



# PROPUESTA DE DISEÑO DE ESTACIONES No. 3 (ZONA 5) Y No. 8 (ZONA 17), DE LA CIUDAD DE GUATEMALA, Y UNIFICACIÓN DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL DEL BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES



DISCIPLINA



HONOR



ABNEGACIÓN



Vanessa Overbeck Fonseca



**PROPUESTA DE DISEÑO DE LAS ESTACIONES NO. 3  
(ZONA 5) Y NO. 8 (ZONA 17), DE LA CIUDAD DE  
GUATEMALA, Y UNIFICACIÓN DE LA IMAGEN  
INSTITUCIONAL DEL BENEMÉRITO CUERPO DE  
BOMBEROS MUNICIPALES.**

Tesis presentada a la Junta Directiva de la  
Facultad de Arquitectura de la  
Universidad de San Carlos  
por

**VANESSA OVERBECK FONSECA**

Previo a conferírsele el título de

**ARQUITECTA**

Guatemala, noviembre de 2007



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**JUNTA DIRECTIVA**

Decano Arq. Carlos Enrique Valladares C.  
Secretario Arq. Alejandro Muñoz Calderón  
Vocal I Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz  
Vocal II Arq. Efraín de Jesús Amaya  
Vocal III Arq. Carlos Enrique Martini Herrera  
Vocal IV Br. Javier Alberto Girón Díaz  
Vocal V Br. Omar Alexander Serrano

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

Decano Arq. Carlos Enrique Valladares C.  
Secretario Arq. Alejandro Muñoz Calderón  
Examinador Arq. Lionel Bojorquez  
Examinador Arq. Alejandro Muñoz Calderón  
Examinador Arq. Rafael Torres

**ASESOR**

Arq. Lionel Bojorquez

**CONSULTORES**

Arq. Alejandro Muñoz Calderón  
Arq. Rafael Torres



## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS**

### **A MIS PADRES**

Luz Elena Fonseca de Overbeck y Herbert Paul Overbeck Vega, su amor y sus sabios consejos han sido mi guía.

### **A MI HERMANO**

Herbert, por su apoyo incondicional.

### **A MI FAMILIA**

Barascout Fonseca, Lavagnino Fonseca, Letona Fonseca, Overbeck Vega, Salazar Overbeck, Gonzalez Overbeck, Higueros Overbeck, los amo.

### **A MIS AMIGOS**

Por su amistad y confianza.

### **AGRADEZCO A**

La Facultad de Arquitectura.

Giovanni Rodríguez, Alejandro Morales, Jorge Lau, por compartir conmigo este esfuerzo.

Al Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales en especial, Jhonnatan Rivas, Juan Pablo Pons y Kerwin Ogáldez.



## INDICE GENERAL

Contenido	Página
<b>INTRODUCCIÓN</b>	01
<b>CAPITULO 1 GENERALIDADES</b>	03
1.1 Definición del Problema	04
1.2 Justificación	05
1.3 Delimitación del Tema	05
1.3.1 Poblacional	05
1.3.2 Espacial	06
1.3.3 Temporal	06
1.3.4. Histórico	06
1.4 Objetivos	06
1.4.1. Objetivo General	06
1.4.2. Objetivos Específicos	06
1.5 Metodología	07
<b>CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b>	09
2.1 Desastres	10
2.1.1 Clasificación de los Desastres	10
2.1.1.1 Por su Aparición	10
2.1.1.2 Por su Duración	11
2.1.1.3 Por su Origen	11
2.1.2 Ciclo de los Desastre	11
2.1.2.1 Antes	11
2.1.2.2 Durante	12
2.1.2.3 Después	12
2.1.3 Efectos de los Desastres	12



Contenido	Página	Contenido	Página
2.1.4 Probables Desastres a ocurrir en Guatemala	12	Bomberos Municipales	31
2.1.4.1 Huracán	12	3.7.1 Bombero Municipal	31
2.1.4.2 Sismos	13	3.7.2 Responsabilidades de un Bombero Municipal	32
2.1.4.3 Erupción Volcánica	13	3.7.3 Soporte Económico	33
2.1.4.4 Deslizamiento	14	3.7.4 Organismos que Componen el Cuerpo de Bomberos Municipales	33
2.1.4.5 Inundaciones	14	3.7.5 Grados de Bomberos Municipales	33
2.2 Fuego	15	3.7.6 Funciones del Bombero por Rango	33
2.2.1 Clasificación de los Fuegos	16	3.7.6.1 Caballero Bombero	33
2.2.1.1 Clase "A"	16	3.7.6.2 Sub-Oficial o Galonista	33
2.2.1.2 Clase "B"	16	3.7.6.3 Oficial	34
2.2.1.3 Clase "C"	16	3.7.6.4 Oficial Mayor o Superior	34
2.2.1.4 Clase "D"	17	3.7.7 Aniversario de los Bomberos Municipales	34
2.2.2 Métodos para Controlar el fuego	17	3.8 Estación	34
2.3 Institución	17	3.8.1 Estación de Bomberos	34
2.4 Bombero	17	3.8.1.1 Central de Bomberos	34
2.3.1 Tipos de Cuerpos de Bomberos	18	3.8.1.2 Estación o Subcentral	34
2.5 Conclusiones	18	3.8.1.3 Subestación	34
<b>CAPITULO 3</b>		3.8.2 Clasificación Según Radio de Influencia	35
<b>MARCO HISTÓRICO</b>	19	3.8.3 Servicios Prestados por la Estación Central	37
3.1 Antecedentes en el Mundo	20	3.8.3.1 Centro de Coordinación de Emergencias	37
3.2 Antecedentes en América	22	3.8.4 Funcionamiento de una Estación de Bomberos Municipales	38
3.3 Antecedentes en Guatemala	23	3.8.5 Radio Comunicación	39
3.4 Historia del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios	23	3.8.6 Organización de la Estación de Bomberos	40
3.5 Historia del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales	25		
3.6 Historia de la Escuela Técnica	30		
3.7 Benemérito (Digno de Honor por sus Meritos) Cuerpo de			



Contenido	Página	Contenido	Página
3.8.7 Jornadas de Trabajo	40	Comportamiento del Fuego	51
3.8.7.1 Guardia Permanente	40	3.10.4.3 Módulo de Aspectos	
3.8.7.2 Guardia Ad-Honorem	40	de Formación y Seguridad	51
3.8.7.3 Guardia de		3.10.4.4 Módulo de	
Colaboradores	40	Actividades Peligrosas	51
3.8.8 Luces y Timbres de		3.11. Casos Análogos	52
Emergencia	40	3.11.1 Ave Fénix, México	52
3.8.9 Papeletas y Reportes	41	3.11.2 Estación en Alemania	52
3.8.10 Emergencias Atendidas		3.11.3 Estación Roswell No.4	53
por los Bomberos Municipales	43	3.11.4 Estación Roswell No.5	53
3.8.11 Servicios Prestados	43	3.11.5 Estación Central del Benemérito	
3.9 Uniformes y Equipos	45	Cuerpo de Bomberos Voluntarios	55
3.9.1 Uniforme de Diario	45	3.11.6 18ª. Compañía del Cuerpo de	
3.9.2 Equipo de Protección		Bomberos de Santiago, Chile	55
para Incendios	45	3.12 Conclusiones	56
3.9.3 Equipo de Protección			
para Rescates (Brec) Búsqueda		<b>CAPITULO 4</b>	
y Rescate en Estructuras		<b>MARCO LEGAL</b>	58
Colapsadas	45		
3.9.4 Vehículos Especiales	46	4.1 Aspectos Legales	59
3.9.5 Prácticas del Personal	47	4.1.1 Legislación Nacional	
3.9.6 Extintores o Extinguidores	48	4.1.1.1 Constitución Política, Decretos	
3.9.7 Equipo Misceláneo	49	y Acuerdos del Congreso de la	
3.10 Escuela Técnica de		República de Guatemala, Ley	
Bomberos Municipales	49	de Protección Y Mejoramiento	
3.10.1 Centro de Capacitación	49	del Ambiente (MARN), Ley	
3.10.2 Funciones del Centro		de Tránsito	59
de Capacitación	50	4.1.2 Reglamentos Municipales	60
3.10.3. Requisitos para Ingresar		4.1.2.1 Reglamento de	
a la Escuela Técnica	50	Construcción, Reglamento	
3.10.4 Capacitación de Nuevos		Específico de Diseño de	
Bomberos	50	Entradas, Salidas y	
3.10.4.1 Módulo de Atención		Disposición de Estacionamientos	
de Pacientes	50	Privados en el municipio	
3.10.4.2 Módulo de			



Contenido	Página	Contenido	Página
de Guatemala.	60	5.3.3 Vientos	78
4.1.3 Reglamentos Generales	61	5.3.4 Precipitación Pluvial	79
4.1.3.1 Reglamento General Sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo y Reglamento Interno del Cuerpo de Bomberos Municipales de la Ciudad de Guatemala.	61	5.3.5 Zonas de Vida	79
4.1.4 Guías Internacionales	61	5.4. Accidentes Geográficos	79
4.1.4.1 Significado de los Colores de Seguridad	62	5.4.1 Hidrografía	79
4.1.4.2 Símbolos	62	5.4.2 Geomorfología y Orografía	80
4.1.4.3 Ubicación	62	5.4.3 Flora y Fauna	81
4.1.4.4 Iluminación	62	5.5. Infraestructura del Municipio de Guatemala	81
4.2 Conclusiones	62	5.5.1 Red Vial	81
<b>CAPITULO 5</b>		5.5.2 Cobertura Eléctrica	84
<b>MARCO REFERENCIAL</b>	64	5.5.3 Red General de Agua Potable	85
5.1 Entorno Territorial	65	5.5.4 Red General de Drenajes	86
5.1.1 Ubicación Geográfica	65	5.5.5 Red de Alcantarillado	86
5.1.2 Departamento de Guatemala	67	5.5.6 Telecomunicaciones	86
5.1.3 Municipio de Guatemala	68	5.5.7 Transporte Colectivo	86
5.2 Aspectos Sociales	75	5.5.8 Servicio de Salud	87
5.2.1 Dinámica Poblacional	75	5.5.8.1 Primer Nivel de Atención	87
5.2.2 Actividades Económicas	76	5.5.8.2 Segundo Nivel de Atención	87
5.2.3 Religión	76	5.5.8.3 Tercer Nivel de Atención	88
5.2.4 Idioma	77	5.5.9 Resumen de los Servicios Públicos	89
5.2.5 Fiesta Patronal	77	5.6 Conclusiones	89
5.2.6 Organización Municipal	77		
5.3 Aspectos Naturales	78	<b>CAPITULO 6</b>	
5.3.1 Clima	78	<b>ESTADO ACTUAL Y ENTORNO</b>	
5.3.2 Temperatura	78	<b>INMEDIATO</b>	91
		6.1 Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales, Zona 05	



Contenido	Página
6.1.1 Levantamiento Fotográfico del Estado Actual	92
6.1.2 Entorno Inmediato de la Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales Zona 05	98
6.1.2.1 Historia de la Tercera Estación	98
6.1.2.2 Ubicación.	98
6.1.2.3 Vialidad.	99
6.1.2.4 Terreno Área y Dimensiones	100
6.1.2.5 Factores Climáticos del Terreno	100
6.1.2.6 Circulaciones	101
6.1.2.7 Infraestructura Existente	101
6.1.2.8 Focos de Contaminación	102
6.1.2.9 Fotografías del Entorno	103
6.2 Octava Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales, Zona 17	107
6.2.1 Levantamiento Fotográfico del Estado Actual	107
6.2.2 Entorno Inmediato de la Octava Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales Zona 17	111
6.2.2.1 Historia de la Octava Estación	111
6.2.2.2 Ubicación.	112
6.2.2.3 Vialidad.	112
6.2.2.4 Terreno Área y Dimensiones	114
6.2.2.5 Factores Climáticos del Terreno	114
6.2.2.6 Circulaciones	115
6.2.2.7 Infraestructura Existente	115

Contenido	Página
6.2.2.8 Focos de Contaminación	116
6.2.2.9 Fotografías del Entorno	117
6.3 Conclusiones	
<b>CAPITULO 7</b>	
<b>PREMISAS GENERALES DE DISEÑO</b>	122
7.1 Premisas Generales	123
7.2 Descripción del Programa de Necesidades	136
7.2.1 Estacionamiento de Unidades de Emergencia	136
7.2.2 Cabina de Control	136
7.2.3 Área de Habitaciones	136
7.2.4 Área de Estar	136
7.2.5 Aula de Capacitación	136
7.2.6 Área de Elaboración de Informe	136
7.2.7 Área Administrativa	136
7.2.8 Cocineta y Comedor	136
7.2.9 Área de Mantenimiento de Mangueras	136
7.2.10 Enfermería	137
7.2.11 Gimnasio	137
7.3 Conclusiones	137
<b>CAPITULO 8</b>	
<b>PROPUESTA ARQUITECTONICA</b>	138
<b>TERCERA ESTACIÓN DEL BENEMERTITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES</b>	
Planta de Techos Tercera Estación	139



Contenido	Página
Planta Primer Nivel	140
Planta Segundo Nivel	141
Elevaciones	142
Elevaciones	143
Secciones	144
Imágenes	145
Antepresupuesto de la Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales	149
<b>PROPUESTA ARQUITECTONICA OCTAVA ESTACIÓN DEL BENEMERTITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES</b>	
Planta de Techos Octava Estación	151
Planta Primer Nivel	152
Planta Segundo Nivel	153
Elevaciones	154
Elevaciones	155
Secciones	156
Imágenes	157
Antepresupuesto de la Octava Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales	161
<b>CONCLUSIONES</b>	163
<b>RECOMENDACIONES</b>	165
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	169
<b>ANEXOS</b>	172



## INTRODUCCIÓN

El servicio de los cuerpos de Bomberos en nuestro país no se limita únicamente a la prevención y extinción de incendios. Ellos realizan múltiples tareas delicadas y de riesgo inminente.

Para ejecutar las tareas y capacitarse, el cuerpo de bomberos requiere de una edificación donde se reúnan todos los ambientes necesarios para satisfacer las necesidades que conforman lo que es una Estación.

El Cuerpo de Bomberos Municipales en el municipio de Guatemala cuenta con nueve estaciones, las cuales han sido construidas en forma empírica, sin planificación y diseño, por la falta de presupuesto; tampoco se les ha dado mantenimiento en su infraestructura, presentando deterioros y alteraciones causadas por agentes naturales y la acción del hombre.

Por lo anterior es que se plantea una propuesta de diseño para cada una de las estaciones; contando con los ambientes mínimos y una unificación de la imagen institucional del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales, integrándose con la tipología constructiva utilizada en los edificios municipales.

Este documento de tesis está conformado por varios capítulos que secuencialmente presentan



los elementos básicos que sustentan la propuesta de la siguiente manera:

**Generalidades.** Este capítulo ofrece la problemática a atender, definiendo los objetivos y seleccionando la metodología apropiada.

**Marco Teórico Conceptual.** Este capítulo presenta los conceptos, modelos y teorías que dan sustento teórico al estudio; abordan temas relacionados a los desastres, tipos de fuego, bomberos, las estaciones, actividades dentro de las estaciones, uniformes y equipo, etc.

**Marco Histórico.** Presenta datos históricos relevantes relacionados con los Cuerpos de Bomberos en general y particularmente.

**Marco Legal.** En este capítulo se desarrolla un análisis legal relacionado con las normas aplicables para el desarrollo de la presente propuesta.

**Marco Referencial.** Capítulo que contextualiza la propuesta. Presenta los aspectos físicos, naturales y sociales que permiten ir dando forma al diseño, así como los aspectos urbanos arquitectónicos que afectan funcionalmente al proyecto.

**Premisas de Diseño.** Opciones que se tomaron para llevar a cabo la propuesta final.

**Entorno Inmediato.** Presenta un análisis de los terrenos actuales, haciendo un análisis urbano, ecológico y de servicios.

**Diagnóstico.** Presenta un análisis de las estaciones del estado actual y las deficiencias de diseño.

Como parte final se analizó toda la información recabada y por medio de un proceso de diseño se llegó a la propuesta arquitectónica.

# CAPÍTULO

# 1

Se describe la problemática, delimitando el aspecto espacial, funcional y temporal a tratar. Se plantean los elementos que argumentan la sustentación de la propuesta y se fijan los objetivos de la misma. Se establece la metodología que será aplicada.

## GENERALIDADES



## 1. GENERALIDADES

### 1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La República de Guatemala está clasificada internacionalmente como un país del tercer mundo, esto se da como resultado del desarrollo y la calidad de vida que han alcanzado los habitantes con el paso del tiempo.

Guatemala está propensa a sufrir una enorme cantidad de desastres naturales debido a su posición geográfica, geológica y tectónica, no escapando de esta situación la ciudad capital, por lo que surge la necesidad de organizar y fundar el Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales en las distintas zonas de la misma, para contar con instituciones permanentes de servicio público, con infraestructura, equipo y personal capacitado para atender cualquier tipo de emergencia o fenómeno natural.

A partir de ello, la ciudad capital cuenta con nueve estaciones del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales, distribuidas estratégicamente en diferentes zonas de la misma para prestar sus servicios las 24 horas del día, tanto en la ciudad capital como en los municipios adyacentes.

Las sedes de las actuales estaciones no poseen la infraestructura adecuada, ni el espacio



suficiente para albergar, capacitar a todo el personal y dar mantenimiento al equipo, esto debido a la falta de diseño y funcionalidad ya que se han construido conforme han surgido las necesidades, lo que dificulta la llegada de personal nuevo y el desenvolvimiento del personal existente para brindar sus servicios para la protección y seguridad de las personas y sus bienes.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Basándose en las diversas responsabilidades y la carencia en el país de instituciones no lucrativas que asistan las múltiples emergencias, es importante desarrollar un proyecto integral que fortalezca la infraestructura actual de las distintas Estaciones; en donde todas las actividades de los bomberos puedan desarrollarse adecuadamente.

En las Estaciones se inicia básicamente la labor de estas personas y desde aquí son dirigidas todas las actividades de servicio, además de ser el sitio donde los bomberos descansan, se alimentan y desarrollan ejercicios disciplinarios.

Es por eso que no basta únicamente el esfuerzo, el entusiasmo y la voluntad de estas personas, si no también es necesaria nuestra colaboración como profesionales el desarrollar un proyecto

arquitectónico moderno que pueda satisfacer todas estas necesidades actuales y futuras, y poder así enfrentar esta realidad de la mejor manera, dándoles calidad de vida.

## 1.3 DELIMITACIÓN DEL TEMA

El estudio se enfocará en la propuesta de diseño arquitectónico acorde a nuestra realidad nacional paralelo a la problemática de infraestructura actual de las Estaciones de los Bomberos Municipales en la ciudad capital, como forma de establecer los parámetros que deberán tomarse en cuenta para el buen funcionamiento del objeto arquitectónico.

