOVIEMBRE DE 2013 HORA: 9:00 a. m.

LUGAR: DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES, VIAS Y TRANSPORTES - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "ESTUDIOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA DE UN COMEDOR ESCOLAR Y DOS AULAS DE CLASE EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL SAN JOSE DEL PINO, MUNICIPIO DE MUTISCUA".

JURADOS: ING. SAMUEL MEDINA JAIMES  
ING. VICTOR ORLANDO MUTIS SERRANO

DIRECTOR: INGENIERO JOSE RAFAEL CACERES RUBIO.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
RAUL ERNESTO GONZALEZ GOMEZ	111181	4,2	CUATRO, DOS

# APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

  
ING. SAMUEL MEDINA JAIMES

  
ING. VICTOR ORLANDO MUTIS SERRANO

Vo. Bo.   
NELSON BELTRAN GALVIS  
Coordinador (E) Comité Curricular

Betty M.

## CONTENIDO

	<b>pág.</b>
INTRODUCCIÓN	14
1. PROBLEMA	16
1.1 TÍTULO	16
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.4 OBJETIVOS	17
1.4.1 Objetivo General	17
1.4.2 Objetivos Específicos	17
1.5 JUSTIFICACIÓN	18
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	19
1.6.1 Alcances	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	21
2.1 ANTECEDENTES	21
2.2 MARCO CONTEXTUAL	22

2.3 MARCO CONCEPTUAL	24
2.4 MARCO TEÓRICO	25
2.5 MARCO LEGAL	26
3. METODOLOGIA	28
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	28
3.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN	28
3.3 TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN	29
4. RECURSOS	30
4.1 MATERIALES	30
4.2 RECURSOS HUMANOS	30
4.3 RECURSOS INSTITUCIONALES	30
4.4 RECURSOS ESPECÍFICOS	31
5. DISEÑOS DEL PROYECTO	32
6. DISEÑO ARQUITECTÓNICO	33
6.1 LOCALIZACIÓN Y USO	33
6.2 PROCESO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO	33
6.3 TIPO DE EDIFICACIÓN	33
6.4 VISUALIZACIÓN DISEÑO ARQUITECTÓNICO	34
6.5 PLANOS PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	34
7. ESTUDIO DE SUELOS	35

7.1 INTRODUCCIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO	35
7.1.1 Objetivos específicos del estudio	35
7.1.2 Localización	36
7.1.3 Objetivo del estudio	37
7.1.4 Descripción General del proyecto	38
7.1.5 Número mínimo de sondeos y profundidad de sondeos a ejecutar según el proyecto	38
7.2 INFORMACIÓN DEL SUBSUELO	39
7.2.1 Resumen de la investigación adelantada en sitio específico del proyecto	39
7.2.2 Morfología del terreno	39
7.3 ANÁLISIS GEOTÉCNICOS	39
7.3.1 Resumen de los Análisis Geotécnicos	39
7.4 RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO	47
7.4.1 Tipología de la Cimentación	47
7.4.2. Parámetros geométricos y geotécnicos para diseño	47
7.5 PARÁMETROS DE RESISTENCIA SÍSMICA	48
7.6 RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS	50
7.6.1 Excavaciones	50
7.7 Anexos Complementarios Estudio De Suelos	51
8. ESTUDIO ESTRUCTURAL	52
8.1 CARACTERÍSTICAS DE PROYECTO	52
8.1.1 Numero De Pisos	53
8.1.2 Uso	53

8.2 CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA	53
8.3 MOVIMIENTOS SISMICOS DE DISEÑO	53
8.3.1 Espectro Para Cálculo de Derivas	54
8.3.2 Espectro Para el Diseño Estructural de los Elementos	54
8.4 CARGAS	56
8.4.1 Cargas Muertas Y Vivas De Diseño	56
8.4.2 Avalúo De Cargas	56
8.4.3 Grado De Irregularidad	57
8.5 COMBINACIONES DE CARGA	58
8.5.1 Determinación Del Coeficiente De Disipación De Energía (R)	59
8.6 DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS ELEMENTOS	59
8.6.1 Columnas	59
8.6.2 Vigas	60
8.7 ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES	61
9. PRESUPUESTO GENERAL	62
10. CONCLUSIONES	68
11. RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	71