

| | | | |
|--------------------------------|--|---------------|-----------------|
| | GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS | Código | FO-SB- 12/v0 |
| | BIBLIOTECARIOS | Página | 1/337 |
| ESQUEMA HOJA DE RESUMEN | | | |

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): YULIANA ANDREA APELLIDOS: BUITRAGO SARMIENTO

NOMBRE(S): DIEGO ANDRES APELLIDOS: GÓMEZ ROJANO

FACULTAD: FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): FIDEL ERNESTO APELLIDOS: CUBEROS CUBEROS

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): PROPUESTA ARQUITECTONICA, ESTRUCTURAL, ESTUDIO DE SUELOS, TOPOGRAFIA, HIDROSANITARIA Y ANALISAS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS PARA UN BLOQUE DE SALONES Y ZONA ADMINISTRATIVA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRESBITERO ALVARO SUAREZ SEDE CENTRAL UBICADO EN EL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO

RESUMEN

se realizaron los respectivos estudios para elaborar el diseño estructural de las áreas de administración y bloque de salones del colegio Presbítero Álvaro Suarez ubicado en el municipio de villa del rosario, se realizó estudio de suelos para obtener información del perfil del suelo e identificar el tipo de cimentación del proyecto, se elaboró el levantamiento topográfico para reconocimiento del área a trabajar, se realizó el diseño estructural cumpliendo con los requisitos descritos en la norma nsr-10, se aportó una alternativa de diseño hidrosanitario, se realizó un análisis de costos y presupuestos de acuerdo con precios actuales, creando así un diseño optimo, seguro y que satisfaga las necesidades iniciales del proyecto, como su estructura, aspectos económicos, estética, facilidad para construir y restricciones legales.

PALABRAS CLAVE: Diseño, Análisis, Estudio de suelos, Estructuras

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: PLANOS: X ILUSTRACIONES: X 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 |

COPIA NO CONTROLADA

PROPUESTA ARQUITECTONICA, ESTRUCTURAL, ESTUDIO DE SUELOS,
TOPOGRAFIA, HIDROSANITARIA Y ANALISAS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS PARA
UN BLOQUE DE SALONES Y ZONA ADMINISTRATIVA DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA PRESBITERO ALVARO SUAREZ SEDE CENTRAL UBICADO EN EL
MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO

YULIANA ANDREA BUITRAGO SARMIENTO
DIEGO ANDRÉS GÓMEZ ROJANO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA CIVIL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2017

PROPUESTA ARQUITECTONICA, ESTRUCTURAL, ESTUDIO DE SUELOS,
TOPOGRAFIA, HIDROSANITARIA Y ANALISAS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS PARA
UN BLOQUE DE SALONES Y ZONA ADMINISTRATIVA DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA PRESBITERO ALVARO SUAREZ SEDE CENTRAL UBICADO EN EL
MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO

YULIANA ANDREA BUITRAGO SARMIENTO
DIEGO ANDRÉS GÓMEZ ROJANO

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

Director
FIDEL ERNESTO CUBEROS CUBEROS
Magíster en Ingeniería Estructural

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA CIVIL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2017

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 10 DE AGOSTO DE 2017 **HORA:** 11:30 a. m.

LUGAR: SALA DE SEMILLEROS-BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS-UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "PROPUESTA ARQUITECTONICA, ESTRUCTURAL, ESTUDIO DE SUELOS, TOPOGRAFIA HIDROSANITARIA Y ANALISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS PARA UN BLOQUE DE SALONES Y UNA ZONA ADMINISTRATIVA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA PRESBITERO ALVARO SUAREZ, SEDE CENTRAL UBICADO EN EL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO".

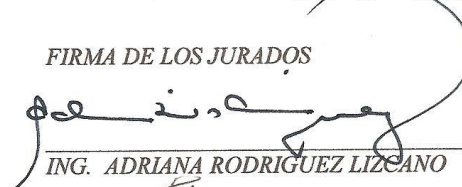
JURADOS: ING. ADRIANA RODRIGUEZ LIZCANO
ING. JORGE FERNANDO MARQUEZ PEÑARANDA


DIRECTOR: INGENIERO FIDEL ERNESTO CUBEROS CUBEROS.

| NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES: | CODIGO | CALIFICACION | |
|-----------------------------------|---------|--------------|--------------|
| | | NUMERO | LETRA |
| DIEGO ANDRES GOMEZ ROJANO | 1111304 | 4,3 | CUATRO, TRES |
| YULIANA ANDREA BUITRAGO SARMIENTO | 1111596 | 4,3 | CUATRO, TRES |

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. ADRIANA RODRIGUEZ LIZCANO


ING. JORGE FERNANDO MARQUEZ PEÑARANDA

Vo. Bo.


JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Tabla de Contenido

| | Pág. |
|---|------|
| Introducción | 15 |
| 1. El 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 Objetivo Especifico | 19 |
| 1.5 Alcances y Limitaciones | 20 |
| 1.5.1 Alcance | 20 |
| 1.5.2 Limitaciones | 20 |
| 1.6 Delimitaciones | 20 |
| 1.6.1 Delimitación Espacial | 20 |
| 1.6.2 Delimitación Temporal | 20 |
| 1.6.3 Delimitación Conceptual | 20 |
| 2. Referentes teóricos | 21 |
| 2.1 Antecedentes | 21 |
| 2.2 Marco teórico | 22 |
| 2.2.1 Topografía | 22 |
| 2.2.2 Levantamiento | 22 |
| 2.2.3 Estudio de suelos | 22 |
| 2.2.4 Propuesta Arquitectónica | 22 |
| 2.2.5 Diseño Estructural | 22 |
| 2.2.6 Diseño Hidrosanitario | 23 |
| 2.2.7 Cantidad Clara | 23 |
| 2.2.8 Análisis de costos y presupuestos | 23 |
| 2.3 Marco legal | 23 |
| 2.3.1 Ntc 1486 | 23 |
| 2.3.2 Norma sismoresistente | 23 |
| 2.3.3 Resolución 1026 del 2000 | 24 |
| 2.3.4 Norma técnica colombina | 24 |

