

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



PROYECTO DE GRADO

**CUARTEL DE BOMBEROS Y ESCUELA DE
ESPECIALIZACION PARA TARIJA**

ELABORADO POR:

JOSE ALBERTO TORREZ BAUTISTA

DOCENTE GUÍA:

ARQ. CIRO VARGAS LOPEZ

Proyecto de Grado, presentado a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**, como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en **ARQUITECTURA Y URBANISMO**.

GESTIÓN 2016

TARIJA – BOLIVIA

V°B°

.....
Ing. Ernesto Álvarez Gozalvez
DECANO

.....
Ing. Silvana Paz Ramírez
VICEDECANA

**FACULTAD DE CIENCIAS Y
TECNOLOGÍA**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y
TECNOLOGÍA**

.....
Arq. Ciro Vargas Lopez
Arroyo
DOCENTE GUÍA

.....
Arq. Ilsen María Mogro
JEFE DE LA CARRERA DE
ARQUITECTURA Y URBANISMO

APROBADO POR:

.....
Arq. Maria Teresa Ayarde Ponce
TRIBUNAL

.....
Arq. José Luis Enríquez Zenteno
TRIBUNAL

.....
Arq. Patricia Miranda Segovia
TRIBUNAL

El tribunal del presente, no se responsabiliza con la forma, términos, modos, expresiones vertidos en el mismo siendo estas responsabilidad de los autores.

AGRADECIMIENTO

A Dios Padre y a la virgen María que son mis guías incondicionales y por darme el valor y la fuerza necesaria para cumplir mis metas trazadas.

A todos mis seres queridos que me rodean, parientes, amigos que siempre estuvieron en las buenas y en las malas.

A mis docentes por la enseñanza que me brindaron en este largo caminar.

A mi docente guía: Arq. Ciro Vargas López.

DEDICATORIA

A mi madre Cecilia Bautista que siempre me demuestra su amor incondicional.

A mis hermanos Lucila, Marcela y Estela

A mi hijito Matías y esposa Mavel, que me brindaron todo su cariño y apoyo.

INDICE

	Pág.
CAPÍTULO I.....	1
1 Marco general.....	2
1.1 Introducción.....	2
1.2 Objetivos.....	2
1.2.1 Objetivo genera.....	2
1.2.2. Objetivos específicos.....	2
2 Factores preliminares.....	3
2.1 Los bomberos en el mundo orígenes.....	3
2.1.2 Los cuerpos de bomberos en el mundo.....	3
2.1.3 Bomberos en la actualidad.....	4
2.2 Análisis de la temática a nivel nacional.....	5
2.2.1 Estación de bomberos de la ciudad de la paz.....	5
2.2.2 La infraestructura.....	5
2.2.3 Escuela Plurinacional de Bomberos y Protección Civil.....	6
2.3 Análisis del tema a nivel regional.....	7
2.4 Estación de bomberos de la policía.....	7
2.4 Ubicación actual de bomberos.....	8
2.4.1 Conceptualización.....	9
2.4.2 Especialidades.....	9
2.4.3 Clases de equipamiento de este tipo.....	9
2.4.4 Plan de capacitación en Tarija.....	10
2.4.5 Estructuración bomberos en Tarija.....	10
3 Análisis urbano.....	12
3.1 Ámbito regional.....	12
3.2 Delimitación de la zona de estudio.....	13
3.3 Límites físicos.....	15
3.4 Aspectos físicos naturales.....	16
4.1 Temperatura.....	16
4.2 Vientos.....	17
4.3 Precipitación pluvial.....	17
4.4 Humedad.....	18
4.5 Asoleamiento.....	19
4 Aspecto social.....	19
5.1 Proyección de la población para diez años.....	19
5 Análisis del distrito a intervenir.....	20
6.1 Ubicación geográfica del distrito 10.....	20
6.2 Uso actual del suelo.....	20
6.3 San Jorge 1.....	21
7.1 Alternativa 1.....	22
7.1.1 Ubicación.....	22
7.1.2 Superficie.....	22
7.1.3 Topografía.....	22
7.1.4 Acceso y Transporte.....	22
7.1.5 Servicios Básicos.....	23

7.2 Seminarios y cursos.....	25
7.3 Medidas de impacto bomberos sociedad.....	26
7.4 Casos más relevantes 2012.....	27
7.5 Casos más relevantes 2013.....	28
7.6 Casos más relevantes 2014.....	30
CAPÍTULO II.....	32
1. Introducción al tema.....	33
1.1 Introducción.....	33
1.2 Motivación.....	33
1.3 Planteamiento del problema.....	34
1.4 Justificación del tema.....	34
1.5 Delimitación del tema.....	35
1.6 Objetivos generales y específicos del tema.....	35
1.6.1 Objetivo general.....	35
1.6.2 Objetivos específicos.....	35
1.7 Alcances.....	36
1.8 Misión.....	36
1.9 Visión.....	36
CAPÍTULO III.....	37
1. Marco teórico conceptual.....	38
1.1 Conocimiento de la temática.....	38
1.1.1 Definición del tema.-actividades de emergencia.....	38
1.1.2 Planes de emergencia.....	40
1.2 Conceptualización y definición del tema.....	40
1.2.1 ¿Qué es un cuartel de bomberos y escuela de especialización?.....	40
1.2.2 Escuela de especialización.....	40
1.2.3 Elementos que conforman un cuartel de bomberos y escuela de especialización:.....	40
1.2.3.1 El edificio.....	40
1.2.3.2 Capacitadores o instructores.....	40
1.2.3.3 Voluntariado.....	40
1.2.3.4 Los estudiantes o pueblo en general.....	40
1.2.4 Funciones de un cuartel de bomberos y escuela de especialización.....	41
1.2.5 Tres clases de equipamiento de este tipo.....	41
1.2.5.1 Cuartel de bomberos.....	41
1.2.5.2 Estación o subcentral.....	41
1.2.5.3 Subestación.....	42
1.2.6 Especialidades de un cuartel de bomberos y escuela de especialización...42	
1.2.7 servicios realizados por la dirección departamental de bomberos.....	42
1.2.8 ¿Qué es un Bombero?.....	43
1.2.9 Qué riesgos corre un Bombero.....	43
1.2.10 Qué responsabilidades tiene un Bombero.....	43
1.2.11 clasificaciones según la naturaleza de los desastres.....	44
1.2.12 riesgos ocasionados por el hombre.....	45
1.2.13 toxicidad.....	46