### 1.3.1 POBLACIONAL

El proyecto beneficiará a 942,348 habitantes del municipio de Guatemala y se estima que un número igual de habitantes se desplazan a la capital por motivo laboral de los municipios vecinos como Mixco, Villa Nueva, San José Pinula, Santa Catarina Pinula, Fraijanes, Villa Canales y Petapa. (Revista D “En busca de una vida mejor”. Recuperado el 07 de noviembre de 2007, de <http://www.prensalibre.com/pl/domingo/archivo/revistad/2007/junio07/170607/fondo.shtml>)



### 1.3.2 ESPACIAL

El área de estudio se localizará en el Municipio de Guatemala, en las 2 Estaciones del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales que son las siguientes:

- La Tercera Estación ubicada en la 14 avenida y 26 calle de la zona 5.
- La Octava Estación ubicada en el kilómetro 5.5 de la Carretera al Atlántico en la zona 17.

Se complementará la información con el estudio de la problemática actual, analizando sus aspectos humanos, físicos y económicos con el propósito de obtener un marco general de referencia y lograr con ello, una respuesta de diseño arquitectónico con los requerimientos e infraestructura necesaria que la realidad actual demande.

### 1.3.3 TEMPORAL

La propuesta de diseño se enmarcará conociendo los antecedentes históricos del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales, describiendo sus orígenes, evolución y actitudes de las sociedades ante el servicio que presta; logrando involucrarnos en el campo de atención directa a la población, adquiriendo una visión consciente de la realidad nacional y los problemas que enfrenta nuestro país. Con base

en lo anterior se logró definir un horizonte de planeamiento de nuestra propuesta arquitectónica que estará comprendida desde el presente año 2007 hasta el 2,020 a través de tener un constante mantenimiento.

### 1.3.4 HISTÓRICO

El periodo que tomaremos en cuenta es desde el año 1956 hasta nuestros días, ya que desde esa fecha iniciaron los servicios de la Institución tanto a nivel de la ciudad capital como en la república.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Plantear una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto de las 9 Estaciones de los Bomberos Municipales en la Ciudad Capital

### 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Establecer criterios y premisas de diseño para dar solución al objeto arquitectónico a la demanda de servicio actual y futura de la institución, hacia la población y a cada uno de los empleados que la integran.

Solucionar la problemática arquitectónica en los terrenos actuales, resolviendo las actividades



que en ella se desarrollan tomando en cuenta la infraestructura que demande.

Proporcionar una solución arquitectónica que aplique adecuadamente los Reglamentos de Construcción que rigen a la ciudad de Guatemala.

Involucrar a las actuales autoridades municipales de la ciudad de Guatemala para llevar a cabo el proyecto integral de modernización de las estaciones de los bomberos.

## 1.5 METODOLOGÍA

Para la elaboración del trabajo de tesis se siguieron los siguientes lineamientos:

Primer acercamiento al objeto de estudio, en donde se verificó el estado actual de las Estaciones del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales en el municipio de Guatemala y se identificaron las deficiencias de diseño y las necesidades actuales de las mismas.

Definición del problema.

Recopilación de información e investigación bibliográfica y documental sobre aspectos generales y específicos de los Cuerpos de

Bomberos en el mundo y la ciudad de Guatemala.

Se analizaron casos análogos nacionales e internacionales para determinar el funcionamiento de una Estación típica.

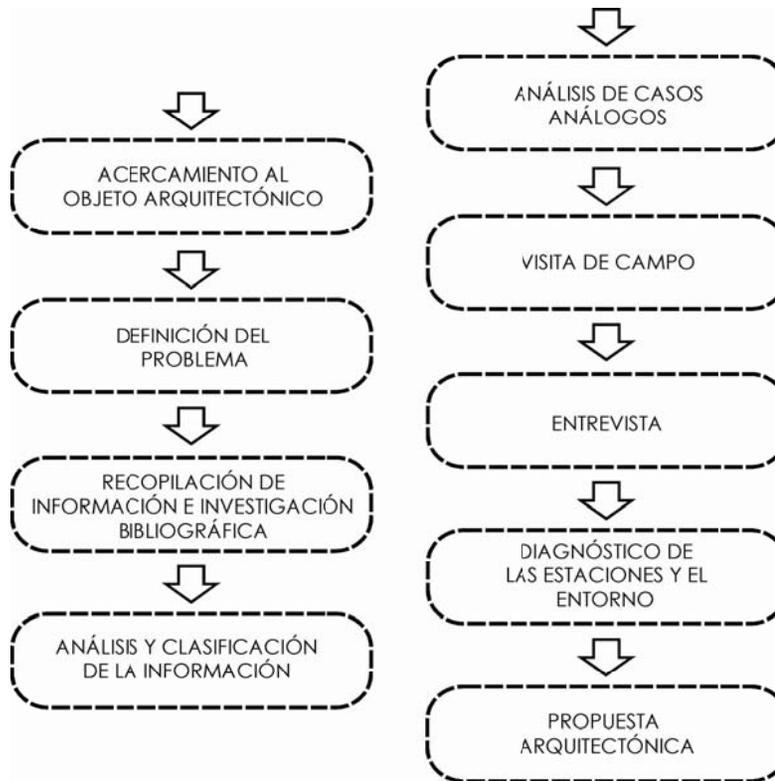
Leyes y reglamentos vigentes aplicables al objeto arquitectónico, aspectos geográficos y demográficos de la ciudad de Guatemala y premisas a utilizar en el diseño.

Análisis y clasificación de la información recaudada.

Visita de campo a las diferentes Estaciones para determinar el estado actual, se realizó un levantamiento de los edificios (medidas, planos, fotografías) y de su entorno inmediato. Así como entrevistas a los jefes, oficiales y suboficiales de las estaciones.

Diagnóstico de las Estaciones del Benemérito Cuerpo de los Bomberos Municipales y su entorno.

Se realizó el anteproyecto en el cual se aplicó toda la información obtenida, así como los criterios y conceptos arquitectónicos.



Gráfica No. 01. Diagrama de la Metodología.  
(Elaboración propia)

# CAPÍTULO

# 2

Se describen los conceptos referentes a desastres, su clasificación, los más probables a ocurrir en Guatemala, el fuego, clases de fuegos, tipos de Cuerpos de Bomberos en Guatemala.

**MARCO TEÓRICO  
CONCEPTUAL**



## 2.1 DESASTRES

Son alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y el medio ambiente, causadas por un suceso natural o generado por el hombre, que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada. (Roque, K. (1997) *Los desastres de la naturaleza. Monografías*. Recuperado el 15 de mayo de 2007, de <http://www.monografias.com/trabajos12/lidesast.shtml>).

### 2.1.1 CLASIFICACIÓN DE LOS DESASTRES

Se pueden clasificar de acuerdo a diferentes variables:

#### 2.1.1.1 POR SU APARICIÓN

- Súbitos: ocurren sorpresivamente y de manera inmediata. Ejemplo: terremotos, avalanchas, inundaciones, tsunamis (maremotos).
- Mediatos: se desarrollan en forma lenta y se pueden predecir. Ejemplo: huracanes, sequías, erupciones volcánicas y otros. (Monge Bolaños, G. (1992) *Programa educativo para emergencias. Compendio general sobre desastres*. Recuperado el 21 de mayo de 2007, de <http://www.binasss.sa.cr/poblacion/desastres.htm>).



### 2.1.1.2 POR SU DURACIÓN

- Corta a mediana duración: impacto súbito o inicio inmediato. Ejemplo: terremotos, huracanes, erupciones volcánicas, tsunamis, avalanchas y hundimientos.
- Larga duración: inicio lento o crónico. Ejemplo: sequías, epidemias e inundaciones.

### 2.1.1.3 POR SU ORIGEN

- Naturales: se originan por la acción de la naturaleza o de la evolución del planeta, y se subdividen en dos tipos:
  - a. Origen geológico: se dan por movimiento de placas tectónicas, vulcanismo, ruptura de la corteza terrestre o irregularidades en el relieve y la conformación del subsuelo.
  - b. Origen meteorológico: se dan a partir de fenómenos que se generan en la atmósfera y se manifiestan a través de vientos, precipitaciones, tormentas eléctricas y sequías.
- Inducidos o Antrópicos [*de anthropos, hombre en griego*] (Wikimedia Foundation, Inc., (2001) Wikipedia La Enciclopedia Libre. Recuperado el 23 de Julio de 2007, de

[http://es.wikipedia.org/wiki/Principio\\_antr%C3%B3pico](http://es.wikipedia.org/wiki/Principio_antr%C3%B3pico)): se desarrollan por error del hombre o abuso que éste hace en la explotación de los recursos que le proporciona la naturaleza.

- a. Químicos: incendios, explosiones, radiaciones.
- b. Sanitarios: contaminación, epidemias, plagas.
- c. Sociales: movimientos repentinos en concentraciones masivas, accidentes aéreos, terrestres y fluviales, terrorismo y sabotaje.

## 2.1.2 CICLO DE LOS DESASTRES

### 2.1.2.1 ANTES

Actividades que se planifican y llevan a cabo antes de que ocurra un desastre, para poder reducir los riesgos y daños. Éstas son:

- Prevención: conjunto de medidas cuyo objetivo es impedir o evitar que sucesos naturales o antrópicos causen desastres.
- Mitigación: resultado de una intervención dirigida a reducir riesgos.
- Preparación: conjunto de medidas y acciones para reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños.



- Alerta: estado declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento catastrófico.

### 2.1.2.2 DURANTE

Actividades que se llevan a cabo inmediatamente después de ocurrido el evento.

- Respuesta: acciones llevadas a cabo ante un evento destructivo y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas de la propiedad.

### 2.1.2.3 DESPUÉS

Actividades posteriores al desastre, correspondientes al proceso de recuperación.

- Rehabilitación: recuperación a corto plazo de los servicios básicos proceso de la reparación del daño físico, social y económico.
- Reconstrucción: proceso de reparación a mediano y largo plazo, del daño físico, social y económico a un nivel de desarrollo igual o superior al existente antes del desastre.

## 2.1.3 EFECTOS DE LOS DESASTRES

Después de un desastre, una comunidad se encuentra en estado de emergencia y se pueden dar los siguientes efectos:

- Pérdidas de vidas o lesiones de seres humanos y animales;
- Desorganización de servicios públicos, electricidad, agua, gas, comunicaciones;
- Destrucción de propiedades o daños a ellas.
- Alteración del medio ambiente.

## 2.1.4 PROBABLES DESASTRES A OCURRIR EN GUATEMALA

### 2.1.4.1 HURACÁN

Sistemas climáticos compuestos por vientos de alta velocidad, asociados a fuertes lluvias y a variaciones de la presión atmosférica, que elevan el nivel del mar. Se clasifican en:

- Disturbio tropical, viento inferior a 34 Kms/h.
- Depresión tropical, viento de hasta 64 Kms/h.
- Tormenta tropical, viento de hasta 119 Kms/h.



- Huracán, viento de más de 120 Kms/h.



Foto No. 01. Huracán en Puerto Barrios, 1995. (Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. Recuperado el 02 de septiembre de 2007, de <http://www.conred.org/educación/glosario.php>)

#### 2.1.4.2 SISMOS

También se les conoce como temblores o terremotos. Son sacudidas de la superficie terrestre, producidas por la liberación súbita, en forma de ondas, de energía acumulada, generada por deformación de la corteza terrestre. Guatemala cuenta con múltiples fallas geológicas. Éstos son de aparición súbita, seguidos de réplicas que pueden presentarse días después de ocurrido el evento principal, depende de la profundidad a la que haya sido el movimiento. Los daños se producen por la vibración, fallas y grietas en la superficie terrestre,

ascensos y descensos del suelo, licuación y deslizamientos.



Foto No. 02. Sismo Guatemala, 1976. (Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. Recuperado el 02 de septiembre de 2007, de <http://www.conred.org/educación/glosario.php>)

#### 2.1.4.3 ERUPCIÓN VOLCÁNICA

Es un flujo de magma, cenizas y gases, desde el interior de la corteza terrestre, hacia la superficie. Éstas se pueden presentar como lluvias de ceniza y/o flujos de lodo.



Foto No. 03. Erupción en el Volcán de Pacaya, Palín, Escuintla, 2006. (Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. Recuperado el 02 de septiembre de 2007, de <http://www.conred.org/educación/glosario.php>)

#### 2.1.4.4 DESLIZAMIENTO

Son desplazamientos de masas de tierra o rocas por una pendiente. Son producto de cambios naturales de los terrenos, de la meteorización o de la acción humana.



Foto No. 04. Deslizamiento en Cuyotenango, Suchitepéquez, 2007. (Prensa Libre, martes 14 agosto. Lluvias causan daños, 2007. Recuperado el 02 de septiembre de 2007, de <http://www.prensalibre.com/pl/2007/agosto/14/179658.html>)

#### 2.1.4.5 INUNDACIONES

Crecida del nivel del agua, en un río, lago, región marina costera o en otros lugares sometidos a lluvias intensas y con dificultades de absorción, o escurrimiento, que causa daños a las personas y afecta bienes y servicios. Fenómeno consistente en la cobertura de tierra o superficies secas por un nivel de agua. (Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. Recuperado el 15 de mayo de 2007, de <http://www.conred.org/educación/glosario.php>)



Foto No. 05. Inundación por desbordamiento de ríos en Alta Verapaz. (Prensa Libre, martes 14 agosto. Seis muertos y grandes daños por inundaciones, 2007. Recuperado el 02 de septiembre de 2007, de <http://www.prensalibre.com/pl/2007/agosto/14/179712.html>)

## 2.2 FUEGO

Es "La reacción química, donde actúan juntos tres elementos: "combustible, oxígeno y calor". Esta reacción libera energía química, a través de las llamas y energía calórica por la transformación del combustible. (Prof. Monge, G. (1992) Programa educativo para emergencias. Compendio General Sobre Desastres. Recuperado el 20 de mayo de 2007, de <http://www.binasss.sa.cr/poblacion/desastres.htm>).

El fuego se produce cuando una sustancia es calentada hasta su temperatura de combustión o inflamación, donde liberará gases que al contacto con el oxígeno del aire, logra dar un punto de ignición a la mezcla y ésta se incendia,

dándose una reacción en cadena que permita la permanencia del fuego.

El fuego se extiende o propaga por tres procesos de transmisión de calor: radiación, conducción y convección.

El fuego no controlado se convierte en un incendio que puede ser extremadamente peligroso para los seres vivos y las estructuras. La exposición a un incendio puede producir la muerte, generalmente por inhalación de humo, lo que puede producir desvanecimiento y posteriormente quemaduras graves

Los incendios pueden empezar con fallos en las instalaciones eléctricas o de combustión, como las calderas, escapes de combustible, accidentes en la cocina, niños jugando con mecheros o cerillas, o accidentes que implican otras fuentes de fuego, como velas y cigarrillos.



Foto No. 06. Incendio en la Terminal zona 04, noviembre 2006. (Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)

Los incendios forestales, aunque a veces son necesarios para la renovación de los bosques, pueden causar un gran daño ecológico y económico en una gran extensión de terreno.



Foto No. 07. Incendio Forestal. (Wikimedia Foundation, Inc., (2001) Wikipedia La Enciclopedia Libre. Recuperado el 18 de Agosto de 2007, de <http://es.wikipedia.org/wiki/incendio>)

## 2.2.1 CLASIFICACIÓN DE LOS FUEGOS

Se agrupan en cuatro tipos según la naturaleza de los combustibles:

### 2.2.1.1 CLASE "A"

Fuegos producidos por materiales combustibles ordinarios: madera, tejidos, basura, papel, caucho y plásticos. Requieren efectos de enfriamiento o de interrupción de reacción en cadena, para su control. Conocidos como fuegos sordos.

### 2.2.1.2 CLASE "B"

Se producen en la mezcla de un gas (butano, propano, etc.) con el aire y flama abierta o con los vapores que desprenden líquidos inflamables como gasolina, aceite, grasa, disolventes, etc. Su control se logra: eliminando el oxígeno, la emisión de vapores combustibles o interrumpiendo la reacción en cadena de la combustión.

### 2.2.1.3 CLASE "C"

Son los que se producen en sistemas y equipos eléctricos. Conocido como vivos. Para



combatirlos, se requiere de agentes no conductores de electricidad, es decir, el agua, ni las espumas, se pueden usar en estos fuegos. Se recomienda el uso de bióxido de carbono, de agentes halogenados y en algunos casos, polvo químico.

#### **2.2.1.4 CLASE “D”**

Se presentan en ciertos tipos de metales combustibles como magnesio, sodio, litio, potasio, aluminio, zinc en polvo, entre otros. Y deben combatirse con agentes extintores de enfriamiento, que no reaccionen con los materiales en combustión. El mejor agente extinguidor es a base de polvos químicos especiales.

### **2.2.2 METODOS PARA CONTROLAR EL FUEGO**

- Enfriamiento: agente de extinción el agua.
- Sofocación: agentes extinguidores: bióxido de carbono, polvo químico, halón y espuma.
- Remoción
- Interrupción de la reacción en cadena.

## **2.3 INSTITUCIÓN**

Cualquier organismo o grupo social que con unos determinados medios, persigue la realización de unos fines o propósitos. Son los usos, hábitos, costumbres o normas por los que se rigen las relaciones sociales y económicas entre los miembros del grupo.

Las instituciones son estructuras y mecanismos de orden social y cooperación que gobiernan el comportamiento de un grupo de individuos (que puede ser reducido o coincidir con una sociedad entera). Las instituciones trascienden las vidas e intenciones humanas al identificarse con la permanencia de un propósito social, y gobiernan el comportamiento humano cooperativo mediante la elaboración e implantación de reglas.

## **2.4 BOMBERO**

El nombre es procedente de su ocupación tradicional: apagar fuegos, para lo que utilizaban bombas para sacar agua de pozos, ríos o cualquier otro depósito o almacén de agua cercano al lugar del incendio.



Actualmente los bomberos se dedican a:

- Extinción de incendios.
- Salvamento de personas y animales en casos de emergencia.
- Asistencia y rescate [proceso de localizar y recobrar víctimas de accidentes o desastres y aplicarles primeros auxilios (Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. Recuperado el 15 de mayo de 2007, de <http://www.conred.org/educación/glosario.php>)] en accidentes de tránsito.
- Control de la prevención en la edificación (soporte técnico).
- Formación popular y de empresas para la autoayuda en situación de riesgo. (Wikimedia Foundation, Inc., (2001) Wikipedia La Enciclopedia Libre. Recuperado el 08 de Junio de 2007, de <http://es.wikipedia.org/wiki/bombero>)

#### 2.4.1 TIPOS DE CUERPOS DE BOMBEROS

Guatemala cuenta con tres cuerpos de bomberos:

- Cuerpo de Bomberos de Aeronáutica: fundado en el año 1969, es una institución bomberil que actúa únicamente dentro de las instalaciones del Aeropuerto Internacional La Aurora, para atender emergencias con relación a siniestros de aeronaves, también en el aeropuerto de Santa Elena, Petén (Mundo Maya). Su

función y organización están regidas por las autoridades de dicho aeropuerto y por la Oficina para la Reducción de Desastres, CONRED.

