

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/427

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): MARIA ESTELLA APELLIDOS: HERNANDEZ SANDOVAL

NOMBRE(S): ZURISADAY APELLIDOS: PRADILLA ATUESTA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JULIO ANDRES APELLIDOS: RODAS RINCÓN

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ESTUDIOS BÁSICOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SALÓN SOCIAL Y PARQUE URBANO, MODALIDAD TRABAJO DIRIGIDO EN EL BARRIO DOÑA NIDIA, MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER.

### RESUMEN

Se realizaron los siguientes estudios básicos y diseños: el levantamiento topográfico, estudio de suelos, el diseño arquitectónico, el diseño estructural, el diseño hidrosanitario, y el presupuesto general de obra, requeridos para la construcción de un salón social y un parque urbano ubicados en el barrio Doña Nidia en la ciudad de Cúcuta. Elaborando para este proyecto de ingeniería las respectivas memorias de cálculo y los planos constructivos, mediante la aplicación de los conceptos y metodologías adquiridas en el plan de estudios de ingeniería civil.

PALABRAS CLAVE: Construcción, Diseños, Estudios, Presupuesto, Salón Social.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 427 PLANOS: 7 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

ESTUDIOS BÁSICOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL  
SALÓN SOCIAL Y PARQUE URBANO, MODALIDAD TRABAJO DIRIGIDO EN EL  
BARRIO DOÑA NIDIA, MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA, NORTE DE  
SANTANDER

MARIA ESTELLA HERNANDEZ SANDOVAL  
ZURISADAY PRADILLA ATUESTA

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

2019

ESTUDIOS BÁSICOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL  
SALÓN SOCIAL Y PARQUE URBANO, MODALIDAD TRABAJO DIRIGIDO EN EL  
BARRIO DOÑA NIDIA, MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA, NORTE DE  
SANTANDER

MARIA ESTELLA HERNANDEZ SANDOVAL  
ZURISADAY PRADILLA ATUESTA

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniera Civil

Director  
JULIO ANDRES RODAS RINCÓN  
Ingeniero Civil

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: 16 DE NOVIEMBRE DE 2018 HORA: 3:00 p. m.

LUGAR: AULA 3 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: “ESTUDIOS BASICOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA LA CONSTRUCCION DEL SALON SOCIAL Y PARQUE URBANO, MODALIDAD TRABAJO DIRIGIDO EN EL BARRIO DOÑA NIDIA”.

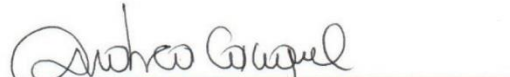
JURADOS: ING. NICOLAS ALFONSO CORREA DUARTE  
ING. ANDREA JOVANNA CACIQUE ARIAS


DIRECTOR: INGENIERO JULIO ANDRES RODAS RINCON.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
ZURIZADAY PRADILLA ATUESTA	1113054	4,4	CUATRO, CUATRO

# APROBADA

  
ING NICOLAS ALFONSO CORREA DUARTE

  
ING. ANDREA JOVANNA CACIQUE ARIAS

  
Vo. Bo. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Betty M.

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 22 DE FEBRERO DE 2019 HORA: 4:00 p. m.

LUGAR: SALA 3 EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

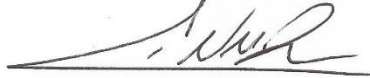
TITULO DE LA TESIS: "ESTUDIOS BASICOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA LA CONSTRUCCION DEL SALON SOCIAL Y PARQUE URBANO, MODALIDAD TRABAJO DIRIGIDO EN EL BARRIO DOÑA NIDIA".

JURADOS: ING. NICOLAS CORREA DUARTE  
ING. ANDREA JOVANNA CACIQUE ARIAS

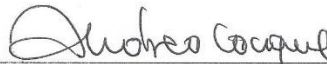
DIRECTOR: INGENIERO JULIO ANDRES RODAS.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
MARIA ESTELLA HERNANDEZ SANDOVAL	1112828	4,4	CUATRO, CUATRO

# APROBADA



ING. NICOLAS CORREA DUARTE



ING. ANDREA JOVANNA CACIQUE ARIAS

Vo. Bo.



JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## Índice general

	<b>Pág.</b>
Introducción	23
1. Problema	26
1.1. Objetivos	27
1.1.1. General	27
1.1.2. Específicos	27
1.2. Planteamiento – Formulación del problema	28
1.2.1. Planteamiento	28
1.2.2. Formulación del problema	28
1.3. Justificación	28
1.4. Delimitación	29
1.4.1. Delimitación demográfica	29
1.4.2. Delimitación geográfica	30
1.4.3. Delimitación conceptual	31
2. Antecedentes	33
3. Marco Teórico	35
3.1. Levantamiento topográfico	35
3.1.1. El nivel	35
3.1.2. La estación total	36

3.1.3. Escalas	36
3.1.4. Coordenadas	37
3.1.5. Medición de ángulos	37
3.1.6. Diferencia de altura entre dos puntos	38
3.1.7. Cálculo de áreas	39
3.1.8. Curvas de nivel	39
3.1.9. Modelo digital de elevación	40
3.2. Estudios geotécnicos	41
3.2.1. Revisión de documentos	42
3.2.2. Generalidades del proyecto	43
3.2.3. Exploración y muestreo del subsuelo en campo	43
3.2.4. Sondeos y toma de muestras	44
3.2.5. Número mínimo de sondeos	45
3.2.6. Profundidad de los sondeos	45
3.2.7. Caracterización de los geomateriales	46
3.2.8. Parámetros de resistencia	47
3.2.9. Capacidad de carga última – Factor de seguridad	48
3.2.10. Asentamientos estimados y tolerables	50
3.2.11. Asentamientos inmediatos	50
3.2.12. Asentamientos por consolidación	52

3.2.13. Asentamientos secundarios	52
3.2.14. Límites de asentamientos (NSR-10)	54
3.2.15. Profundidad de cimentación	54
3.2.16. Cimentaciones superficiales – Zapatas y losas	55
3.2.17. Tipo de perfil de suelo según la NSR-10	56
3.3. Diseño de cimentaciones superficiales	57
3.3.1. Vigas de amarre	58
3.3.2. Zapatas	60
3.4. Generalidades del diseño sísmico de edificaciones	73
3.5. Normas aplicables	73
3.6. Fundamentos del diseño	74
3.7. Cargas sísmicas	74
3.7.1. Localización, Nivel de Amenaza Sísmica y Valor de $A_a$ y $A_v$	75
3.7.2. Definición de los Movimientos Sísmicos de Diseño	75
3.7.3. Características de la Estructuración y el Material Estructural Empleado	75
3.7.4. Obtención del Espectro Elástico de Diseño Según Norma NSR-10	76
3.8. Método de la Fuerza Horizontal Equivalente	77
3.8.1. Período Fundamental de una Estructura	78
3.8.2. Ajustes de los Resultados	79
3.9. Combinaciones de carga	80



3.9.1. Para el Diseño de los Elementos Estructurales	80
3.9.2. Para el Diseño de la Cimentación	80
3.9.3. Efectos Ortogonales	81
3.10. Irregularidades	82
3.11. Coeficiente de disipación de energía (R)	83
3.12. Participación de masas	83
3.13. Requisitos de deriva	83
3.14. Metodología de diseño	83
3.15. Resistencia existente de columnas	84
3.15.1. Generación de Superficies de Interacción Biaxial	84
3.15.2. Calculo de Índices de capacidad de columnas	86
3.15.3. Determinación del Índice de Capacidad	88
3.15.4. Determinación de la Resistencia a Cortante para las Columnas	90
3.16. Resistencia Existente de Elementos Sometidos a Flexión (Vigas y Viguetas)	91
3.16.1. Resistencia a Flexión	91
3.16.2. Resistencia a Cortante	94
3.17. Diseño de las Instalaciones Hidrosanitarias	95
3.17.1. Red del sistema de agua potable y alcantarillado	95
3.17.2. Nivel de complejidad del sistema	95
3.18. Red hidráulica	96

