

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

**RESUMEN TRABAJO DE GRADO**

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): JUAN DAVID APELLIDOS: JAIMES CRISTANCHO

NOMBRE(S): CESAR AUGUSTO APELLIDOS: MOSQUERA CRUZ

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JAVIER ANDRES APELLIDOS: ZAMBRANO GALVIS

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

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** ELABORACIÓN EN LA MODALIDAD DE TRABAJO DIRIGIDO DE LOS DIFERENTES ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CAMILO TORRES EN LA VEREDA BELLA VISTA

RESUMEN

El trabajo trata acerca de, la elaboración en la modalidad de trabajo dirigido de los diferentes estudios y diseños para la ampliación y mejoramiento de la Institución Educativa Camilo Torres en la Vereda Bella Vista. Se propone, Presentar a la institución educativa Camilo Torres en la vereda bella vista, en el municipio de puerto Santander, la propuesta de los diferentes estudios y diseños para la ampliación y el mejoramiento de la infraestructura escolar del establecimiento educativo. Para ello, Realiza los estudios topográficos del terreno que incluya la planimetría y altimetría de la zona de estudio. Seguido de, realizar el estudio de suelos del terreno mediante dos apiques, que incluya los laboratorios de caracterización del suelo, etc, para definir la capacidad portante del suelo y recomendar la cimentación adecuada. Para finalmente, Presentar el costo del proyecto teniendo en cuenta los precios del mercado actual. Para la formulación del proyecto se optará por una metodología descriptiva, con un enfoque cuantitativo. Se hacen estudios pertinentes para la elaboración del proyecto y una vez obtenida la información y evidencias del proyecto, se estructura de manera organizada los diferentes resultados y recomendaciones con el fin de suministrar una buena presentación para una clara interpretación de los resultados obtenidos.

**PALABRAS CLAVE:** Ampliación, mejoramiento, educativa, diseño, estructura, planimetría.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 197 **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

ELABORACIÓN EN LA MODALIDAD DE TRABAJO DIRIGIDO DE LOS DIFERENTES  
ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA  
INSTITUCION EDUCATIVA CAMILO TORRES EN LA VEREDA BELLA VISTA

JUAN DAVID JAIMES CRISTANCHO  
CESAR AUGUSTO MOSQUERA CRUZ

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

2018

ELABORACIÓN EN LA MODALIDAD DE TRABAJO DIRIGIDO DE LOS DIFERENTES  
DISEÑOS PARA LA AMPLIACION DE LA INSTITUCION CAMILO TORRES EN LA  
VEREDA BELLA VISTA, NORTE DE SANTANDER

JUAN DAVID JAIMES CRISTANCHO  
CESAR AUGUSTO MOSQUERA CRUZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al titulo de:

Ingeniero Civil

Director:

Ing. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 8 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: "ELABORACION EN LA MODALIDAD DE TRABAJO DIRIGIDO DE LOS DIFERENTES ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CAMILO TORRES EN LA VEREDA BELLAVIS".

JURADOS: ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
ING. GERSON LIMAS RAMIREZ

DIRECTOR: INGENIERO JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
JUAN DAVID JAIMES CRISTANCHO	1111894	4,3	CUATRO, TRES
CESAR AUGUSTO MOSQUERA CRUZ	1112456	4,3	CUATRO, TRES

# APROBADA



ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ



ING. GERSON LIMAS RAMIREZ



Vo. Bo.

JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	19
1. El Problema	21
1.1 Título	21
1.2 Planteamiento del Problema	21
1.3 Justificación	21
1.4 Objetivos	23
1.4.1 Objetivo general	23
1.4.2 Objetivo específicos	23
1.5 Alcance y Limitaciones	23
1.5.1 Alcance	23
1.5.2 Limitaciones	24
1.6 Delimitación	24
1.6.1 Delimitación temporal	24
1.6.2 Delimitación espacial	24
2. Marco Referencial	27
2.1 Antecedentes	27
2.2 Marco Teórico	27
2.3 Marco Conceptual	42
2.4 Marco Contextual	46
2.5 Marco Legal	47
3. Diseño Metodológico	48