- Cuerpo de Bomberos Municipales: fundado en el año 1956, con 51 años de ejercicio, sostenido por el la Municipalidad.
- Cuerpo de Bomberos Voluntarios: fundado en el año 1951, con 56 años de labor ininterrumpida.

#### 2.5 CONCLUSIONES

Guatemala es el único país que cuenta con tres cuerpos de bomberos.

Los desastres probables a ocurrir en Guatemala son inundaciones, huracanes, deslizamientos, sismos y erupción volcánica.

# CAPÍTULO

Comprende la descripción, antecedentes e historia de los Cuerpos de Bomberos a nivel mundial. Grados, jerarquías, funciones, equipo, tipos de uniformes, estadísticas de emergencias atendidas, el funcionamiento de una estación de bomberos. El estudio de casos análogos para el análisis de relación de los ambientes mínimos necesarios para la propuesta de diseño.

# 3

## MARCO HISTÓRICO



### 3.1 ANTECEDENTES EN EL MUNDO

El esfuerzo por combatir los incendios es tan antiguo como el descubrimiento del fuego. Es por eso que a través de la historia el hombre ha empleado servicios de vigilancia, de auxilio y de socorro como un mecanismo de control de éstos.

El medio más antiguo que se utiliza en los pueblos pequeños que no cuentan con un servicio contraincendios, es la llamada a los vecinos con el replicar de una campana, generalmente la de la iglesia, para que acudan con su aporte personal para evitar los daños. En este tipo de prestación de servicio ha tenido su origen, indudablemente, pero ya con una organización formal, la constitución de los llamados “Cuerpos de Bomberos” (Paredes, J. (1996) *Historia Universal y Nacional de Bomberos* (1ª. ed.). Guatemala: Piedra Santa.

Entre los griegos y los hebreos había quienes tenían por misión la vigilancia nocturna y a su cuidado estaba dar la voz de alarma. En Roma a estas personas se les dio el nombre de Aediles Incendiorum Extinguendorum, que eran vigilantes bomberos.

En aquellos tiempos vivió en Roma, en el año 560 a.C. un hombre llamado Creso, quien tuvo la idea de organizar un grupo no menor de 7,000 hombres debidamente disciplinados y



entrenados, quienes con el equipo de la época extinguían incendios.

Cuando ocurría un incendio Creso y sus hombres se hacían presentes, y éste ofrecía a los dueños de los inmuebles en llamas una cantidad de dinero por éstos, luego los reparaba y los vendía; esto lo hacía con el fin de lucro. Las personas por temor a quedarse sin nada accedían, se cree que de esto nace el seguro contraincendios; pues muchas personas daban una fuerte cantidad de dinero a la organización de Creso para asegurar sus propiedades contra el fuego.

Las primeras máquinas contraincendios, funcionaron en la antigua Ciudad de Alejandría en el siglo primero antes de Cristo. Consistía en pesadas Jeringas llenas de agua que bajo presión arrojaban chorros contra el fuego.

El primer Cuerpo de Bomberos que funcionó en Roma, fue organizado en el año 22 antes de Cristo por el Emperador Augusto César y se componía de 600 esclavos a los que se llamaban Vigiles, dotados de cubos para el agua, hachas y otros implementos rudimentarios para el combate de incendios, este sistema de esclavos bomberos funcionó hasta seis años después de Cristo.

Luego el Emperador Augusto reorganizó el Cuerpo de Bomberos, creando un departamento

mejor entrenado y organizado, el cual rindió espléndidos servicios hasta la caída del imperio Romano 476 años después de Cristo.

Mediante una reorganización este grupo de hombres (el primer cuerpo de bomberos), contó con formación militar, trabajaban en divisiones y subdivisiones que se hacían cargo de una zona específica, cada una de éstas contaba con dos *siphonas* (máquinas extinguidoras de incendios) escaleras, escobas de metal, picotas, mallas, palas, formones o mantas impermeables que servían para salvar vidas y proteger objetos; estaba compuesta por 10,000 hombres, todos esclavos libertos.

En el período comprendido del siglo V al X no se tiene registro de ningún acontecimiento de los Cuerpos de Bomberos.

En 1460, en la ciudad de Frankfurt del Meno, Alemania, se establecieron las primeras leyes de protección contraincendios, esto dio lugar a la construcción de su primera bomba contraincendios de mano en el año 1616.

El 2 de septiembre de 1,666 se produjo en Londres Inglaterra un incendio que destruyó tres cuartas



partes de la ciudad. Este hecho dio origen al primer Cuerpo de Bomberos organizado.

En 1672 en Holanda se pone al servicio del equipo la primera manguera para la extinción de incendios.

En 1712 se integra en Francia el Primer Cuerpo de Bomberos debidamente organizado.

En los Estados Unidos fue Benjamín Franklin quien organizó el primer Cuerpo de Bomberos en el Año 1736 en Filadelfia.

En la historia de los Cuerpos de Bomberos encontramos que hay tres innovaciones que pueden considerarse como pasos revolucionarios en la técnica de extinguir incendios:

- La Bomba de Succión inventada en 1822.
- La Bomba de Vapor perfeccionada en 1852.
- Los Aparatos Movidos por Motor que aparecieron en 1903.

La moderna máquina contraincendios que prosperó en el Siglo XIX, fue construida en 1829 por George Braithwaits, en Londres y arrojaba un chorro de agua a una distancia de 27 metros.



Foto No. 08. Bomberos con una de las primeras motobombas. (Archivo de fotos del Suboficial Jhonnatan Rivas, 2007)

### 3.2 ANTECEDENTES EN AMERICA

Cada una de las capitales y las ciudades más importantes de los países de América cuentan con una organización de bomberos, siendo éstas Estatales si dependen de un Ministerio del Estado, de la Policía o de las Municipalidades; o Voluntarios, gracias a la buena voluntad de los ciudadanos que cooperan con la comunidad.

El primer cuerpo de bomberos en América Latina, fue el del Puerto de Veracruz, México, creado por orden del gobernador en el año 1873.

En Brasil el Cuerpo de Bomberos es Estatal, en donde el ciudadano al llegar a su mayoría de edad puede optar entre prestar su servicio en la Escuela Militar, Naval o de Bomberos; este servicio tiene carácter obligatorio.



### 3.3 ANTECEDENTES EN GUATEMALA

En abril de 1944 El Club Rotario de Guatemala dentro de su labor de servicio social, obsequia a la ciudad capital lo que se podría calificar como la primera unidad para combatir incendios.

El auxilio por parte de Bomberos en la ciudad de Guatemala se inició a partir del año 1,947 con la Guardia Civil, institución que contaba con algunos medios de locomoción a los cuales les fueron adaptados un sistema para combatir incendios; esta organización sin embargo no podría considerarse como un cuerpo creado con este fin exclusivo.

El 16 de agosto de 1951 el Licenciado Rodrigo González Allende, embajador de Chile para Centroamérica y Panamá, sentó las bases de una organización, basándose en el problema con relación a los incendios, y por iniciativa de un grupo de ciudadanos se decidió la creación del Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala.

En abril de 1952, gracias a la aportación de una motobomba como apoyo por parte del Gobierno de la época, se empezó a ofrecer los primeros servicios, reconociéndose la personería

jurídica como entidad de servicio público, con fondos privativos y plena capacidad de disponer de sus bienes y contraer obligaciones.

### 3.4 HISTORIA DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS

Esta entidad fue fundada el 16 de agosto de 1951, por el Licenciado Rodrigo González Allende, embajador de Chile en nuestro país; quien tuvo la idea de reunir en su embajada a representantes de la iniciativa privada, de servicio social, de la prensa, de radiodifusión y del gobierno, exhortándolos a organizar un Cuerpo Voluntario de Bomberos.

Estando reunidos se refirió al grave siniestro ocurrido en la ciudad capital de Guatemala, el incendio del 11 de agosto de 1951 que dejó un considerable saldo de pérdidas materiales, el cual ocurrió en la 7ª. avenida y 9ª. calle de la zona 1 en el Tony's Spaghetti House.

Relató que le tocó presenciar la actividad y el empeño de los miembros del Cuerpo de Bomberos de la Guardia Civil comandado por el subteniente Bernardino Guerra y de personas particulares en su intento de reducir los estragos del incendio, el cual no fue posible controlar hasta cinco horas después debido a la falta de



recursos materiales y personales, ya que en ese entonces los bomberos no recibían un adecuado entrenamiento.

El servicio de hidrantes no fue suficiente y las dos unidades tuvieron que hacer viajes de aprovisionamiento a lugares retirados del suceso. Algunas de las empresas comerciales dañadas tenían contratados seguros con Comercial Aseguradora, S.A. (CASA), Granai & Towson, S.A. y Firemen Insurance, contratos que no llegaron a cubrir las pérdidas ocasionadas por dicho incendio que dio origen a la creación del Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala. Así fue como acompañado de unos 12 guatemaltecos de los que asistieron a la reunión se inició la organización de la Junta Directiva, la cual quedó integrada por los señores **JORGE TORIELLO GARRIDO, JOSE ALFREDO PALMIERI, DR. LUIS O. SANDOVAL Y ADOLFO AMADO PADILLA**, en los cargos de Presidente, Secretario, Tesorero, y Vocal, respectivamente. Formó parte de la directiva, también el Licenciado Roberto Alvarado Fuentes, delegado del Congreso Nacional a la Sesión.



Foto No. 09. Unidad contraincendios B-6 en el año 1956. (Archivo de fotos del Suboficial Jhonnatan Rivas, 2007)

Más de ciento veinticinco ciudadanos, profesionales de diversas disciplinas integraron alrededor de 30 comisiones para dar vida a la idea del Licenciado González Allende.

En el año 2003 esta entidad contaba con 60 compañías distribuidas en todo el territorio nacional, integradas aproximadamente por 3200 bomberos.

En la ciudad capital existen 9 compañías que cubren todas las zonas, prestando su servicio de forma continua.

El Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala es una entidad de servicio público esencialmente técnico y profesional, teniendo dentro de sus funciones la de prevenir y combatir incendios; auxiliar a las personas y sus bienes en caso de



incendios, accidentes, desastres, calamidades públicas y otros similares; promover periódicamente campañas de educación tendientes a evitar siniestros; revisar y emitir certificados de seguridad en materia de su competencia y que no contravengan su naturaleza, tal es el caso del rastreo y desactivación de minas y otros artefactos explosivos para la reducción de riesgo a los habitantes de zonas afectadas. (Bomberos Voluntarios de Guatemala. Recuperado el 27 de julio de 2007, de <http://www.bomberosvoluntarios.org/#> Historia de los Bomberos Voluntarios de Guatemala. Recuperado el 27 de julio de 2007, de [http://www.deguate.com/historia/article\\_2469.shtml](http://www.deguate.com/historia/article_2469.shtml))

### 3.5 HISTORIA DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES

El 10 de agosto de 1956, el Alcalde Municipal Ing. Julio Enrique Obiols Gómez, fundó el Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales de Guatemala, basado en el crecimiento del área urbana y la necesidad de ayuda de emergencias. Consideró principalmente necesario implementar entre los servicios públicos que prestaba la Municipalidad a la ciudadanía, uno que en forma gratuita le garantizara la certeza de contar con apoyo para proteger las vidas y los bienes en peligro de los guatemaltecos al momento de surgir algún incendio o emergencia de cualquier tipo.



Foto No. 10. Estación Central de los Bomberos Municipales, 1956. Primeros vehículos utilizados por ellos. (Recuperado el 27 de julio de 2007, de <http://www.cbm123.com/inicio/historia.htm>)

Al principio funcionó, al igual que todas las dependencias municipales, como "Sección de Bomberos", siendo el primer jefe el Oficial Mayor Ricardo Robles Díaz (QEPD), quien a su vez era jefe del Departamento de Limpieza de la Municipalidad de Guatemala. En tal virtud, la primera sede del CBM fue instalada precisamente en la misma sede del departamento descrito, ubicado en la 1ª. Calle entre 2ª. Y 3ª. Avenidas de la zona 2, donde funcionó juntamente con el Cuerpo Voluntario de Bomberos por más de 7 años.



Foto No. 11. Estación Central del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales zona 2. (Recuperado el 27 de julio de 2007, de <http://www.cbm123.com/inicio/historia.htm>)

Debido al crecimiento de la población y al aumento de la demanda de servicios, la Municipalidad de Guatemala otorgó en usufructo al Cuerpo Bomberos Municipales el predio para la construcción de la Estación Central, ubicado en la 3ª. Avenida 1-45 zona 2, y al Cuerpo Voluntario de Bomberos el terreno ubicado en la 1ª. Avenida y 19 calle de la zona 3, para la construcción de la estación donde hasta el momento tienen su Estación Central.

Posteriormente fue necesario crear las otras estaciones de servicio, las cuales fueron estratégicamente ubicadas para dar cobertura total a la ciudad capital y municipios adyacentes

de aquel tiempo, además fue necesario crear 24 estaciones departamentales.

Segunda Estación: Fundada el 15 de agosto de 1965, estuvo ubicada en la 7ª Avenida entre 40 calle y 40 calle "A" de la zona 8. Luego fue trasladada a su dirección actual, Boulevard Liberación y 12 Avenida de la zona 12, a un costado del Puente El Trébol, cuyo edificio fue construido en abril de 1970 en el terreno donado por el Ministerio de Educación.



Foto No. 12. Segunda Estación, 2007. (Elaboración propia, 2007)

Tercera Estación: Fundada el 8 de agosto de 1965, en el predio donado por el Crédito Hipotecario Nacional de Guatemala, ubicado en la 14 Avenida y 26 Calle de la zona 5.



Foto No. 13. Tercera Estación. (Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales de Guatemala. Recuperado el 27 de julio de 2007, de <http://www.cbm123.com/inicio/historia.htm>)

Cuarta Estación: Fundada el 1 de julio de 1967, en un terreno donado por la Universidad de San Carlos de Guatemala en la 12 Avenida y 6ª. Calle de la zona 19, Colonia La Florida.



Foto No. 14. Cuarta Estación. (Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales de Guatemala. Recuperado el 27 de julio de 2007, de <http://www.cbm123.com/inicio/historia.htm>)

Quinta Estación: Fundada el 19 de diciembre de 1969. En un principio funcionó en un predio ubicado en la 11 calle entre 4ª. y 5ª. Avenidas de la zona 9. Luego fue trasladada a un predio ubicado en el Boulevard Liberación y 6ª. Avenida de la zona 9. Posteriormente fue ubicada en la Ruta 7 y Vía 7 de la zona 4, en el terreno construido el 30 de septiembre de 1978, y en el cual primero estuvo la llamada Sexta Estación que desapareció.



Foto No. 15. Quinta Estación, 2007. (Elaboración propia, 2007)

Sexta Estación: Fundada el 14 de abril de 1989, en terrenos cedidos por el BANVI en la 6ª. Avenida y 22 Calle de la zona 12, colonia Villalobos.



Foto No. 16. Sexta Estación, 2007. (Elaboración propia, 2007)

Séptima Estación: Fundada el 8 de mayo de 1991 en la Avenida Petapa y 53 Calle de la Zona 12, en un terreno Municipal. Su construcción fue gracias a las empresas del sector industrial de la Avenida Petapa que unieron sus esfuerzos a bien de beneficiarse y beneficiar a la población del sector.



Foto No. 17. Séptima Estación, 2007. (Elaboración propia, 2007)

Octava Estación: Fundada el 27 de junio de 1992 en un terreno Municipal ubicado en el Kilómetro 5.5 de la Carretera al Atlántico, a un costado de Mariscal Zavala, zona 17. Esta estación fue construida por el personal de Bomberos Municipales.



Foto No. 18. Octava Estación, 2007. (Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales de Guatemala. Recuperado el 27 de julio de 2007, de <http://www.cbm123.com/inicio/historia.htm>)

Novena Estación: Fundada el 28 de mayo de 1993 en un terreno Municipal ubicado en el Boulevard Los Próceres y 17 avenida de la zona 10. Fue construida por los Clubes Rotarios de Guatemala.



Foto No. 19. Novena Estación 2007. (Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales de Guatemala. Recuperado el 27 de julio de 2007, de <http://www.cbm123.com/inicio/historia.htm>)

En el año 1959, bajo la administración del Alcalde Doctor Luis Fernando Galich, la Sección de Bomberos Municipales pasa a ser "Departamento de Bomberos Municipales". Se emitió el Acuerdo No. 519 de fecha 17 de septiembre de 1959 por medio del cual se independizaba el Departamento de Bomberos del Departamento de limpieza, se nombró una guardia permanente y se designó como jefe al ahora mayor de Bomberos Municipales Carlos Enrique Gil Aguilar.

En el año 1964, el Alcalde Metropolitano, Periodista Francisco Montenegro Sierra, debido al crecimiento que había tenido el CBM, decide promoverlo de "Departamento" a "Cuerpo de Bomberos Municipales de Guatemala", obteniendo así su Autonomía e Independencia funcional.

Desde entonces las autoridades del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales de Guatemala han funcionado en forma Ad-Honorem, siendo sus Comandantes, en su orden, los Oficiales Mayores: José Massis Zaid, Ricardo Robles Díaz, José Oscar Ruiz Lainfiesta, Mauricio Alberto Saca Dabdou, Juan Saturnino Briz Barillas, Mario Raúl Calderón Araujo, Oscar Manuel Bonilla Porras, Arq. Humberto del Busto Cuesta y el Dr. Julio E. Dougherty quien funge como Comandante a la fecha.

El Congreso de la República de Guatemala, consciente de la gran labor que realizaba la institución y fundamentado en el Artículo 170 de la Constitución Política de la República vigente a la fecha, decide elevarla al grado de *Benemérita* por medio del "Decreto número 75-74" del 7 de agosto de 1974, desde entonces, tomó el nombre de "Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales de Guatemala"

En el año 1976 se conforma el Comité Pro-Mejoramiento del CBM, debidamente autorizado por la Gobernación Departamental y fiscalizado por la Contraloría General de Cuentas. De esta manera funciona hasta la fecha, y es este Comité el que administra los fondos del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales de Guatemala. (Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales de Guatemala. Recuperado el 27 de julio de 2007, de <http://www.cbm123.com/inicio/historia.htm>)



### 3.6 HISTORIA DE LA ESCUELA TECNICA

El personal bomberil se ha capacitado a efecto de brindar un trabajo profesional, acorde a las necesidades de la población. El primer Instructor del Departamento de Bomberos Municipales fue el Oficial Mayor Carlos Enrique Gil Aguilar, quien se capacitó en el Cuerpo de Bomberos del Instituto Nacional de Seguros, en San José Costa Rica, y transmitió sus conocimientos a los primeros bomberos municipales, que eran jugadores del equipo de futbol "Municipal" de aquel entonces.

