

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS Y CS. MS.



**“DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN NUEVO BLOQUE EN LA
UNIDAD EDUCATIVA JUAN XXIII (MÓDULO B)”**

Barrio Aniceto Arce – Ciudad de Tarija

REALIZADO POR:

CINDY NORMA GIRÓN ESCALANTE

MARZO 2012

TARIJA – BOLIVIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS Y CS. MS.

**“DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN NUEVO BLOQUE EN LA
UNIDAD EDUCATIVA JUAN XXIII (MÓDULO B)”**

Barrio Aniceto Arce – Ciudad de Tarija

REALIZADO POR:

CINDY NORMA GIRÓN ESCALANTE

**PROYECTO ELABORADO EN LA ASIGNATURA CIV 502
GESTIÓN ACADÉMICA 2/S 2011**

TARIJA – BOLIVIA

HOJA DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN CONTINUA:

Fecha de presentación:

Calificación numeral:

Calificación literal:

.....
Ing. Fernando Mur L.
DOCENTE DE LA MATERIA

EVALUACIÓN FINAL:

Fecha de presentación y defensa:

Calificación numeral:

Calificación literal:

VºBº

Ing. Fernando Mur L.
DOCENTE DE LA MATERIA

Ing. Luis Alberto Yurquina
**DECANO FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

Lic. Gustavo Succi
**VICEDECANO FACULTAD
DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

Ing. Arturo Dubravcic

Ing. Carlos Zeballos

Ing. Víctor Mostajo

El docente y tribunal evaluador del Proyecto de Ingeniería Civil no se solidarizan con los términos, la forma, los modos y las expresiones empleados en la elaboración del presente trabajo, siendo los mismos únicamente responsabilidad del autor.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado con todo mi amor y cariño a mis padres: Norma Escalante y Miguel Girón, que siempre confiaron en mí y me apoyaron en todo momento, brindándome ejemplos dignos de superación y perseverancia, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final.

A mis hermanas Jhannine y Mayeli, por estar presentes en todo momento, dándome su apoyo y amistad.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarte cada día más.

A mis padres Norma Escalante y Miguel Girón les agradezco el cariño, la paciencia y el apoyo que me han brindado, por cultivar e inculcar ese sabio don de la responsabilidad que me ayudo para culminar mi carrera profesional.

A mis hermanas Jhannine y Mayeli porque siempre he contado con ellas para todo, gracias a la confianza que siempre nos hemos tenido.

A mis amigos(as) por estar conmigo en las distintas etapas de la carrera, por compartir momentos agradables y tristes, pero esos momentos son los que nos hacen crecer y valorar a las personas que nos rodean.

A los docentes por confiar en mí y decirles que sin ustedes a mi lado no lo hubiera logrado, tantas desveladas sirvieron de algo y aquí está el fruto.

ÍNDICE

RESUMEN DEL PROYECTO

| | |
|---|----------|
| 1.ANTECEDENTES..... | 1 |
| 1.1 El problema..... | 1 |
| 1.1.1 Planteamiento..... | 1 |
| 1.1.2 Formulación..... | 2 |
| 1.1.3 Sistematización..... | 2 |
| 1.2. Objetivos. | 3 |
| 1.2.1. Objetivo General..... | 3 |
| 1.2.2. Objetivos Específicos..... | 3 |
| 1.3. Justificación. | 4 |
| 1.3.1. Académica..... | 4 |
| 1.3.2. Técnica. | 4 |
| 1.3.3. Social–Institucional..... | 4 |
| 1.4. Alcance del Proyecto. | 4 |
| 1.4.1. Alternativa Estructural Seleccionada..... | 5 |
| 1.4.2. Resultados a Lograr..... | 5 |
| 1.5. Localización. | 6 |
| 1.6. Información Socioeconómica Relativa al Proyecto. | 7 |
| 1.6.1. Sistemas de Producción..... | 7 |
| 1.6.2. Índice de Pobreza..... | 7 |
| 1.6.3. Población de la Zona de Estudio..... | 7 |
| 1.7. Servicios Básicos Existentes. | 8 |
| 1.7.1. Servicios de Educación..... | 9 |
| 1.7.2. Saneamiento Básico..... | 11 |
| 1.7.3. Vivienda..... | 12 |

| | |
|---|-----|
| 2. MARCO TEÓRICO | 13 |
| 2.1. Levantamiento Topográfico | 13 |
| 2.1.1. Levantamiento con Estación Total..... | 13 |
| 2.1.2. Curvas de Nivel..... | 14 |
| 2.2. Estudio de Suelos | 15 |
| 2.2.1. Definición y Pasos de Estudio Convencional..... | 15 |
| 2.2.2. Trabajos en Terreno..... | 16 |
| 2.3. Diseño Arquitectónico | 19 |
| 2.4. Idealización de la Estructura | 19 |
| 2.4.1. Sustentación de la Estructura. | 19 |
| 2.4.2. Sustentación de la Edificación. | 20 |
| 2.4.3. Fundaciones. | 20 |
| 2.5. Diseño estructural | 21 |
| 2.5.1. Estructura de Sustentación de Cubierta. | 23 |
| 2.5.2. Estructura de Sustentación de la Edificación. | 29 |
| 2.5.3. Estructuras Complementarias.(Escaleras) | 49 |
| 2.5.4. Fundaciones. | 55 |
| 2.6. Estrategia para la ejecución del proyecto | 61 |
| 2.6.1. Especificaciones Técnicas. | 62 |
| 2.6.2. Precios Unitarios. | 62. |
| 2.6.3. Cómputos Métricos..... | 62 |
| 2.6.4. Presupuesto..... | 63 |
| 2.6.5. Planeamiento y Cronograma de Obra. | 63 |

| | |
|---|-----|
| 3. INGENIERÍA DEL PROYECTO. | 64 |
| 3.1. Análisis del Levantamiento Topográfico. | 64 |
| 3.2. Análisis del Estudio de Suelos. | 64 |
| 3.3. Análisis del Diseño Arquitectónico. | 66 |
| 3.4. Planteamiento Estructural. | 67 |
| 3.4.1. Estructura de Cubierta. | 68 |
| 3.4.2. Estructura de Edificación. | 68 |
| 3.4.3. Estructuras Complementarias (Escaleras). | 69 |
| 3.4.4. Fundaciones. | 70 |
| 3.5. Análisis, Cálculo y Diseño Estructural. | 71 |
| 3.5.1 Estructura de Sustentación de la Cubierta. | 72 |
| 3.5.2. Estructura de Sustentación de la Edificación. | 94 |
| 3.5.3. Estructuras Complementarias. | 119 |
| 3.5.4. Fundaciones. | 139 |
| 3.6. Desarrollo de la Estrategia para la Ejecución del Proyecto. | 150 |
| 3.6.1. Especificaciones Técnicas. | 150 |
| 3.6.2. Precios Unitarios. | 151 |
| 3.6.3. Cómputos Métricos. | 151 |
| 3.6.4. Presupuesto General. | 151 |
| 3.6.5. Plan y Cronograma de Obra. | 151 |

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

- A.1. Cuadros Tablas y Gráficos
- A.2. Estudio de Suelos
- A.3. Planteamiento Estructural
- A.4. Memoria de Cálculos
- A.5. Especificaciones Técnicas
- A.6. Precios Unitarios
- A.7. Cómputos Métricos y Presupuesto
- A.8. Cronograma de Actividades
- A.9. Fotografías
- A.10. Planos Arquitectónicos
- A.11. Planos Estructurales