| | |
|--|----|
| 3. Metodología | 25 |
| 3.1 Tipo de investigación | 25 |
| 3.1.1 Trabajo de campo | 25 |
| 3.1.2 Trabajo documental | 25 |
| 3.2 Población y muestra | 25 |
| 3.2.1 Instrumentos y técnicas | 26 |
| 3.2.2 Técnicas y análisis | 26 |
| 3.3 Presentación y análisis de resultados | 26 |
| 4. Estudio de suelos | 28 |
| 4.1 Objetivo del estudio geotécnico | 28 |
| 4.2 Localización de proyecto | 28 |
| 4.3 Aspectos topográficos | 31 |
| 4.4 Características geológicas | 31 |
| 4.5 características generales de la estructura y carga | 33 |
| 4.6 Exploración y muestreo del sub-suelo | 34 |
| 4.7 Condiciones de los suelos | 35 |
| 4.8 Características físicas del suelo | 36 |
| 4.9 Nivel de aguas | 38 |
| 4.10 Características mecánicas del suelo | 38 |
| 4.10.1 Parámetros de resistencia al corte | 38 |
| 4.10.2 Parámetros de formabilidad (asentamientos) | 38 |
| 4.10.3 Parámetros sísmicos | 39 |
| 4.11 Perfil del suelo diseño sismo-resistente | 40 |
| 4.12 Condiciones de la cimentación | 41 |
| 4.12.1 Tipo de cimentación | 41 |
| 4.12.2 Nivel y suelo de cimentación | 42 |
| 4.13 Capacidad admisible | 42 |
| 4.14 Localización de apiques | 43 |
| 4.15 Perfiles estratigráficos | 44 |
| 4.16 Propiedades del suelo de cimentación | 45 |
| 4.17 Recomendaciones constructivas | 48 |
| 4.17.1 Excavaciones y rellenos | 48 |
| 4.17.2 Recomendaciones sobre el drenaje | 49 |

| | |
|---|----|
| 5. Levantamiento topográfico | 50 |
| 5.1 Descripción del levantamiento topográfico | 50 |
| 5.2 Equipos utilizados para el levantamiento topográfico | 51 |
| 5.2.1 Estación total | 51 |
| 5.2.2 Gps garmin 76 csx map navegador | 52 |
| 5.3 Georeferenciación de levantamientos topográficos | 54 |
| 5.4 Funciones del topógrafo | 54 |
| 5.5 Componentes para el levantamiento topográfico | 55 |
| 5.5.1 Materiales y herramientas | 55 |
| 5.5.2 Equipos | 55 |
| 5.6 Trabajo de campo | 55 |
| 5.7 Trabajo de oficina | 56 |
| 5.8 Planos topográficos | 57 |
| 5.8.1 Planta general, planimetría | 57 |
| 5.8.2 Curvas de nivel, altimetría | 58 |
| 5.8.3 Perfiles longitudinales | 58 |
| 5.9 Carteras topográficas | 59 |
| 5.9.1 Cartera de coordenadas programa topconlink | 59 |
| 5.9.2 Cartera de radiación y detalles programa topconlink | 59 |
| 6. Diseño estructural | 60 |
| 6.1 Procedimiento de diseño estructural para edificaciones nuevas | 60 |
| 6.2 Obtención de nivel de amenaza sísmica | 65 |
| 6.3 Espectro diseño | 71 |
| 6.4 Sistema estructural | 74 |
| 6.5 Método de análisis a utilizar | 75 |
| 6.6 Periodo fundamental de la estructura | 75 |
| 6.7 Cálculos diseño estructural | 77 |
| 6.7.1 Coordenadas centro de gravedad | 77 |
| 6.7.2 Centro de rigidez | 78 |
| 6.7.3 Excentricidades | 79 |
| 6.7.4 Momento torsor directo | 79 |
| 6.7.5 Torsión accidental | 79 |
| 6.7.6 Momentos torsores de diseño | 80 |
| 6.7.7 Cortante directa y por torsión | 80 |

| | |
|---|-----|
| 6.8 Análisis sísmico de la estructura | 82 |
| 6.9 Montaje del modelo en el programa de diseño estructural Ram advance v 9.5 | 82 |
| 6.10 Verificación de las derivas sísmicas | 84 |
| 6.11 Diseño a flexión viga de entrepiso, bloque administrativo | 90 |
| 6.12 Diseño a cortante viga de entrepiso, bloque administrativo | 96 |
| 6.13 Diseño de columna a-1 bloque administrativo | 98 |
| 6.13.1 Pre dimensionamiento de la columna | 98 |
| 6.14 Diseño de zapata biaxial cuadrada bloque administrativo | 103 |
| 7. Propuesta de diseño hidrosanitario para bloque administrativo | 112 |
| 7.1 Suministro de agua | 112 |
| 7.2 Presiones recomendadas | 112 |
| 7.3 Estimación de caudales y presiones | 112 |
| 7.4 Aparatos sanitarios | 116 |
| 8. Análisis de costos y presupuesto | 117 |
| 9. Conclusiones | 119 |
| 10. Recomendaciones | 121 |
| Referencia bibliográfica | 123 |
| Anexos | 124 |