El 23 de marzo de 1958, ingresaron al cuerpo de bomberos 8 elementos remunerados, como personal permanente, que prestan servicio ininterrumpido. El Mayor Gil Aguilar conforma el primer cuerpo de instructores, quienes con el afán de mejorar el servicio a la comunidad, diariamente programaban prácticas y charlas para el personal.

En el mes de diciembre de 1958, el Departamento de Limpieza de la Municipalidad de Guatemala inaugura la Escuela de Capacitación y Alfabetización para el personal de esa dependencia, construyendo para efecto un aula que sería prestada a Bomberos Municipales a cambio de recibir apoyo por parte de éstos en la campaña de alfabetización.

En 1959 inicia la capacitación de aspirantes a Bomberos Municipales, con personal ad honorem y algunos asalariados que trabajaban de forma empírica, iniciando con esto la integración de la Guardia ad honorem.

De 1963 a 1970, los aspirantes a Bomberos Municipales estudiaban en los dormitorios y aulas improvisadas de las diferentes estaciones. A finales de 1972, se inició la construcción del edificio de la Escuela Técnica de Bomberos Municipales, ubicada a un costado de la Segunda Estación del Cuerpo de Bomberos Municipales en el Boulevard Liberación y 12 avenida de la zona 12 y se inaugura en 1973. El primer director de la escuela fue el Oficial Mayor Fernando Zaid Hamame.

En el año 1997 se inició la gestión para la construcción de un nuevo centro, el Centro de Capacitación de Bomberos Municipales. La construcción fue entregada en el año de 1999 por el gobierno del presidente Alvaro Arzú Irigoyen.

En el año 2001 los Bomberos Municipales realizaron un convenio de cooperación con la Universidad Mariano Gálvez, en el cual resaltan dos aspectos:



- a. Como parte del pensum de la carrera de medicina, los estudiantes deben recibir capacitación bomberil y realizar prácticas supervisadas en los vehículos de emergencia de Bomberos Municipales.
- b. Se diseñó la carrera de Licenciatura en Bomberotecnia, compuesta por un diplomado de un año de estudios, un técnico universitario de tres años y la licenciatura en cinco años. En el primer semestre de 2004 se inició la carrera.

En el año de 2002 se firmó un convenio de cooperación académica con la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el cual se busca el establecimiento de una carrera bomberil a nivel universitario y que el programa de capacitación de Bomberos Municipales pueda ser catalogado como carrera universitaria. Actualmente esta en fase de estudio y diseño.

A raíz de estos convenios a partir del año 2002 se elevó el nombre a Escuela Técnica Universitaria de Bomberos Municipales.

Actualmente la Escuela Técnica Universitaria es el grupo de Oficiales Instructores y el Centro de Capacitación es la infraestructura que da soporte a la escuela. (Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales de Guatemala. Recuperado el 27 de julio de 2007, de <http://www.cbm123.com/inicio/historia.htm>)

### **3.7 BENEMERITO** (digno de honor por sus méritos) **CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES**

Es una institución, eminentemente técnica, al servicio de la Comunidad, instituida para la protección y seguridad de las personas y sus bienes en el evento del riesgo que puedan correr, ya sea por incendio o catástrofe [Desastre mayor que involucra alto número de víctimas y daños severos (Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastre. Recuperado el 15 de mayo de 2007, de <http://www.conred.org/educación/glosrio.php>)] en cumplimiento de su lema: DISCIPLINA – HONOR – ABNEGACIÓN. (Robles, R. (17 junio 1974) Reglamento Interno del Cuerpo de Bomberos Municipales de la Ciudad de Guatemala, 4)

Este lema fue adoptado por el Cuerpo conforme al Acuerdo No. 4 dictado por el Primer Congreso de la Confederación de los Cuerpos de Bomberos del istmo Centroamericano el 25 de abril de 1964.

#### **3.7.1 BOMBERO MUNICIPAL**

Es un profesional al servicio de la comunidad, cuya misión principal es atender emergencias previstas e imprevistas a través del uso de tecnología especializada, con la finalidad de preservar la vida y el patrimonio de los afectados. (Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales de Guatemala. Recuperado el 18 de mayo de 2007, de <http://www.cbm123.com/inicio/historia.htm>)



Una EMERGENCIA es una alteración intensa en las personas, los bienes, los servicios y el ambiente, causados por un suceso natural o generado por la actividad humana que puede resolverse con los recursos de la comunidad afectada. (Barrera, R. (2000). *Cuanto sabe acerca de los terremotos. Bomberos Municipales*, 15).

En la atención de emergencias, el bombero, enfrenta riesgos de mutilación, deformación, contaminación, contagio, invalidez, deterioro súbito o gradual de la salud, experiencias emocionalmente traumáticas o pérdida de la vida.

### **3.7.2 RESPONSABILIDADES DE UN BOMBERO MUNICIPAL**

Su principal responsabilidad es resguardar la vida y el Patrimonio de los ciudadanos en situaciones de emergencia previstas (eventos públicos, concentraciones masivas de personas, traslados masivos, accidentes de trabajo, etc.), así como imprevistas (desastres naturales, desastres antrópicos, terrorismo, accidentes de tránsito, emergencias médicas, emergencias traumáticas, incendios).

Su área de responsabilidad es amplia y diversa, debido a la carencia que existe en el país, de

instituciones para la atención de emergencias específicas. Adicionalmente, los profesionales del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales ofrecen servicios de capacitación a Centros Educativos, empresas, Instituciones y personas particulares que lo requieran, suministro de agua y transporte.

### **3.7.3 SOPORTE ECONÓMICO**

El Cuerpo de Bomberos Municipales depende directamente de la Municipalidad de Guatemala, a cuya entidad pertenece, siendo su Jefe Superior el Alcalde Municipal de la ciudad de Guatemala, por lo mismo está sujeto a las Leyes y Reglamentos Municipales.

Por tener un presupuesto limitado se ha visto en la necesidad de conseguir fondos de diversas maneras, siendo éstas:

El Comité Pro-mejoramiento que por medio de rifas, bingos, venta de artículos promocionales, etc., y el Centro de Capacitación que por medio de la instrucción, realización de inspecciones y otras actividades relacionadas a capacitación reúnen fondos para la compra de equipo y unidades.



### 3.7.4 ORGANISMOS QUE COMPONEN EL CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES

- Jefe Superior
- Directorio Central
- 1ª. Y 2ª. Comandancia
- Comandancia Ejecutiva
- Asesores
- Comités de ayuda
- Colaboradores
- Fuerza Activa (Guardia Permanente y Voluntaria) (Robles, R. (17 junio de 1974) Reglamento Internos del Cuerpo de Bomberos Municipales de la Ciudad de Guatemala 5-6)

### 3.7.5 GRADOS DE BOMBEROS MUNICIPALES

Según el Reglamento Interno los grados de los Bomberos Municipales son doce, se inicia como bombero de 3ª. Clase y se obtiene estudiando ocho meses en la Escuela Técnica y los demás se van obteniendo mediante oposición realizando un examen cada año.

- Caballero Bombero de 3ª Clase
- Caballero Bombero de 2ª Clase
- Caballero Bombero de 1ª Clase
- Sub-oficial de 3ª Clase
- Sub-oficial de 2ª Clase
- Sub-oficial de 1ª Clase
- Oficial de 3ª Clase
- Oficial de 2ª Clase

- Oficial de 1ª Clase
- Oficial Mayor 3ª Clase
- Oficial Mayor 2ª Clase
- Oficial Mayor 1ª Clase

### 3.7.6 FUNCIONES DEL BOMBERO POR RANGO

Las atribuciones de cada puesto dentro de la institución se resumen de la siguiente manera:

#### 3.7.6.1 CABALLERO BOMBERO

Es la parte operativa y de ejecución; sus funciones son activas dentro de los rescates y atención de accidentes. El rango de edad es de 18 a 45 años y como requisito haber estudiado en la escuela técnica.

#### 3.7.6.2 SUB-OFICIAL O GALONISTA

Sigue siendo parte operativa y de ejecución, pero muchas veces tiene que cumplir funciones administrativas y ejecutivas, inclusive participar en los rescates, actuando como responsable del mismo; además cumplir tareas administrativas como encargado de suministros, vehículos, ornato, información a la prensa, entre otros.



### **3.7.6.3 OFICIAL**

En la mayoría de los casos cumple funciones administrativas y de dirección de personal. Realiza funciones de encargado de personal, compras, relaciones públicas, instructor de capacitación para nuevos bomberos, entre otros.

### **3.7.6.4 OFICIAL MAYOR O SUPERIOR**

Dirige, administra y organiza las compañías y en ocasiones la institución en su totalidad. Su función es similar a la de un administrador o gerente en una empresa comercial.

### **3.7.7 ANIVERSARIO DE LOS BOMBEROS MUNICIPALES**

Se celebra desde 1960, el 10 de agosto de cada año, día de "San Lorenzo" que es el patrono de la Institución. Se realizan actos protocolarios presididos por el Jefe Superior que es el Alcalde Municipal. En esta fecha se realizan también los ascensos de los bomberos.

## **3.8 ESTACIÓN**

Edificio o edificios en donde se ubican las oficinas y dependencias de una institución.

## **3.8.1 ESTACIÓN DE BOMBEROS**

Cuartel general en una ciudad con instalaciones adecuadas para la atención de emergencias, albergue de personas, dispositivos especiales y vehículos contraincendios, con personas preparadas o guardias en diferentes turnos que con aparatos de defensa contraincendios, accidentes, primero auxilios se encuentran en atención en cualquier momento. Se divide en:

### **3.8.1.1 CENTRAL DE BOMBEROS**

Lleva a cabo el control operativo y administrativo de todo el personal, la capacitación, entrenamiento de nuevo personal y el mantenimiento del equipo existente.

### **3.8.1.2 ESTACIÓN O SUBCENTRAL**

Es una organización media que se encarga del servicio de determinada región.

### **3.8.1.3 SUBESTACIÓN**

Es una edificación pequeña que comprende un máximo de 60 elementos, 20 en cada guardia y las siguientes unidades: una máquina, un transporte, un tanque, una escala y una camioneta. El espacio que recorren las



unidades móviles desde la subestación es corto y el tiempo de respuesta a un llamado de urgencia es menor.

### 3.8.2 CLASIFICACIÓN SEGÚN RADIO DE INFLUENCIA

El Cuerpo de Bomberos Municipales de Guatemala se divide en:

1 Centro de Coordinación de Emergencias, CCE, el cual se encuentra ubicado en el Boulevard Liberación 11-20, zona 12.

Estación Cero: es el lugar en donde se le da de alta a un Bombero Municipal cuando fallece, se coloca una placa con el nombre, el número de caso, el cual corresponde al registro de bomberos en la Institución y la fecha en que fallece.



Foto No. 20. Estación Cero, ubicada en zona 02.  
(Archivo de fotos del Caballero Bombero de 1ª. Clase Ernesto Flores , 2007)

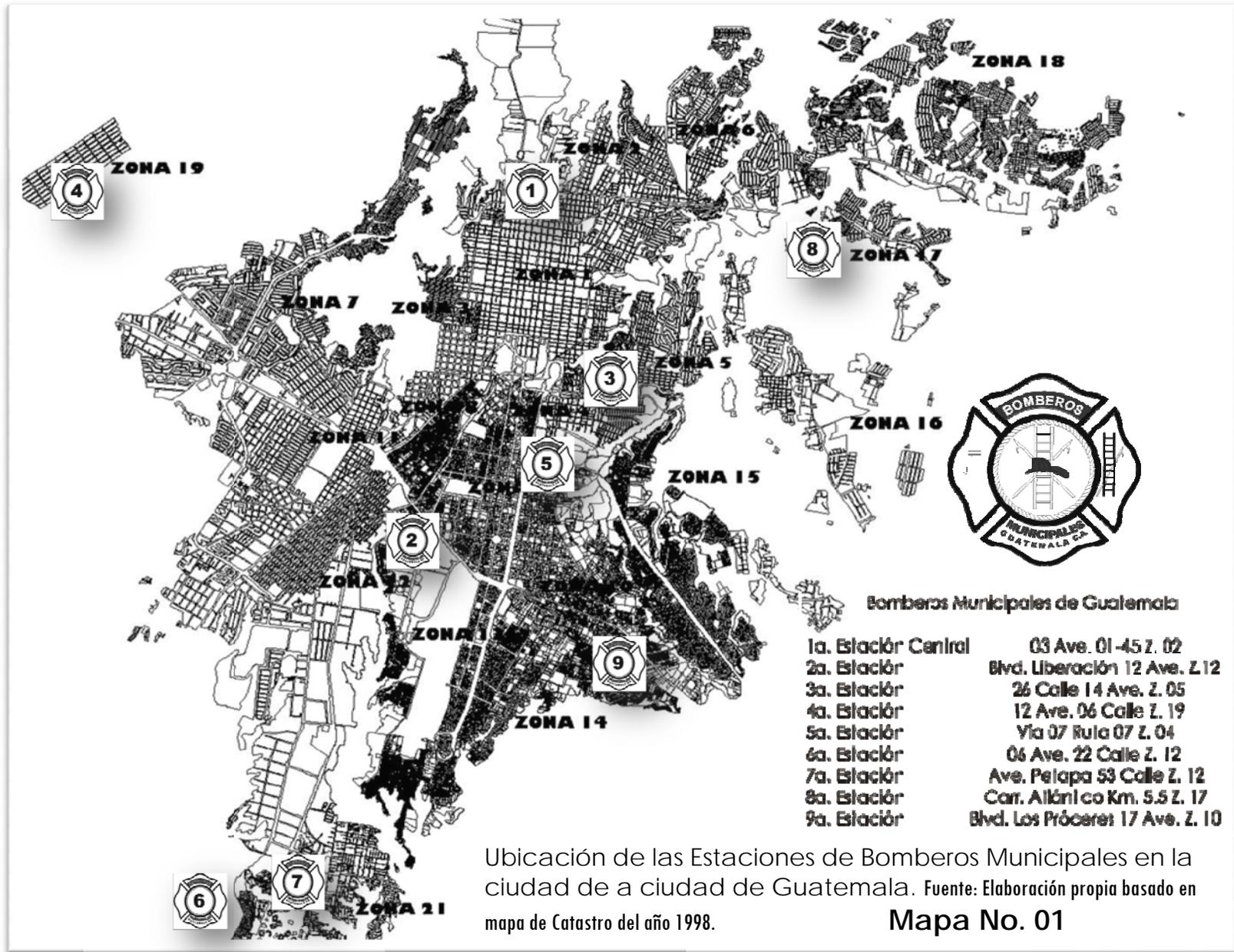
1 Estación Central ubicada en 3ª. Avenida 1-45, Zona 2. (Ver Mapa No. 01)

8 Estaciones ubicadas en la capital (Ver Mapa No. 01)

Estación Diez: es una estación móvil, se arma en un lugar específico para poder controlar una emergencia o un desastre de gran magnitud. Está formada por la unidad UL1 (Unidad Logística) y unidades especializadas en el tipo de desastre o emergencia, pudiendo ser éstas: Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC), Patrulla Especial de Rescate (PER), Primera Respuesta a Materiales Peligrosos (PRIMAT), Unidades Acuáticas.

Ya ocurrido el evento se forma el Comando de Control de Incidentes, CCI, el mismo está formado por Comandante de Incidentes, Comandante de Logística, Comandante de Seguridad, Comandante de Relaciones Públicas. Y el Comando Operativo. (Se utiliza para emergencias como el STAN y eventos que se desarrollan en el Parque de la Industria).

32 Estaciones en los Departamentos y Municipios de la República y otras 2 en forma empírica.





### **3.8.3 SERVICIOS PRESTADOS POR LA ESTACIÓN CENTRAL**

#### **3.8.3.1 CENTRO DE COORDINACION DE EMERGENCIAS**

Se tiene un call center que es el lugar a donde llegan todas las llamadas de emergencia realizadas al número 123, estas llamadas no se cobran, se encuentra ubicado en la Segunda Estación. En este lugar hay 5 bomberos de turno (3 telefonistas - 1 jefe de la cabina - 1 despachador de unidades) los cuales deben tener un buen conocimiento de la ciudad. Los telefonistas reciben la llamada, toman los datos de la persona que reporta la emergencia, número de teléfono y la dirección en donde es la emergencia y la trasladan a la Estación que corresponda que se encuentre más cerca o que tenga más facilidad de acceso al lugar.

El encargado de cabina tiene comunicación con todas las estaciones, unidades de rescate, ambulancias, motobombas, unidad de relaciones públicas, Ministerio Público, Policía Nacional Civil, Hospital San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, IGSS, permitiéndole coordinar una realización eficiente en los servicios prestados.

Según el Oficial de 3ª. Clase Kerwin Ogáldez López (2007) se reciben alrededor de 32,000

llamadas diarias, siendo 6,000 llamadas de éstas falsas. La mayoría de llamadas falsas son realizadas por niños. Esto dificulta el trabajo del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales, pues es difícil identificar cuáles son verdaderas y cuáles son falsas y provoca gasto de recursos innecesarios. De estas llamadas se llevan a cabo 150 servicios efectivos diariamente.

La Estación Central debe contar con unidades de rescate, ambulancias, motos, abastecimiento, motobombas; las cuales cubren los servicios requeridos en el área, pueden ser destacadas en apoyo a las otras estaciones.

Los pilotos de estas unidades de emergencia, deben tener el grado de Sub-Oficiales y según su jerarquía podrán tener las insignias de 1ª, 2ª o 3ª clase, necesitan tener licencia tipo "A" vigente y están encargados de chequear el estado de seguridad y funcionamiento de los vehículos a su cargo.

También debe contar con equipo de rescate acuático y equipos de rescate especializados.

La Estación Central es la encargada de manejar los aspectos administrativos del Cuerpo de Bomberos Municipales.



Es el edificio en donde está instalado el Directorio Central, Comandancias y Comandancia Ejecutiva, Secretaría General y Bodega. También el departamento de relaciones públicas, el que se encarga de promover campañas preventivas y es el intermediario entre los medios de comunicación y el Cuerpo de Bomberos Municipales. Aquí se lleva el control de las estadísticas de las emergencias y de los servicios prestados.