1.2.14 gases.....	46
1.2.15 humo.....	46
1.2.16 El triángulo del fuego.....	46
1.2.17 Clasificaciones del fuego.....	47
1.2.18 Mecanismo de propagación del fuego.....	48
1.2.19 Clasificación de los incendios.....	49
2. Marco teórico histórico.....	49
2.1 Historia de la formación de cuerpo de bomberos a nivel Bolivia.....	49
2.2 Historia de la formación de cuerpo de bomberos a nivel local (Tarija).....	50
3. Marco normativo legal.....	50
3.1 Legislación nacional.....	50
3.2. Legislación nacional.....	51
3.3 Políticas y planes.....	52
CAPÍTULO IV.....	53
1. Análisis de modelos reales.....	54
1.1 Estudio de modelo arquitectónico internacional.....	54
1.1.1 Estación de bomberos Ave Fénix.....	54
1.1.2 Ubicación geográfica: área conurbada de la ciudad de México.....	54
1.1.3 Análisis emplazamiento.....	55
1.1.4 Análisis funcional.....	55
1.1.5 Plantas arquitectónicas.....	56
1.1.6 Análisis tecnológico.....	57
1.1.7 Análisis espacial.....	58
1.2 Estudio de modelo arquitectónico nacional.....	59
1.2.1 Nombre: Estación de bomberos de La Paz “Antofagasta”.....	60
1.2.2 Ubicación geográfica.....	60
1.2.3 Morfología.....	60
1.2.4 Función.....	62
1.2.4 Tecnología.....	62
1.2.5 Conclusiones.....	62
1.3 Modelo local.....	62
1.3.1 Nombre: Estación de bomberos voluntarios BRASSCHAAT.....	62
1.3.2 Ubicación geográfica.....	62
1.3.3 Morfología.....	63
1.3.4 Función.....	63
1.3.5 Tecnología.....	63
1.3.6 Conclusiones.....	64
CAPÍTULO V.....	65
1. Marco real.....	66
1.1 alternativas de emplazamiento.....	66
1.2 Disponibilidad del terreno.....	68
1.3 Uso actual del suelo en sector	69

1.4 Resumen: elección del sitio.....	70
2 Análisis de sitio.....	70
2.1 Ubicación.....	70
2.2 Relación con la mancha urbana.....	70
2.3 Accesibilidad.....	72
2.4 Puntos visuales.....	73
2.5 Límites y colindancias.....	73
2.6 Asoleamiento y vientos.....	74
2.7 Topografía.....	75
2.8 Vegetación.....	75
2.9 Servicios que ofrece el sitio.....	76
2.10 FODA.....	77
CAPÍTULO VI.....	78
1. Premisas de diseño.....	79
1.1 Ambiental.....	79
2. Funcional	80
2.1 Funcionalidad en conjunto.....	80
2.2 Funcionalidad por bloques.....	81
3 Espacial.....	82
4 Morfológicos.....	82
4.1 La morfología	83
4.2 Elementos de composición formal.....	83
4.3 Ventanales horizontales y verticales.....	83
4.4 Pérgolas imitando a las venas del cuerpo humano.....	84
5 Tecnológicos.....	85
5.1 Lana de vidrio en losas (resistentes al fuego).....	85
5.2 Muros resistentes al fuego (Corta fuego) ALIVEN.....	85
5.3 Elaboración de la Pared Cortafuego aliven.....	87
5.4 Instalación de detectores de humo.....	88
5.5 Puertas resistentes al fuego.....	89
5.5.1 Características.....	90
5.6 Placas de techo GYPLAC (acústicos y resistente al fuego).....	90
6 Estructural.....	91
7 Premisas para las instalaciones ecológicas.....	92
7.1 Reciclaje de agua de lluvia.....	92
7.2 Descripción de los elementos para dicha instalación.....	93
8 Energía solar fotovoltaica.....	93
9 Reutilización para aguas grises.....	94
8 Programa cuantitativo.....	95
9 Programa cualitativo.....	98
10 Antropometría y Ergonometría.....	102
11 Señalizaciones.....	107
12 Esquemas funcional y especial.....	108
12.1 Esquema metodológico general.....	108
12.2 Esquema diagrama area administrativa.....	108

12.3 Esquema diagrama area de capacitacion.....	109
12.4 Esquema diagrama area de dormitorios.....	109
BIBLIOGRAFÍA.....	110
ANEXOS	
ANEXOS I.....	112
IEMS.....	113
Cómputos métricos.....	116
Análisis de precios unitarios.....	130
Presupuesto general.....	215
Especificaciones técnicas.....	218
Memoria de cálculo.....	259
ANEXOS II.....	267
Leyes (justificación del proyecto).....	268
ANEXOS III.....	289
Ficha paisajística.....	290
Planos.....	297