3.18.1. Dotación	96
3.18.2. Consumo	96
3.18.3. Almacenamiento	96
3.18.4. Tanque elevado	97
3.18.5. Acometida principal	97
3.18.6. Distribución agua potable	98
3.18.7. Dotación Utilizada por Aparatos	98
3.18.8. Cálculos Hidráulicos	98
3.19. Sistema de alcantarillado sanitario	99
3.19.1. Dotación por aparatos	99
3.19.2. Calculo de bajantes	99
3.19.3. Trazado de colectores	100
3.19.4. Parámetros de diseño	100
3.19.5. Cálculos hidráulicos	101
3.20. Sistema alcantarillado aguas lluvias	101
3.20.1. Consideraciones para el trazado de colectores y bajantes	101
3.20.2. Conceptos básicos para el diseño de sistemas de captación, control y evacuación de aguas lluvias en edificaciones	102
3.20.3. Características de la zona	102
3.20.4. Pendientes	103

3.20.5. Frecuencia – Intensidad - Duración de las lluvias	103
3.20.6. Tiempo de concentración de las aguas en un determinado punto	104
3.20.7. Estimación del caudal	105
3.21. Cálculos hidráulicos	105
3.21.1. Parámetros de diseño	105
3.22. Presupuesto General de Obra	106
3.22.1. Costo del Lote	107
3.22.2. Costos Directos	107
3.22.3. Costos Indirectos (AIU)	109
3.22.4. Otros Costos	109
4. Marco Legal	110
5. Metodología	111
5.1. Tipo de investigación	111
6. Resultados	112
6.1. Localización del proyecto	112
6.2. Levantamiento topográfico	113
6.2.1. Alcance topográfico	113
6.2.2. Metodología	113
6.2.3. Descripción del levantamiento topográfico	113
6.2.4. Planos Topográficos	114

6.2.5. Toma de detalles	114
6.2.6. Referenciación	114
6.2.7. Materialización del punto de amarre topográfico	114
6.2.8. Resultados	115
6.3. Estudio de suelos	119
6.3.1. Características físicas del área del proyecto	119
6.3.2. Exploración y muestreo	119
6.3.3. Caracterización de los geomateriales	119
6.3.4. Parámetros de resistencia del suelo	130
6.3.5. Capacidad de soporte admisible	134
6.4. Diseño estructural de la edificación	135
6.4.1. Descripción de la edificación	135
6.4.2. Predimensionamiento de las placas y vigas	137
6.4.3. Análisis de cargas	140
6.4.4. Análisis Sísmico Estático FHE y Torsión en planta	141
6.4.5. Obtención de las cargas viva y muerta sobre la estructura	158
6.4.6. Combinaciones de efectos	163
6.4.7. Diseño a flexión y cortante de las viguetas	169
6.4.8. Diseño a flexión y cortante de las vigas	177
6.4.9. Diseño de las columnas	186

6.4.10. Diseño de zapatas concéntricas	194
6.4.11. Diseño de la escalera	204
6.5. Diseño hidrosanitario	206
6.5.1. Diseño de la red hidráulica	206
6.5.2. Cálculo de caudales	207
6.5.3. Diseño de la red sanitaria	209
6.5.4. Parámetros de diseño	209
6.5.5. Cálculo de cargas en bajantes y cajas de inspección	210
6.5.6. Diseño de la red aguas lluvias	211
6.6. Presupuesto general de obra	212
6.6.1. Especificaciones técnicas de construcción	213
6.6.2. Cantidades de obra	301
6.6.3. Lista de materiales y proveedores	327
6.6.4. Cálculo de las prestaciones sociales	330
6.6.5. Rendimientos de mano de obra	331
6.6.6. Alquileres de máquinas y equipos	335
6.6.7. Rendimientos de máquinas y equipos	336
6.6.8. Análisis de precios unitarios (APU)	337
6.6.9. Cálculo de la administración, imprevistos y utilidades (A.I.U)	405
6.6.10. Cuadro general de presupuesto	407

6.6.11. Programación de obra	410
7. Conclusiones	411
8. Recomendaciones	413
9. Referencias Bibliográficas	414
Anexos	418