En la Estación Central es el lugar donde se realizan los actos protocolarios. La Estación Central de Bomberos Municipales es la imagen que representa a toda la Institución y está ubicada en la 3ª. avenida 1-45 zona 2.

### **3.8.4 FUNCIONAMIENTO DE UNA ESTACION DE BOMBEROS MUNICIPALES**

Una Estación de bomberos es el centro de operaciones desde el cual se coordina la realización de los servicios prestados. Es el lugar en donde se almacena y se le da el mantenimiento necesario al equipo utilizado durante los servicios. Además es donde se realiza el refuerzo práctico y teórico de los conocimientos que un bombero debe poseer.

Debe contar con los espacios necesarios para que los bomberos puedan realizar sus actividades diarias.

Es muy importante que la Estación se pueda identificar como tal ante el público, que la edificación proyecte claramente su función; debe estar localizada en un lugar de fácil acceso por todos los miembros de la comunidad, ya que aquí es el lugar a donde acuden muchas personas en situaciones difíciles.

Es importante que una Estación cuente con vías de acceso rápidas a las rutas principales que unen las distintas regiones que la misma cubre; así como también a las vías de acceso a los hospitales.

Todos los miembros de la Estación son responsables de mantener limpio el edificio, el equipo y sus unidades.

El Jefe de Servicio es el encargado de velar por que se cumpla con la limpieza, el orden y el funcionamiento de la Estación a la que pertenece. Cualquier anomalía debe ser reportada durante el cambio de turno o de ser pertinente a la Jefatura General de Servicio.



Todos los bomberos deben presentarse puntualmente y debidamente uniformados a su turno, para luego presentarse ante el Jefe de Servicio, quien será el encargado de indicar cómo se procederá en caso de una emergencia.

### 3.8.5 RADIO COMUNICACIÓN

Cada Estación tanto del área metropolitana como del área rural está monitoreada por el Centro de Coordinación de Emergencias, ya que es aquí donde se reciben todas las llamadas como se indicó anteriormente.

Los encargados de cabina son los responsables de atender las llamadas de teléfono y radio, hacer sonar el timbre de alarma y conocen siempre la ubicación de todas las unidades ya que llevan el control de salida e ingreso de las unidades, qué tipo de servicio están prestando, quién es el responsable del servicio y el piloto de la unidad, esta comunicación se logra vía radio. Son encargados de los aparatos a su cargo.

Cuentan con tres tipos de radio:

- Unidades para uso fijo: es con la que cuenta cada Estación para comunicarse con la Estación Central, ya que debe rendir informe de todo lo que sucede e indicar

qué unidades salen, cuando regresan para llevar un control de las mismas.

- Unidades para uso móvil: éstas permiten que unidades como motobombas, ambulancias, carros de emergencia, cisternas, etc., se mantengan en comunicación con la Estación Central. Ya que cuando una unidad se hace presente en el lugar de la emergencia debe comunicarse con el Centro de Coordinación de Emergencias e indicarle si necesita refuerzos, ya sea de otras unidades o de alguna entidad que se requiera en el lugar. Al retirarse la unidad del lugar debe informar a dónde va y por dónde se dirige. Y al regresar a la Estación debe reportarse al Centro de Coordinación de Emergencias para informar que está disponible para cubrir cualquier otro servicio.
- Unidades de uso portátil: son las que se utilizan individualmente, cada bombero puede tener una; son necesarias en caso de incendios cuando están dentro de un edificio para mantener comunicación con el exterior.



### 3.8.6 ORGANIZACIÓN DE LA ESTACION DE BOMBEROS

El Sub-oficial Jhonnatan Rivas (2007), indica que las Estaciones de Bomberos deben estar integradas por lo menos de 12 personas, con el fin de cumplir la misión de rescate para la cual están destinadas, los puestos son:

- Un Director o Comandante de la Estación
- Un Jefe de Servicios
- Un Telefonista
- Tres Pilotos
- Seis Bomberos

Están divididos en dos turnos de trabajo denominados "A" y "B", con el fin de prestar los servicios sin interrupciones, en jornadas laborales de 24 horas de servicio por 24 horas de descanso.

### 3.8.7 JORNADAS DE TRABAJO

#### 3.8.7.1 GUARDIA PERMANENTE

Cuentan con sueldo por parte de la Municipalidad y laboran de la siguiente manera:

- Administrativo de lunes a viernes de 7:00 a 15:00 horas

- Operativo 24 horas de trabajo por 24 horas de descanso, haciendo el cambio de turno a las 7:00 horas.

Deben permanecer en su puesto de trabajo durante su jornada, si necesitan ausentarse por una o varias horas deben avisar inmediatamente a su Jefe inmediato.

#### 3.8.7.2 GUARDIA AD HONOREM

Según el Sub-oficial Jhonnatan Rivas (2007), tienen un turno cada 5 días de ocho horas y si no las pueden realizar deben hacer turnos de refuerzo, los cuales son de 16 horas. No cuentan con sueldo.

#### 3.8.7.3 GUARDIA DE COLABORADORES

Son los que contribuyen para mantener en buen estado los edificios, unidades y equipo que se utiliza en el servicio de emergencias.

### 3.8.8 LUCES Y TIMBRES DE EMERGENCIA

- Luz VERDE + 2 timbrazos = indica que se trata de un TRASLADO al hospital (emergencia médica, enfermedades comunes, maternidad o accidente leve que no amerita que utilicen la sirena.).



- También incluye las prevenciones para ambulancias.
- Luz VERDE + 1 timbrazo largo = indica que se trata de una INUNDACION.
  - Luz AMARILLA + 3 timbrazos seguidos = indica que se trata de una EMERGENCIA de accidente de tránsito, laboral, hogareño, o persona herida por arma blanca o proyectil de arma de fuego.
  - Luz AMARILLA + 1 timbrazo largo = indica que se trata de un RESCATE de una persona en un barranco o en un pozo. El personal de Rescate utiliza uniforme de color **rojo** y casco **rojo** y son parte del personal con entrenamiento especializado del Cuerpo de Bomberos Municipales.
  - Luz ROJA + 1 timbrazo largo = indica que se trata de un INCENDIO (estructural, forestal, vehicular, químico, etc.). El personal debe vestir el equipo especial que les permitirá acercarse al fuego con cierto grado de protección. La unidad contraincendios y el camión cisterna serán las unidades utilizadas.
  - Luz ROJA + 2 timbrazos= indica que se trata de PREVENCIÓN. Prestan este servicio en el aeropuerto La Aurora cuando va a despegar o aterrizar un avión de Iberia deben estar 30 minutos antes del aterrizaje y 30 minutos después del despegue. También cuando hay un partido de fútbol

entre Municipal y Comunicaciones presta el servicio quien esté de equipo local.

### 3.8.9 PAPELETAS Y REPORTE

El bombero que está en la cabina de cada Estación (radiotelefonista) es el encargado de recibir las llamadas del Centro de Coordinación de Emergencias, ya que en cada una de las Estaciones tienen números de teléfonos independientes, del control de las luces de emergencia y las unidades de radio para que estén en constante comunicación.

Este bombero indica con las luces el tipo de emergencia, cada bombero se prepara con el equipo y según la emergencia así es el tipo de vehículo que se designa a cubrir la emergencia.

Al recibir la llamada el radiotelefonista llena una boleta en la que indica:

- Fecha
- Dirección donde se efectuará el servicio
- Dirección del paciente (si éste la proporciona)
- Tipo de emergencia a cubrir
- Número de teléfono de quien solicitó el servicio



- Nombre de la persona que solicitó el servicio
- Hora de entrada y salida de las unidades

También es el encargado de llevar el control de los vehículos, debe reportar la salida y la entrada de cada uno y el control del kilometraje y la gasolina.

Posteriormente se consigna en la papeleta los datos siguientes:

- Hora de retorno de las unidades
- Identificación numérica de las unidades
- Nombres y apellidos de los pilotos
- Nombres y apellidos de los responsables de la acción
- Nombres y apellidos del telefonista de turno
- El kilometraje de las unidades
- Firma y número de registro de la persona responsable de la unidad

Al regresar de cada emergencia deben entregar un reporte de la emergencia cubierta, indicando todos los aspectos recabados edad, nombres, incidente, dirección, en qué estado se encuentra el paciente. Si se encuentra en estado inconsciente debe indicar cómo viste, características físicas, estatura y edad aproximada, todos los datos posibles para su

identificación. Deben indicar si se presentaron otras dependencias.

En cada emergencia salen tres bomberos (el piloto – el direccionista y el asistente de atención pre-hospitalaria (colero).

El Piloto es el encargado de conducir el vehículo de rescate, el direccionista es el que evalúa la emergencia y dirige el rescate y el asistente de atención pre-hospitalario es el que asiste al direccionista con lo que éste le solicite.

Cada reporte es parte de la historia de la institución, documentos que son consultados para propósitos de orden legal o administrativo. Estos reportes se llevan en digital.



### 3.8.10 EMERGENCIAS ATENDIDAS POR LOS BOMBEROS MUNICIPALES DESDE EL AÑO 2002

**Tabla No. 01**

Tipo de Servicio	2002	2003	2004	Proyecciones	
				2005	2006
Servicio de Ambulancia	36,142	35,663	32,491	34,523	35,375
Rescate	245	193	269	223	229
Incendio	1,172	1,210	1,036	1,209	1,165
Prevencciones	837	728	1,100	763	829
Varios	8,487	8,515	12,915	7,922	8,986
<b>Total</b>	<b>46,843</b>	<b>46,009</b>	<b>47,811</b>	<b>46,640</b>	<b>45,583</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el Sub-Oficial de 3ª. Clase Jhonnatan Rivas.

### 3.8.11 SERVICIOS PRESTADOS

En Guatemala como en la mayoría de los países latinoamericanos los Cuerpos de Bomberos no se limitan únicamente a prestar sus servicios en la prevención y extinción de incendios, sino que sus labores se amplían en prestar servicios de ambulancia, rescate, localización de personas extraviadas y accidentes de todo tipo.



Foto No. 21  
Accidente de Tránsito, vehículo embarrancado, zona 18, 2006. (Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)

Foto No. 22  
Traslado de persona al Hospital San Juan de Dios, 2006. (Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)





Foto No. 23  
Incendio en el Mercado La Terminal, zona 4, 2005. (Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)



Foto No. 27  
Búsqueda y recuperación de una víctima en Hidroeléctrica de Pueblo Nuevo Viñas. 2007. (Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)

Foto No. 24  
Rescate del cuerpo sin vida de un niño en deslave Panabaj, Sololá 2005. (Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)



Foto No. 28  
Controlando un incendio forestal en Totonicapán, 2004. (Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas. 2007)



Foto No. 25  
Extracción vehicular con equipo hidráulico (Quijada de la Vida), 2007. (Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)



Foto No. 29  
Rescate de aeronave caída, 2007. (Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)

Foto No. 26  
Recuperación de cuerpos en un drenaje, Km. 4 Carretera al Atlántico zona 18, 2007. (Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)



Foto No. 30  
Rescate en montaña utilizando la técnica de Rapel, 2007. (Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)





### 3.9 UNIFORMES Y EQUIPOS

#### 3.9.1 UNIFORME DE DIARIO

El uniforme diario o uniforme de fatiga es pantalón y camisa de color azul, deben utilizar playera de color blanco abajo de la camisa, cincho blanco, calcetines de color oscuro y botas de color negro. Además en la camisa llevan insignias y emblemas distintivos según el rango.



Foto No. 31  
Uniforme diario. (Elaboración propia)

#### 3.9.2 EQUIPO DE PROTECCION PARA INCENDIOS

- Equipo de protección contra incendios superior (Casaca)
- Pantalón contra incendios
- Casco
- Botas

- Guantes
- Escafandra de material asbesto
- Tirantes



Foto No. 32  
Equipo de protección para incendios. (Elaboración propia)

#### 3.9.3 EQUIPO DE PROTECCION PARA RESCATES (BREC) Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas

- Overol de color rojo
- Lentes de protección
- Tapones de oído
- Gorgorito
- Rodilleras
- Coderas



- Botas con punta de acero
- Cantimplora con agua
- Cable de 6.00 metros
- Botiquín de primeros auxilios



Foto No. 33  
Equipo de protección para rescate. (Elaboración propia)

### 3.9.4 VEHÍCULOS ESPECIALES

- Motobombas
- Ambulancias
- BREC
- Lanchas
- PER Patrulla Especial de Rescate
- Grúas
- UL1 Unidad de Logística
- Autoescala
- Conca Unidad para control de incendios de brazo extensible



Foto No. 34  
Unidad de Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas (BREC). (Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)

Foto No. 35  
Ambulancia. (Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)



Foto No. 36  
Unidad contra incendios (Motobomba). (Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)

Foto No. 37  
Unidad Carro Escala (B-21) contra incendios (Motobomba). (Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)





### 3.9.5 PRÁCTICAS DEL PERSONAL



Foto No. 38  
Unidad de Logística (UL1).  
(Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)

Foto No. 39  
Unidad de Rescate Acuático (Lancha).  
(Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)



Foto No. 40  
Diferentes modelos de ambulancias de los Bomberos Municipales.  
(Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)

Foto No. 41  
Autobus de Bomberos Municipales (T-1).  
(Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)



Foto No. 42  
Práctica de mangueras y uso de chorros, 2007.  
(Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)

Foto No. 43  
Práctica de chorros para combatir incendios, 2007.  
(Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)



Foto No. 44  
Práctica de mangueras.  
(Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)

Foto No. 45  
Rescate acuático, 2007.  
(Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas, 2007)





Foto No. 46  
Práctica del equipo  
misceláneo, 2007. (Archivo de  
fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas,  
2007)

Foto No. 47  
Práctica de chorros  
utilizando una de las  
salidas directa de la  
unidad contra incendios.  
(Archivo de fotos del Sub-oficial Jhonnatan  
Rivas. 2007)



Foto No. 48  
Práctica de control y  
extinción de incendios,  
2007. (Archivo de fotos del Sub-oficial  
Jhonnatan Rivas, 2007)

Foto No. 49  
Práctica de atención pre-  
hospitalaria, 2007. (Archivo de  
fotos del Sub-oficial Jhonnatan Rivas,  
2007)



### 3.9.6 EXTINTORES O EXTINGUIDORES



Extinguidor de  
dióxido de carbono



Extinguidor de  
espuma o foam



Extinguidor de  
agua a presión



Equipo de acetileno



Extinguidor de polvo químico seco  
a base de fosfato monoamónico



Extinguidor de  
mochila



Extinguidores sobre ruedas

Foto No. 50  
Tipos de Extinguidores.  
(Elaboración propia)



### 3.9.7 EQUIPO MISCELÁNEO



Coracores



Extradores de humo



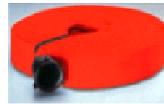
Equipo de aire autónomo



Hacha



Prensa mangueras



Manguera



Radio



Pistola de aire o neumática



Llave de acoplar



Molasiera

Foto No. 51  
Equipo Misceláneo  
(Elaboración propia)

### 3.10 ESCUELA TECNICA DE BOMBEROS MUNICIPALES

Se dedica a impartir cursos de diferentes temas, capacitar técnica y profesionalmente a los aspirantes a bomberos y proporciona los cursos para ascensos de personal.

#### 3.10.1 CENTRO DE CAPACITACIÓN

En la década de los ochentas se creó el Departamento de Seguridad y Prevención, el cual se dedica a impartir cursos a empresas, instituciones y a cualquier persona que lo solicite, además, inspecciones industriales de seguridad y la organización y coordinación de prevenciones en diferentes eventos. Esta oficina se ubica en la estación central junto a la oficina del Departamento de Relaciones Públicas.

El Centro de Capacitación surgió de la unión de la Escuela Técnica y del Departamento de Seguridad y Prevención, ahora se llevan las actividades de ambas en el mismo Departamento. Este Departamento es parte de una institución no lucrativa, por lo que no puede cobrar sus servicios, pero si acepta contribuciones y donativos.



### 3.10.2 FUNCIONES DEL CENTRO DE CAPACITACIÓN

- Capacitar y actualizar continuamente al personal de la institución.
- Coordinar la participación de bomberos en actividades a las que son invitados
- Capacitar a aspirantes a bomberos
- Elaborar manuales de bomberos
- Capacitar a personas ajenas a la institución
- Efectuar inspecciones de seguridad industrial
- Coordinar prevenciones en eventos públicos

### 3.10.3. REQUISITOS PARA INGRESAR A LA ESCUELA TÉCNICA

Los requisitos para ingresar a la Escuela Técnica son los siguientes:

- Ser mayor de edad.
- Estatura mínima de 1.60 metros.
- Fotocopia completa de cédula de vecindad.
- Presentar dos fotografías tamaño cédula.
- Constancia de haber aprobado el ciclo diversificado.
- Constancia actual de trabajo o estudios.
- Constancia de carencia de antecedentes penales.

- Constancia de hipersensibilidad a la penicilina.
- Constancia de tipificación sanguínea.
- Tres cartas de recomendación por personas honorables.  
Carecer de defectos físicos que impidan la labor bomberil.
- Contar con buena condición física.
- Llevar a cabo la prueba psicológica en el CBM.
- Llevar a cabo examen médico y físico en el CBM.
- Cancelar la cuota de Q 150.00
- Firmar compromiso de estudios en la Escuela.