3.1 Recursos	48
3.1.1 Recursos humanos	48
3.1.2 Recursos disponibles	49
3.1.3 Materiales	49
3.1.4 Institucionales	49
3.1.5 Financieros	49
3.2 Presentación y Análisis de Resultados	50
4. Actividades a Desarrollar	51
4.1 Información Preliminar	51
4.2 Trabajo de Campo	51
4.3 Trabajo de Oficina	51
5. Estudio Topográfico	52
5.1 Topografía	52
5.2 Planimetría	52
5.3 Altimetría	52
5.4 Actividades Realizadas	53
5.5 Equipos Empleados	53
6. Propuesta Arquitectónica	55
6.1 Especificaciones Arquitectónicas para Centros Educativos	55
7. Estudio de Suelos	57
7.1 Información del Proyecto	57
7.1.1 Objetivo del estudio	57
7.1.2 Localización del proyecto	57

7.2 Descripción General del Proyecto	59
7.3 Aspectos Geológicos	60
7.3.1 Condiciones geológicas y geotécnicas	60
7.3.2 Geología regional	60
7.3.3 Litología	60
7.3.4 Cuaternario	61
7.3.5 Depósitos aluviales (Qal)	62
7.3.6 Terciario	62
7.3.7 Grupo Guayabo (Tmg)	62
7.3.8 Formación León (Tol)	62
7.3.9 Geología estructural	63
7.4 Fallas	63
7.4.1 Falla de paramillo	63
7.4.2 Falla de las Mercedes	63
7.5 Información del Sub Suelo	64
7.5.1 Resumen del estudio del sub suelo	64
7.5.2 Características geotécnicas	64
7.5.2.1 Perfil estratigráfico típico	64
7.5.3 Características físico-mecánicas	64
7.5.3.1 Apiques	64
7.6 Características Físicas	65
7.6.1 Características mecánicas	65
7.7 Niveles de Aguas Superficiales	65

7.8 Contenido de Humedad	66
7.8.1 Análisis de las muestras obtenidas	66
7.9 Límites de Atterberg	67
7.10 Ensayo de Compresión Inconfinada	68
7.11 Capacidad Ultima de Suelo ( $q_u$ )	69
7.12 Cimentación	69
7.12.1 Tipo de cimentación	69
8. Diseño Estructural	70
8.1 Tipos de Sistemas Estructurales	70
8.1.1 Estructuración	73
8.1.2 Propiedades estructurales	81
8.1.3 Métodos de análisis sísmico	87
8.1.4 Movimientos sísmicos de diseño	92
8.2 Sistema Estructural	103
8.2.1 Material estructural	103
8.2.2 Configuración estructural	103
8.3 Pre Dimensionamiento	105
8.3.1 Losas	105
8.3.2 Vigas	108
8.4 Análisis de Cargas	110
8.4.1 Cargas muertas	110
8.4.2 Cargas vivas	111
8.5 Columnas	112



8.6 Modelo Matemático	114
8.6.1 Definición de materiales y secciones	115
8.6.2 Discretización	118
8.6.3 Pres	119
8.6.4 Asignación de cargas	120
8.6.5 Combinaciones de cargas	121
8.6.5 irregularidad de la estructura	122
8.7 Método de Análisis	130
8.8 Análisis Sísmico de la Estructura	130
8.8.1 Movimiento sísmico de diseño	130
8.8.2 Zona de amenaza	130
8.8.3 Perfil del suelo diseño sismo-resistente	132
8.8.4 Coeficiente de sitio	132
8.8.5 Coeficiente de importancia	133
8.8.6 Parámetros del espectro	134
8.8.7 Efectos direccionales	135
8.8.8 Modos de vibración y participación de la masa	136
8.9 Análisis Sísmico por Método de FHE	139
8.9.1 Periodo máximo permitido	139
8.9.2 Peso sísmico de la edificación	140
8.9.3 Acel	141
8.9.4 Cortante en la base	142
8.9.5 Distribución de la fuerza cortante por nivel	142

8.9.6 Ajuste de los valores de cortante	144
8.9.7 Torsión en el piso	148
8.9.8 Chequeo de derivas	150
8.10 Requisitos de Diseño	156
8.10.1 Vigas.	156
8.10.2 Columnas	159
8.10.3 Nodos	163
9. Diseño Hidráulico	172
9.1 Objetivo	172
9.2 Generalidades	172
9. 3 Especificaciones de Tuberías	173
9.4 Consumo Diario	174
9.5 Volumen Total de Almacenamiento para Consumo	175
9.6 Diseño de Tanques de Almacenamiento	175
9.7 Calculo de Instalación Hidráulica	175
9.8 Cálculo del Sistema de Desagues	178
10. Costo del proyecto	183
11. Conclusiones	186
12. Recomendaciones	187
Referencias Bibliográficas	188
Anexos	191