### 3.10.4 CAPACITACIÓN DE NUEVOS BOMBEROS

La capacitación para poder ser bombero dura ocho meses, se debe tener un grado de escolaridad a nivel de diversificado, está dividido en cuatro módulos y se llevan 47 cursos. Los módulos son los siguientes:

#### 3.10.4.1 MÓDULO DE ATENCIÓN DE PACIENTES

- Principios Básicos de Anatomía y Fisiología
- Primeros Auxilios



#### 3.10.4.2 MÓDULO DE COMPORTAMIENTO DEL FUEGO

- Química de Fuego
- Extintores
- Mangueras
- Bombas
- Espumas
- Chorros

#### 3.10.4.3 MÓDULO DE ASPECTOS DE FORMACIÓN Y SEGURIDAD

- Comunicaciones
- Disciplina y Organización
- Educación de Seguridad
- Equipo de Protección Personal
- Historias de los Bomberos
- Preparación Física

#### 3.10.4.4 MÓDULO DE ACTIVIDADES PELIGROSAS

- Materias Peligrosas
- Escaleras
- Entrada Forzada
- Ventilación
- Cabuyería y Rescate

La Escuela Técnica de Bomberos Municipales imparte capacitación permanente para el personal graduado activo con el apoyo de

varios programas de cooperación internacional. Dentro de ellos está el Programa OFDA de la Agencia Internacional para el Desarrollo -AID-, contando con los siguientes cursos especializados:

- Capacitación para Instructores CPI
- Asistente de Primeros Auxilios Avanzados APAA
- Búsqueda y Rescate en Estructuras Colapsadas BREC
- Curso de Seguridad Escolar CUSE
- Primera Respuesta para Incidentes con Materiales Peligrosos PRIMAP
- Curso de Rescate en Inundaciones y Rápidos TREPI
- Curso de Operaciones de Planificación y Control de Incendios Forestales COPCIF
- Curso de Manejo de Sumistros SUMA
- Curso de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades EDAN
- Curso de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades, Nivel Toma de Decisiones EDAN-TD
- Curso de Administración para Desastres APD



### 3.11 CASOS ANÁLOGOS

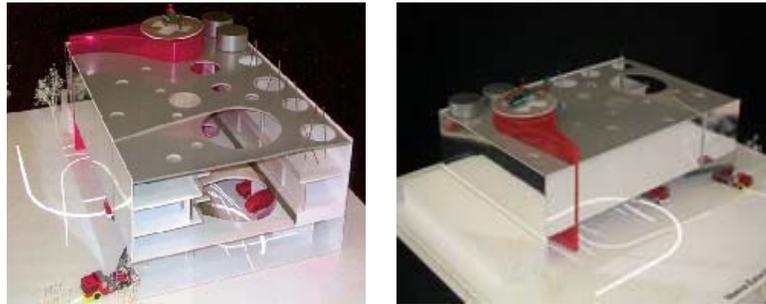


Foto No. 52 y 53. Estación de Bomberos Ave Fénix, México. (Recuperado el 10 de agosto de 2007, de [http://www.noticiasarquitectura.info/especiales/at103\\_estacion\\_bomberos.htm](http://www.noticiasarquitectura.info/especiales/at103_estacion_bomberos.htm)2005).

#### 3.11.1 AVE FENIX, MEXICO

Este edificio cuenta con los usos de estación de bomberos y consulta - capacitación para el público en general. Se presenta al exterior como una simple caja elevada. Dentro de la caja cromada los dos usos se alternan y complementan, organizándose mediante planos con perforaciones de varios tamaños, que sirven para iluminar como para comunicar los distintos niveles, ya sea en el caso del acceso principal mediante una doble escalera helicoidal que separa el flujo del personal y de los visitantes.



Foto No. 54. Estación de Bomberos en Colonia, Alemania. (Recuperado el 10 de agosto de 2007, de <http://www.bomberosalemania.com>).

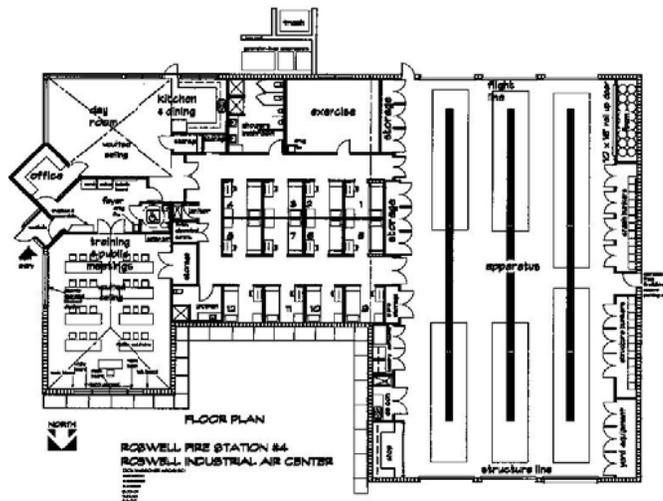
#### 3.11.2 ESTACIÓN EN ALEMANIA

Es la estación central del cuerpo de bomberos en Alemania, cuenta con las oficinas Administrativas y la estación de bomberos. Diseñada por BFM Architekten. Se realiza un diseño buscando la comodidad y espacios amplios y sencillos. El diseño demuestra la técnica de usar polígonos mezclados con estructuras triangulares, la reducción radical a través del espacio y crea un sentido del movimiento. El estilo fragmentario trata las necesidades de los habitantes del edificio, permitiendo de diversas funciones del mismo y que se adapte a las características que necesita el consumidor.



Foto No. 55. Cuartel de Bomberos Vitra, Weil am Rhein, Alemania. (Recuperado el 10 de agosto de 2007, de [http://www.noticiasarquitectura.info/especiales/at103\\_estacion\\_bomberos.htm](http://www.noticiasarquitectura.info/especiales/at103_estacion_bomberos.htm)2005).

### 3.11.3 ESTACIÓN ROSWELL No.4



Gráfica No. 02. Planta de distribución de ambientes de Estación Roswell No. 4. (Recuperado el 18 de agosto de 2007, de [http://www.roswellfire.com/station\\_4\\_renovation.htm](http://www.roswellfire.com/station_4_renovation.htm)).

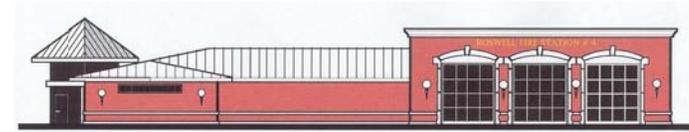
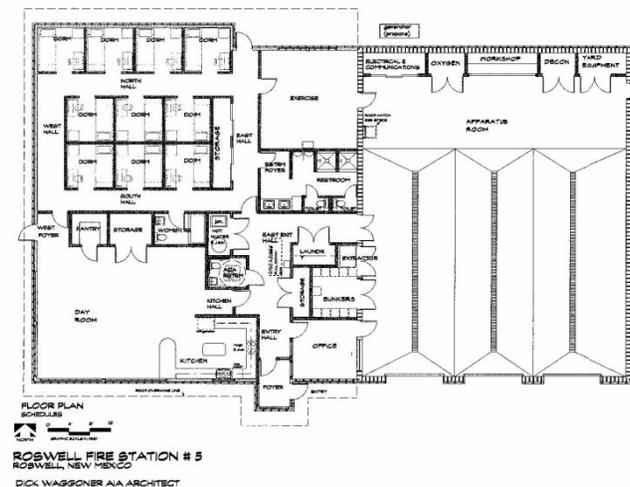


Foto No. 56. Elevación Norte de estación Roswell No. 4. (Recuperado el 18 de agosto de 2007, de [http://www.roswellfire.com/station\\_4\\_renovation.htm](http://www.roswellfire.com/station_4_renovation.htm)).

### 3.11.4 ESTACIÓN ROSWELL No.5



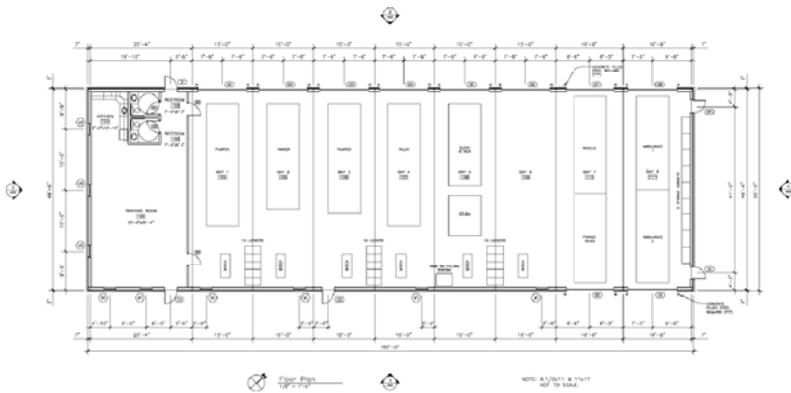
Gráfica No. 03. Planta de distribución de ambientes de Estación Roswell No. 5. (Recuperado el 18 de agosto de 2007, de [http://www.roswellfire.com/station\\_5\\_renovation.htm](http://www.roswellfire.com/station_5_renovation.htm)).



Foto No. 57. Elevación Norte de Estación Roswell No. 5. (Recuperado el 18 de agosto de 2007, de [http://www.roswellfire.com/station\\_5\\_renovation.htm](http://www.roswellfire.com/station_5_renovation.htm)).



Foto No. 58. Estación de Hawarden, Iowa. (Recuperado el 18 de agosto de 2007, de <http://www.cityofhawarden.com/safety/fire/interiorflash.html>).



Gráfica No. 04. Planta de distribución de ambientes. (Recuperado el 18 de agosto de 2007, de <http://www.cityofhawarden.com/safety/fire/interiorflash.html>).



Foto No. 59. Estación del Cuerpo de Bomberos Perú. (Recuperado el 18 de agosto de 2007, de <http://www.cityofhawarden.com/safety/fire/interiorflash.html>).



Foto No. 60. Elevación Frontal antes de la Remodelación de la Estación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de la zona 03. (Recuperado el 18 de agosto de 2007, de <http://www.bomberosvoluntarios.org/#> Historia de los Bomberos Voluntarios de Guatemala).



Foto No. 64. Elevación Frontal Remodelada de la Estación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de la zona 03. (Recuperado el 18 de agosto de 2007, de

<http://www.bomberosvoluntarios.org/#> Historia de los Bomberos Voluntarios de Guatemala).

### 3.11.6 18ª. COMPAÑÍA DEL CUERPO DE BOMBEROS DE SANTIAGO CHILE

Localizada en Vitacura, Santiago de Chile, construida en el año 2005 por el arquitecto Gonzalo Mardones Viviani, cuenta con un área de 2,020 metros cuadrados.



Foto No. 62. Estación del Cuerpo de Bomberos de Santiago, Chile, vista de día. (Recuperado el 18 de agosto de 2007, de [www.revistaca.cl/.../2007/07/130\\_p\\_bomberos.jpg](http://www.revistaca.cl/.../2007/07/130_p_bomberos.jpg)).



Foto No. 63. Estación del Cuerpo de Bomberos de Santiago, Chile, vista de noche. (Recuperado el 18 de agosto de 2007, de [www.revistaca.cl/.../2007/07/130\\_p\\_bomberos.jpg](http://www.revistaca.cl/.../2007/07/130_p_bomberos.jpg)).



Foto No. 64. Estación Norte del Cuerpo de Bomberos de Loja, Ecuador. (Recuperado el 18 de agosto de 2007, de [www.loja.gov.ec/loja/index.php?option=com\\_content&task=view&id=639-37k](http://www.loja.gov.ec/loja/index.php?option=com_content&task=view&id=639-37k)).

Luego del análisis de los casos análogos nacionales e internacionales se puede observar

que la mayoría de estaciones de servicios bomberiles están conformadas por varios niveles y comunicados entre sí por un juego de gradas y tubos de descenso que permiten una circulación vertical fluida.

La mayoría cuentan con un estacionamiento de unidades de emergencia que se ubica en la primera planta con un acceso directo a las vías o arterias que los puedan comunicar con su radio de acción.

El programa de necesidades de una estación de bomberos con los ambientes mínimos son similares siendo éstos: área de descanso separadas por sexo (habitaciones), baterías de servicios sanitarios, áreas de estar (sala), área de recreación, cabina, cocina, comedor, enfermería, bodega, lavandería y área para capacitaciones.

Al hacer la comparación entre los casos análogos internacionales con los nacionales se observa que los casos nacionales no cuentan con una distribución ordenada, lógica y funcional, además no está unificada la imagen institucional. Por otro lado los ambientes están siendo subutilizados.

### 3.12 CONCLUSIONES

La jornada laboral en el Benemérito Cuerpo de Bomberos es de 12 horas, la cual está dividida en dos turnos



Para el óptimo funcionamiento de una estación de bomberos deberá contar con un personal mínimo de 12 bomberos en cada turno.

El Benemérito Cuerpo de bomberos Municipales cuenta con 9 estaciones para cubrir las emergencias en el municipio de Guatemala.

Dependiendo de la preparación con que cuenta cada Bombero, así es el grado que obtiene dentro del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales.

Todas las Estaciones del Cuerpo de Bomberos Municipales están coordinadas por la Estación Central.

# CAPÍTULO

# 4

## MARCO LEGAL

Comprende una investigación de todas las normas, leyes y reglamentos aplicables al diseño de las estaciones de bomberos en el municipio de Guatemala.



## 4.1 ASPECTOS LEGALES

Para la propuesta de diseño de las Estaciones del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales, Tercera de la zona 05 y Octava de la zona 17, es indispensable observar las normas, leyes y reglamentos.

### 4.1.1 LEGISLACION NACIONAL

**4.1.1.1 CONSTITUCION POLITICA, DECRETOS Y ACUERDOS DEL CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE (MARN), LEY DE TRANSITO.**

En la Constitución Política de la República, conforme los **Artículos 1 y 2**, El Estado de Guatemala se organiza para proteger a las personas y la familia, siendo su fin supremo la realización del bien común. Así mismo es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la República la vida. En los **Artículos 93,94 y 95** establece que es obligación del estado la salud, y la asistencia social, que lo realizará por medio de las instituciones, donde velarán por su conservación y restablecimiento. (Constitución Política de la República de Guatemala, noviembre 2003).

En el **Acuerdo 59-1,964**, del Congreso de la República de Guatemala, fue creado el Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales,



actualmente no cuenta con una ley orgánica como la que tiene el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios que es el **Decreto 81-1,987** solamente el **Reglamento Interno del Cuerpo de Bomberos Municipales de la ciudad de Guatemala**.

En la **Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente (MARN)** indica en el **artículo 8** que para todo proyecto es necesario un estudio de impacto ambiental. (*Ley de Protección y mejoramiento del Medio Ambiente*)

La **Ley de Tránsito** indica en el **artículo 21** que todos los vehículos de emergencia (ambulancia, vehículos de bomberos) deberán de respetar esta ley y todos sus reglamentos; y que únicamente tendrán el derecho de vía cuando se encuentren en el desempeño de labores de emergencias, lo cual deberán de indicar con señales visuales y auditivas. (*Ley y Reglamento de Tránsito de Guatemala*)

## 4.1.2 REGLAMENTOS MUNICIPALES

### 4.1.2.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN, REGLAMENTO ESPECÍFICO DE DISEÑO DE ENTRADAS, SALIDAS Y DISPOSICIÓN DE ESTACIONAMIENTOS PRIVADOS EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA.

El **Reglamento de Construcción**, en el **artículo 101**, indica que toda edificación de esquina deberá

contar con ochavo de radio de 3.00 metros o de 2.50 lineales, en el **artículo 127** indica los índices de ocupación y de construcción, entiéndase por índice de ocupación la relación área cubierta sobre el área de la parcela, y por índice de construcción la relación del área de construcción sobre el área de la parcela, en este artículo no está tipificado el uso de estación de bomberos por lo que según el Arq. Oliver Obregón Director de Planificación y Diseño de la Municipalidad de Guatemala, se puede tomar como índice de ocupación 0.85 y de construcción de 6.00, en el **artículo 128** indica la separaciones que se debe tener hacia las colindancias en las parte posterior y a los lados en edificaciones mayores de dos niveles será de acuerdo al código civil (artículo 527) que establece 3.00 metros en vistas perpendiculares y 0.60 metros en vistas oblicuas, el **artículo 144** indica que el ancho mínimo de los pasillos o corredores de una edificación no será menor a 1.00 metros, el **artículo 145** la altura mínima de los barandales de una edificación será como mínimo de 0.90 metros, **artículo 146** el ancho mínimo de las gradas permisibles de 1.20 y las huellas serán mínimas de 0.25 y el **artículo 148** indica que cuando la funcionalidad de los ambientes o cuando el tamaño de predio no permita llenar a cabalidad con los requisitos exigidos el consejo municipal podrá eximir el cumplimiento de aquellos requisito que así estime conveniente. (*Plan Regulador Reglamento de Construcción de la Ciudad*)



de Guatemala. Recuperado 20 de mayo 2007, de <http://construccion.muniguate.com/images/construccion/regla05/rg1.pdf>)

En el **Reglamento Específico de diseño de Entradas, Salidas y Disposición de Estacionamientos Privados en el municipio de Guatemala**, el **artículo 12** indica que no se autoriza rampas de acceso en el espacio público, en el **artículo 15** en los incisos "a", "b" y "c" indica que los radios de giro de entrada y salida en las arterias principales en donde la velocidad de circulación sea de 40 km/h. y 60 km/h es de 3 m. a 8 m. de radio y en el **artículo 18** que todo tipo de portones, puertas, persianas deberán quedar en su totalidad en el interior del espacio privado. (Reglamento Específico de Diseño de Entradas, Salidas y Disposición de Estacionamientos Privados en el Municipio de Guatemala. Recuperado 20 de mayo 2007, de <http://www.muniguate.com/images/construccion/regla05/re6.pdf>.)

### 4.1.3 REGLAMENTOS GENERALES

#### 4.1.3.1 REGLAMENTO GENERAL SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO Y REGLAMENTO INTERNO DEL CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE GUATEMALA.

El **Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo** indica, en el **artículo 1**, el objeto de esta regulación es guardar todas las medidas de higiene y seguridad en el trabajo en todo tipo de instituciones; en el **artículo 20** se indica que debe haber renovación de aire ya sea de forma

natural o artificial; el **artículo 78** indica que las escaleras deben llevar pasamanos; y en los **artículos 97, 98** indica que el cálculo de inodoros y mingitorios mínimos debe de ser 1 por cada 25 hombres, de 1 por cada 15 mujeres y de un lavamanos por cada 25 trabajadores. (Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGGS))

El **Reglamento de Cuerpo de Bomberos Municipales de la Ciudad de Guatemala** indica que para el funcionamiento de Cuerpo de Bomberos Municipales además del **Jefe Superior** debe tener los siguientes organismos

- a. Directorio central
- b. 1ª y 2ª comandancia
- c. Comandancia ejecutiva
- d. Asesores
- e. Comités de ayuda
- f. Colaboradores
- g. Fuerza activa (Guardia permanente y voluntaria) (Robles, R. (17 junio 1974) Reglamento Interno del Cuerpo de Bomberos Municipales de la Ciudad de Guatemala)

#### 4.1.4 GUIAS INTERNACIONALES

Las guías internacionales fueron tomadas como base para la elaboración de las **Normas de Señalización** por la **Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED)** para la utilización de colores, combinaciones, formas



geométricas y símbolos, así como lo relacionado con la ubicación, dimensiones, iluminación y materiales a utilizar para ser colocadas en todas las edificaciones del territorio nacional de acuerdo a las características y condiciones del lugar y donde exista concentración del personas.

#### 4.1.4.1 SIGNIFICADO DE LOS COLORES DE SEGURIDAD

Indican información, peligro o una obligación a cumplir:

**Tabla No. 02**

<b>Rojo</b>	Alto, prohibición (indica equipo contra incendio)
<b>Amarillo</b>	Precaución y riesgo
<b>Verde</b>	Condición segura, primeros auxilios
<b>Azul</b>	Obligación, información

#### 4.1.4.2 SÍMBOLOS

- Las flechas en señales deberán iniciar en punta sin perder su dirección.
- Los símbolos deben ser de trazo fuerte y claro para evitar confusiones.
- Las letras de los textos deben de ser claros.

#### 4.1.4.3 UBICACIÓN

- Las señales informativas se colocarán en un lugar donde permita que las personas tengan tiempo suficiente para captar el mensaje.
- Las señales preventivas se colocarán en un lugar donde permita que las personas tengan tiempo suficiente para captar el mensaje, de preferencia a 1.00 metros del nivel del suelo.

#### 4.1.4.4 ILUMINACIÓN

Debe existir una intensidad de iluminación adecuada que permita la visualización de cada señal. (Normas de Señalización Coordinadora Nacional para Reducción de Desastres CONRED).

## 4.2 CONCLUSIONES

Es necesario el conocimiento de las normas, leyes nacionales, reglamentos municipales que se aplican en el diseño y construcción, los cuales deben ser respetados.

En este caso en particular se pudo constatar que el uso específico de las estaciones de bomberos no se encuentra tipificada en los reglamentos, no obstante que los reglamentos fueron aprobados por el concejo municipal será el mismo concejo quien tendrá que conocer y autorizar los diseños



de las estaciones para ello solicitará opinión a la Unidad de Diseño y Planificación.

Para este caso se contó con la asesoría del Arq. Oliver Obregón, Jefe de este Departamento, en el cual indicó que el uso no está tipificado y debido al servicio que presta el Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales podrán tener varias excepciones a los reglamentos.

# CAPÍTULO

# 5

Comprende el análisis dentro del contexto a nivel nacional, regional, departamental y municipal y el estudio a cerca de los aspectos territoriales (geografía, temperatura, población, etc.) y sociales (historia, cultura, economía, etc.) que se relacionan con la propuesta.

## MARCO REFERENCIAL



## 5.1 ENTORNO TERRITORIAL

### 5.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La República de Guatemala se encuentra localizada en la parte Norte del istmo Centroamericano; limita al Norte y Oeste con los Estados Unidos Mexicanos; al Sur con El Océano Pacífico; y al Este con el Océano Atlántico, y las Repúblicas de Belice, Honduras y El Salvador. Se halla comprendida entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' Latitud Norte y entre los meridianos 87° 24' a 92° 14' Longitud Oeste. Su extensión territorial es de aproximadamente 108,889 kilómetros cuadrados, aproximadamente dos terceras partes de Guatemala están formadas por montañas, muchas de las cuales son de origen volcánico. (Diccionario Municipal de Guatemala (2002) Textos Fundamentales. (4ta. Ed.) . Instituto de Estudios y capacitación Cívica) (Ver mapa No. 02)

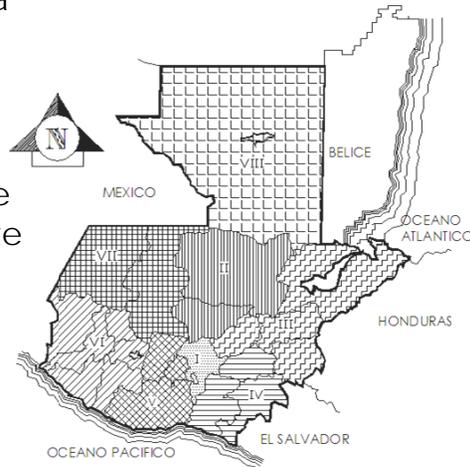




Guatemala está dividida en ocho regiones, las regiones se conformaron con la finalidad de orientar el desarrollo del país con base a un esquema de la ley preliminar de regionalización en el **Decreto número 70-86 del Congreso de la República Art. 2**, en el cual se establece que éstas se conformarán por uno o más Departamentos que reúnan similares condiciones geográficas, económicas y sociales. (Diccionario Municipal de Guatemala, 2002). (Ver mapa No. 03)

Regiones que componen la república de Guatemala:

- I. Metropolitana
- II. Norte
- III. Nor-Oriente
- IV. Sur-Oriente
- V. Central
- VI. Sur Occidente
- VII. Nor-Occidente
- VIII. Petén

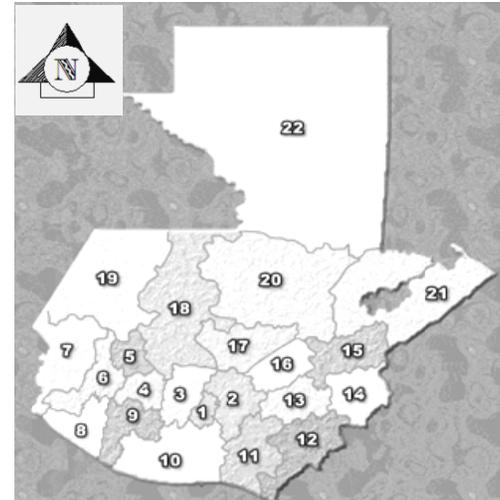


**Mapa No. 03**

Mapa de la Región I de la República de Guatemala. Fuente: Elaboración propia basado en la Enciclopedia Atlas INE, 1998.

La República de Guatemala está compuesta por 22 departamentos ubicados de la siguiente manera. (Ver Mapa No. 04)

### DEPARTAMENTOS DE GUATEMALA



**Mapa No. 04**

Mapa de los Departamentos de Guatemala. Fuente: Enciclopedia Atlas INE, 1998.

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1. Sacatepéquez   | 2. Guatemala      |
| 3. Chimaltenango  | 4. Sololá         |
| 5. Totonicapán    | 6. Quetzaltenango |
| 7. San Marcos     | 8. Retalhuleu     |
| 9. Suchitepéquez  | 10. Escuintla     |
| 11. Santa Rosa    | 12. Jutiapa       |
| 13. Jalapa        | 14. Chiquimula    |
| 15. Zacapa        | 16. El Progreso   |
| 17. Baja Verapaz  | 18. Quiché        |
| 19. Huehuetenango | 20. Alta Verapaz  |
| 21. Izabal        | 22. Petén         |



### 5.1.2 DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

La palabra Guatemala viene del náhuatl Quauhtlemallan (lugar de muchos árboles). (Wikimedia Foundation, Inc., 2001, Wikipedia La Enciclopedia Libre. Recuperado el 6 de Julio de 2007, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Guatemala>)

Este departamento fue creado por Decreto de la Asamblea Constituyente de fecha 4 de noviembre de 1825. Su extensión territorial es de 2,253 Km<sup>2</sup>, el departamento se compone de 17 municipios los cuales son: (Ver mapa No. 05)



Mapa No. 05

Mapa del I Depto. De Guatemala.  
Fuente: Elaboración propia basado en la Enciclopedia Atlas INE, 1998.

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| 1- Guatemala              | 11- San Raymundo  |
| 2- Santa Catarina Pinula  | 12- Chuarrancho   |
| 3- San José Pinula        | 13- Fraijanes     |
| 4- San José del Golfo     | 14- Amatitlán     |
| 5- Palencia               | 15- Villa Nueva   |
| 6- Chinautla              | 16- Villa Canales |
| 7- San Pedro Ayampuc      | 17- Petapa        |
| 8- Mixco                  |                   |
| 9- San Pedro Sacatepéquez |                   |
| 10- San Juan Sacatepéquez |                   |

Guatemala tiene una población según el XI censo nacional de población de 11, 237,196 habitantes, de los cuales el 48.9% son hombres y el 51.1% son mujeres. (Guatemala, Instituto Nacional de Estadística (2002). XI Censo de Población y VI de Habitación. Guatemala)

Población total por año en la República de Guatemala, Departamento de Guatemala, según sexo	
Sexo	Año
<b>Total República</b>	<b>11,237,196</b>
Masculino	5,496,839
Femenino	5,740,357
<b>Guatemala Depto.</b>	<b>2,541,581</b>
Masculino	1,221,379
Femenino	1,320,202

**Fuente: Elaboración propia con base en el XI Censo de Poblacion y VI de Habitacion 2002**

Tabla No. 03



La densidad poblacional es de 103 hab./Km.2, del total de la población el 46.1% vive en el área urbana y el 53.9% vive en el área rural. (Instituto Nacional de Estadística. (2002).

**Tabla No. 04**

Población total por año en la República de Guatemala, Departamento, según área urbana y rural	
Sexo	Año
<b>Total República</b>	<b>11,237,196</b>
Urbano	5,184,835
Rural	6,043,361
<b>Guatemala Depto.</b>	<b>2,541,581</b>
Urbano	2,186,669
Rural	345,912

**Fuente: Elaboracion propia con base en el XI Censo de Poblacion y VI de Habitacion 2002**

La población que pertenece al grupo étnico indígena conforma el 41% de los habitantes del país, mientras que los no indígenas representan el 59%. (Instituto Nacional de Estadística. (2002).

**Tabla No. 05**

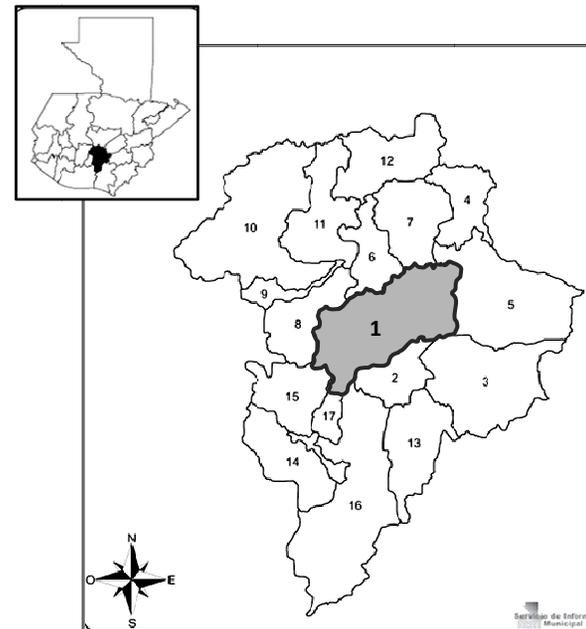
GRUPO ETNICO	
INDIGENA	NO INDIGENA
<b>68,824</b>	<b>873,524</b>

**Fuente: Elaboracion propia con base en el XI Censo de Poblacion y VI de Habitacion 2002**

### 5.1.3 MUNICIPIO DE GUATEMALA

La Región I o Región Metropolitana está conformada por Guatemala (con un área total de 228 km2) (Ver mapa No. 06)

#### REGIÓN I. METROPOLITANA



**Mapa No. 06**

Mapa de la Región I de la República de Guatemala.

Fuente: Elaboración propia basado en la Enciclopedia Atlas INE, 1998.



Guatemala es municipio del departamento de Guatemala; colinda al norte con Chinautla y San Pedro Ayampuc; al este con Palencia; al sur con Santa Catarina Pínula, San José Pínula, Villa Canales, Petapa y Villa Nueva; al oeste con Mixco. El área aproximada según el Instituto Geográfico Nacional es de 228 kilómetros cuadrados, de los cuales 80 kilómetros cuadrados corresponden a la ciudad capital de Guatemala.

La altura promedio del municipio es de 1,500 metros sobre el nivel del mar, el banco de marca que señala el kilómetro 0 en el Palacio Nacional de la Cultura señala 1,498.89 metros sobre el nivel del mar. (Diccionario Municipal de Guatemala, 2002)

Las distancias aproximadas que existen de la ciudad de Guatemala a los municipios son:

## DISTANCIAS A LA CABECERA DEPARTAMENTAL

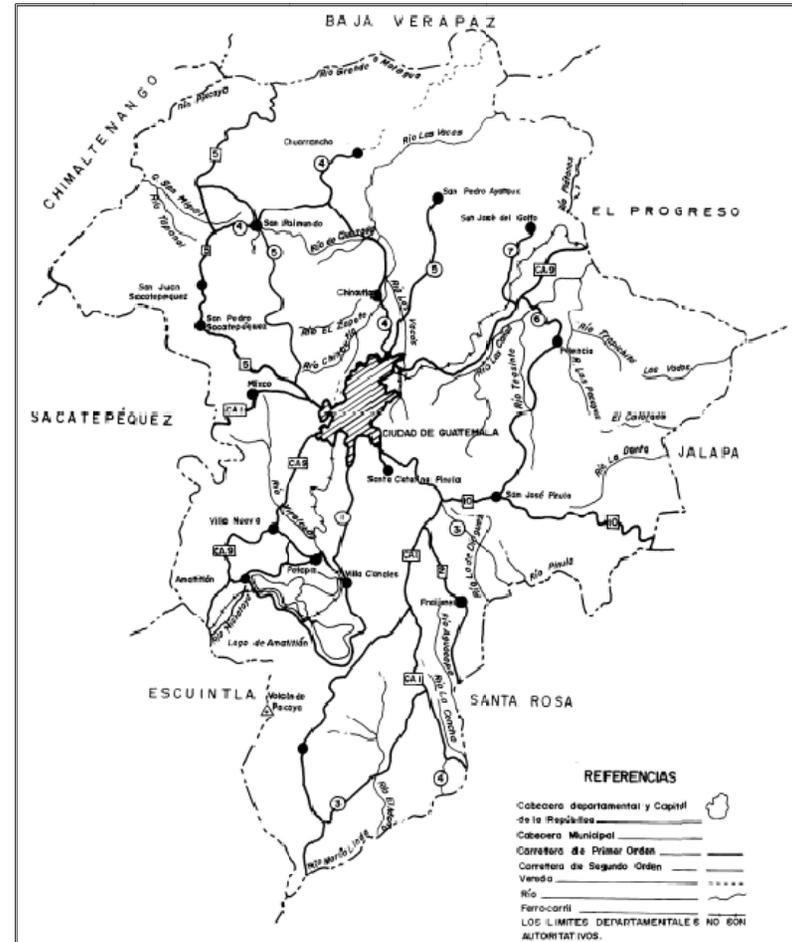
Tabla No. 06

No.	Municipio	Distancia a la cabecera departamental
1	Guatemala	-----
2	Amatitlán	28 km.
3	Chinautla	12 km.
4	Churranchito	38 km.
5	Fraijanes	28 km.
6	Mixco	18 km.
7	Palencia	32 km.
8	Petapa	20 km.
9	San José del Golfo	30 km.
10	San José Pínula	22 km.
11	San Juan Sacatepéquez	28 km.
12	San Pedro Ayampuc	23 km.
13	San Pedro Sacatepéquez	22 km.
14	San Raymundo	41 km.
15	Santa Catarina Pínula	15 km.
16	Villa Canales	21 km.
17	Villa Nueva	16 km.
<b>Fuente: Elaboración propia basado en Diccionario Municipal de Guatemala</b>		



El municipio está unido con los vecinos, así como con el resto de la República por medio de una densa red de Carreteras nacionales, departamentales y municipales, roderas y veredas. La vía férrea lo atraviesa en sus dos ramales: hacia el norte y el que va para el sur, que después, toma rumbo oeste hasta la frontera con México. (Diccionario Municipal de Guatemala, 2002). (Ver Mapa No. 07)

### MAPA DE VÍAS DE COMUNICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA



**Mapa No. 07**

Fuente: Diccionario Geográfico de Guatemala



La división Político-Administrativa comprende una ciudad, cabecera municipal y capital de la República; 15 aldeas, 24 caseríos y 29 parajes. La ciudad tiene en la actualidad más de 90 colonias y registrados más de 600 conglomerados entre colonias residenciales, barrios y condominios. Para su nomenclatura está dividida en 21 zonas postales, aunque por Acuerdo del Concejo Municipal del 7 de diciembre de 1971, se dividió en 25 zonas.

Siguiendo las normas que estableció el estudio de la División de Desarrollo Urbano de la Dirección de Planificación ha hecho de conservación, unidad y diversidad de denominación nominal y numérica y de singularidad. El diseño que se adoptó para la ubicación geográfica de cada zona fue basado en una espiral, que conforme va creciendo se puede ir agregando más zonas. (Lujan, C. y Solórzano, S. (2007). *Breviario Municipal* (1º. ed.). Guatemala: Municipalidad de Guatemala).

## LISTADO DE COLONIAS DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

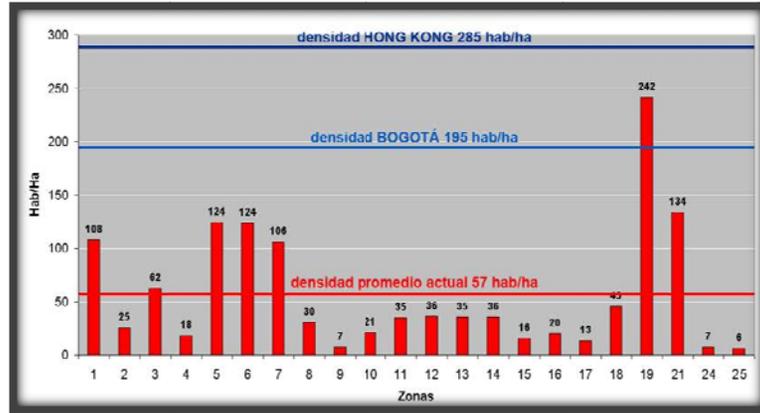
Abril	Jardines de Tikal	Montserrat
Alcázar	Jardines de Utatlán	Morse
Angelandia	Jardines de Asunción	Nueva Aurora
Atlántida	John F. Kennedy	Primavera
Bethania	Juana de Arco	Primero de Julio
Bienestar Social	Justo Rufino Barrios	Quince de Agosto
Campo Dos	Kaibil Balam	Reina Barrios
Campo Uno	Kaminaljuyú	Roosevelt
Carabanchel	Labor	San Antonio
Casatenango	La Cañada	San José El Esfuerzo
Castañas	La Florida (en litigio con Mixc)	San Lázaro
Castillo Lara	La Libertad	San Martín
Centroamérica	La Limonada	San Rafael
Ciudad de Plata	La Ruedita	San Rafael La Laguna
Concepción	La Verbena	San Vicente
del Ferrocarrilero	Landívar	Santa Elisa
del Maestro	Las Victorias	Santa Fe
Diez de Mayo	Lo de Bran	Santa Rita
Edén	Loma Linda	Santa Rosa
El Buen Pastor	Lomas de Pamplona	Santo Domingo
El Carmen	Lomas del Norte	Saravia
El Incienso	Los Pinos	Tecún Umán
El Mirador	Lourdes	Tres de Julio
El Molino	Mariscal	Veinticinco de Junio
El Rodeo	Maya	Villa Linda
El Sauce	Miraflores	Villas La Joya
Gerona	Monja Blanca	Vista Hermosa
Granai & Townson	Monte María	Vivibien
Jardines de Minerva		

En la ciudad de Guatemala existen 257,784 inmuebles con una mayor concentración en las zonas 7 y 18, los inmuebles de uso público pertenecen principalmente al comercio mixto. En cuanto al número de inmuebles que son viviendas, se tienen 238,855 con una mayor concentración en las zonas 7 y 18. (Breviario Municipal. 2007).



## DENSIDADES BRUTAS DE AREAS URBANIZADAS

Gráfica No. 05



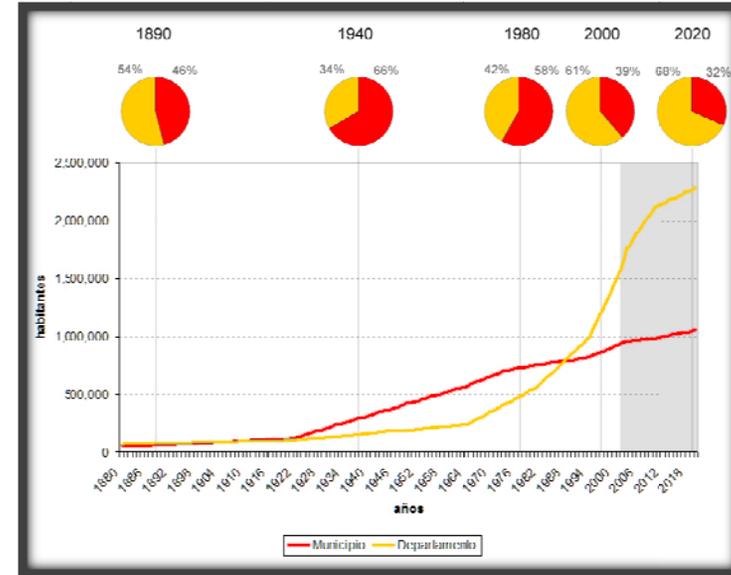
Fuente: Análisis para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Municipalidad de Guatemala

La gráfica expresa las diferentes densidades por zona postal para la ciudad de Guatemala, así como las densidades promedio de esta y otras ciudades. (Guatemala, Análisis para la formulación del Plan de Desarrollo Metropolitano. (2007). Plan de Ordenamiento Territorial (POT). Municipalidad de Guatemala.)

En la ciudad de Guatemala existe actualmente una densidad relativamente baja comparada con otras ciudades. A su vez, la distribución de densidades a lo largo de las zonas postales es muy diferenciada, oscilando entre densidades de 7 hab/ha hasta los 242 hab/ha, lo que provoca un subaprovechamiento del suelo. (Análisis para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial(POT). 2007).

## CRECIMIENTO MUNICIPAL VRS. CRECIMIENTO METROPOLITANO

Gráfica No. 06



Fuente: Análisis para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Municipalidad de Guatemala.

La gráfica expresa tanto el crecimiento que se ha venido dando. Así como las tendencias para el Municipio de Guatemala (zonas postales) y el Departamento de Guatemala (Mixco, Villa Nueva, Santa Catarina Pinula, etc). Podemos observar que durante muchos años la mayoría de personas habitaban dentro del Municipio y aproximadamente en 1990 esto se revierte y la mayoría de personas comienza a vivir fuera

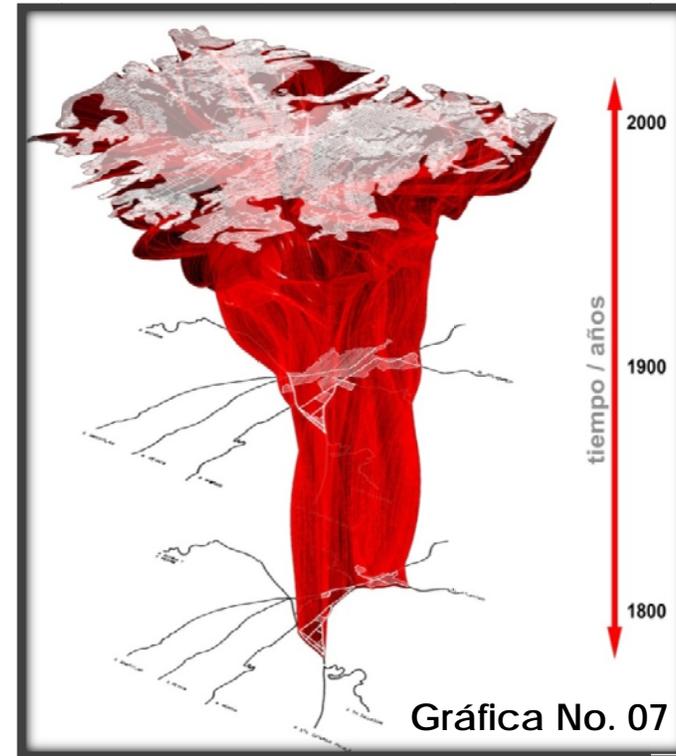


del Municipio. (Análisis para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT). 2007)

Esto se refleja aún más en tendencias proyectadas basadas en los crecimientos actuales que se ve reflejadas sobre la porción gris de la gráfica, estimando que para el año 2020 únicamente el 32% de las personas habitarían en el Municipio, aún más el abandono de las áreas centrales donde está la mayor facilidad para la prestación de servicios. (Análisis para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT). 2007)

Para el año 2000, el área metropolitana de Guatemala tenía una extensión de entre 22,500 y 35,000 ha, dependiendo la forma de medición que se utilizara. Y en los últimos doce años se ha producido más suelo urbano que en los 218 años de ocupación urbana desde la fundación de la ciudad, siguiendo el crecimiento espacial a un ritmo proyectado del 4.4% anual. Por lo que para el año 2020 se estima que su tamaño podría crecer un 116% (307 Km<sup>2</sup> nuevos). (Análisis para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial(POT). 2007) (Ver Mapa No. 08)

## CRECIMIENTO URBANO ACELERADO

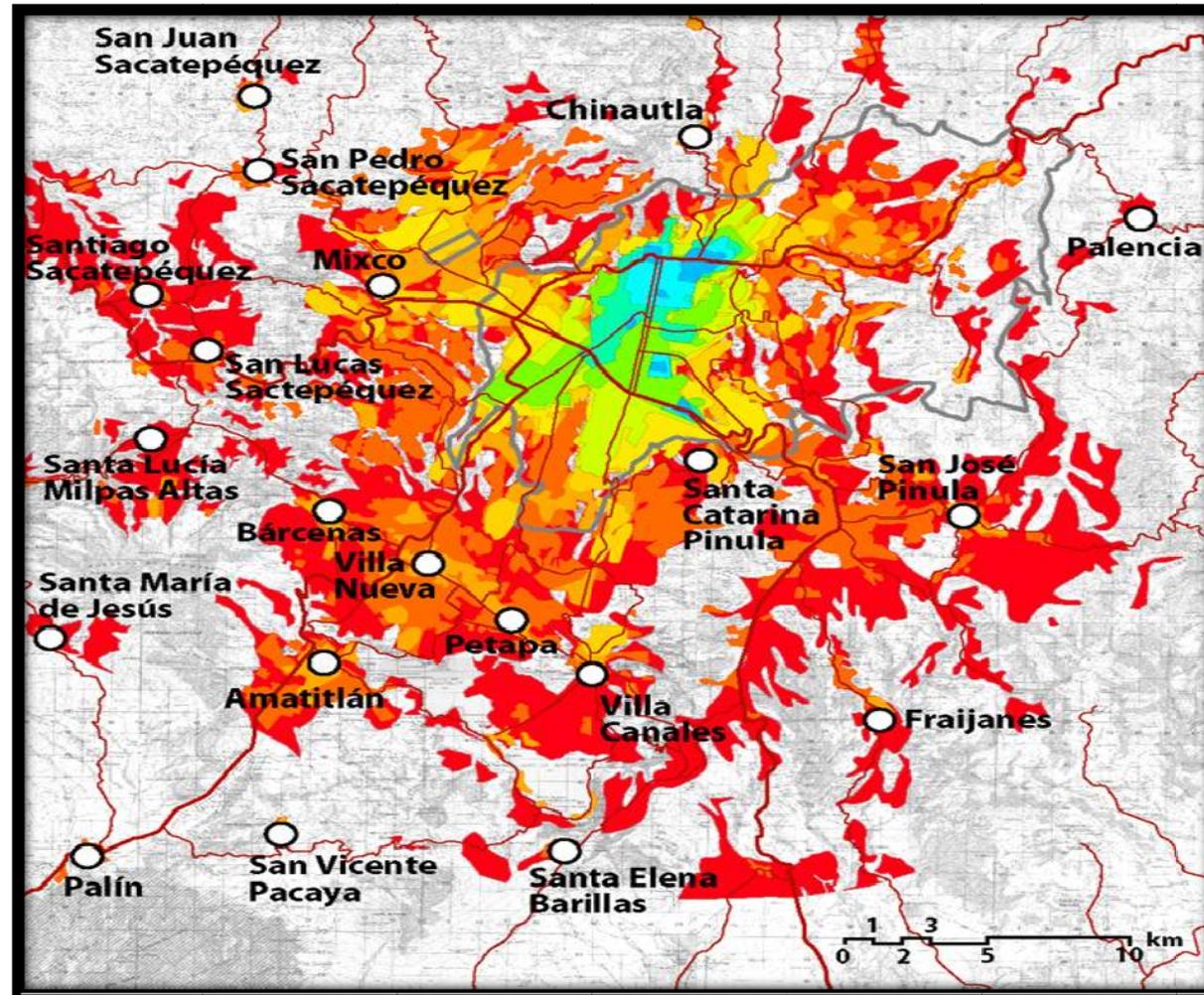


La gráfica expresa el crecimiento morfológico urbano que se ha venido dando desde 1800. Los diferentes años que se usaron como referencia se han superpuesto en planos horizontales y expuestos de una manera vertical para reflejar el crecimiento que ha tenido la ciudad. (Análisis para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial. 2007)



### CRECIMIENTO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA DEL AÑO 1800 AL 2020 AÑO PROYECTADO

1800  
1821  
1890  
1940  
1950  
1960  
1970  
1980  
2000  
2020



Fuente: Análisis para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT),  
Municipalidad de Guatemala

Mapa No. 08



## 5.2 ASPECTOS SOCIALES

### 5.2.1 DINÁMICA POBLACIONAL

En los censos que se realizaron en 1994 y 2002, para el municipio de Guatemala se obtuvieron los siguientes datos:

**Tabla No. 07**

DEPARTAMENTO	CENSO DE POBLACION	
	1994	2002
Guatemala	1,813,825	2,541,581
<b>Fuente: Elaboración propia con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002.</b>		

De la población total el 100% es población que habita en el área urbana:

**Tabla No. 08**

MUNICIPIO	POBLACION TOTAL	AREA	
		URBANO	RURAL
Guatemala	942,348	942,348	0
<b>Fuente: Elaboración propia con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002.</b>			

De la población total del municipio de Guatemala el 52.83% es de sexo femenino y el 47.16% es de sexo masculino.

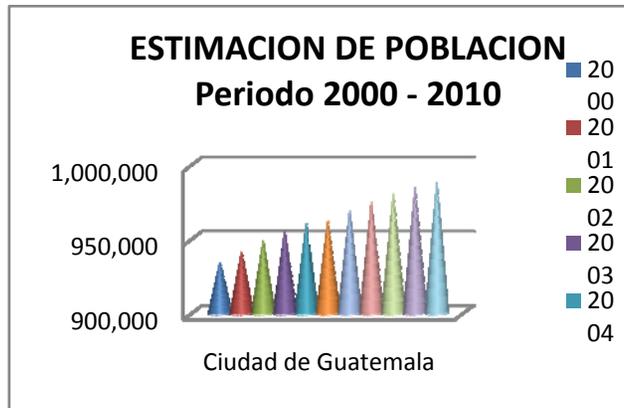
**Tabla No. 09**

MUNICIPIO	POBLACION TOTAL	SEXO	
		HOMBRES	MUJERES
Guatemala	942,348	444,429	497,919
<b>Fuente: Elaboración propia con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002.</b>			

En el municipio de Guatemala predomina la raza ladina, representando un porcentaje muy pequeño la población indígena, siendo un 7.30% del total de la población.

**Tabla No. 10**

MUNICIPIO	POBLACION TOTAL	ETNIA	
		INDIGENA	NO INDIGENA
Guatemala	942,348	68,824	873,524
<b>Fuente: Elaboración propia con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002.</b>			



**Gráfica No. 08**

Fuente: Elaboración propia con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002.

## 5.2.2 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Guatemala es percibida como la ciudad más cosmopolita y moderna de Centroamérica. Cuenta con una alta concentración de capital físico y tiene una base industrial más desarrollada que sus vecinas de la región. Otras de sus fortalezas son las atracciones turísticas, infraestructura y servicios hoteleros de primera clase y un clima favorable. Sin embargo, Guatemala como país está todavía en desventaja respecto a los otros países centroamericanos, particularmente El Salvador y Costa Rica, porque sus políticas generan incertidumbre económica, hay un mercado

laboral de baja calidad, el sector financiero aún está poco desarrollado y existe un grave problema de inseguridad ciudadana. A nivel nacional los indicadores muestran el alto índice de centralización en materia productiva, demográfica y social. Debido a la falta de estadísticas a nivel de ciudad, se presentan indicadores a nivel departamental. Al comparar el departamento de Guatemala (que incluye 17 Municipios) con el resto del país se puede concluir fácilmente que el mismo está en posición más ventajosa en cuanto a mejores indicadores de desarrollo económico y social. (Diagnóstico Económico De La Ciudad De Guatemala, Carta Económica No. 217, (diciembre 2000) Centro de Investigaciones Económicas Nacionales (CIEN). Extraído 26 de Junio del 2007, de <http://www.cien.org.gt/Docs/CE/2001/CE217.pdf>)

## 5.2.3 RELIGIÓN

La religión oficial en Guatemala es el catolicismo, con libertad de cultos (protestantes y creencias indígenas). Aunque la religión predominante es el catolicismo, muchos guatemaltecos indígenas han incorporado formas tradicionales de adoración. (Piedra, Julio y Peralta, Patricia. (2006). Geografía Visualizada de Guatemala. Editorial Piedra Santa)

El protestantismo y las religiones tradicionales Mayas son practicadas en el 40% y el 1% de la población, respectivamente. (Diccionario Municipal de Guatemala, 2002)



#### 5.2.4 IDIOMA

El idioma oficial de Guatemala es el español, se hablan también dialectos mayas. Aunque el idioma oficial sea el español, no es entendido por toda la población indígena. Sin embargo, los Acuerdos de Paz firmados en diciembre de 1996 aseguran la traducción de algunos documentos oficiales en varias lenguas indígenas. (Diccionario Municipal de Guatemala, 2002)

#### 5.2.5 FIESTA PATRONAL

La fiesta patronal de la ciudad es el 15 de agosto, cuando la iglesia conmemora la Asunción de la Santísima Virgen María. Esta fiesta tiene como centro el templo de la Asunción, de donde se proyecta a las calles aledañas hasta el Hipódromo del Norte con juegos mecánicos y populares, ventas de artesanías, salones de baile, comedores, etc. Asimismo, hay ferias cantonales en varios barrios de la ciudad, una de las celebraciones que se ha hecho famosa nacional e internacionalmente por sus procesiones y diversos actos litúrgicos es la Semana Santa. (Diccionario Municipal de Guatemala, 2002)

#### 5.2.6 ORGANIZACIÓN MUNICIPAL

La municipalidad de Guatemala es de Primera Categoría y la Cabecera Municipal tiene la categoría de ciudad. La municipalidad está organizada mediante su Autoridad Máxima, la cual está representada por Concejo Municipal quien delega la función de representarlos al Alcalde.

El Concejo Municipal está integrado de la siguiente forma:

- Alcalde Municipal
- Vice-Alcalde
- Síndico I
- Síndico II
- Síndico III
- Secretario General
- 10 Concejales.

Actualmente está organizada por Direcciones y Dependencias Municipales las cuales se describen a continuación:

- Dirección de Abastos
- Dirección de Atención al Vecino
- Dirección de Catastro
- Dirección Centro Histórico
- Dirección de Desarrollo Social
- Dirección de Salud y Bienestar
- Dirección de Infraestructura
- Dirección de Asuntos Jurídicos



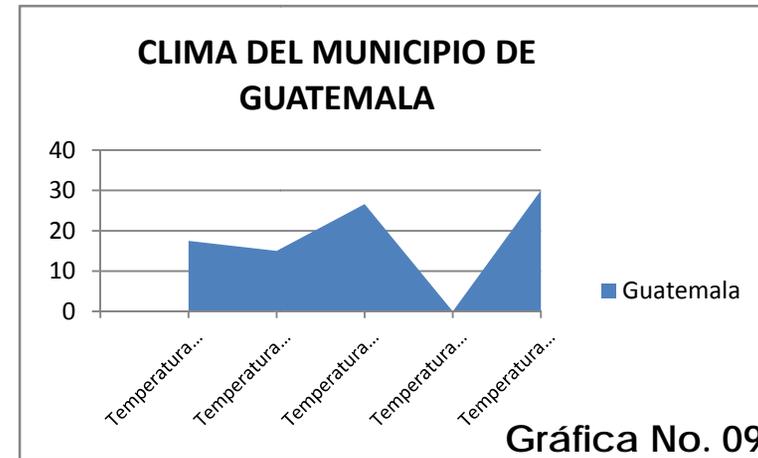
- Dirección de Medio Ambiente
- Dirección Policía Municipal
- Departamento de Control de la Construcción Urbana
- Secretaría de Asuntos Sociales
- Concejo Cultural
- **Bomberos Municipales**

(Municipalidad de Guatemala, Concejo Municipal, Direcciones Municipales. Recuperado el Julio de 2007, <http://empydep.muniguate.com/?origen=%20target=>)

## 5.3 ASPECTOS NATURALES

### 5.3.1 CLIMA

En todo el país domina el mismo tipo de clima, el cálido tropical, salvo en las zonas de mayor altitud. Entre los 915 m y 2.440 m, zona en la que se concentra la mayor parte de la población, los días son cálidos y las noches frías; la temperatura tiene un promedio anual de 20 °C. El clima de las regiones costeras es de características más tropicales; la costa atlántica es más húmeda que la del Pacífico, con una temperatura cuya media anual es de 28,3 °C. La estación de lluvias se presenta entre mayo y noviembre. (Geografía Visualizada de Guatemala. (2006)



Fuente: Elaboración propia con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002.

### 5.3.2 TEMPERATURA

La temperatura promedio anual es de 18.20°C, promedio máxima de 24.80 y la promedio mínima de 13.90°C. (Geografía Visualizada de Guatemala. (2006)

### 5.3.3 VIENTOS

La posición topográfica en la que se encuentra el municipio de Guatemala hace que se mantenga un flujo continuo de vientos. El viento es generalmente estabilizado en el rumbo noroeste-suroeste, con una velocidad del viento de 17.7Kms/h manteniendo una intensidad moderada. (Geografía Visualizada de Guatemala. (2006).

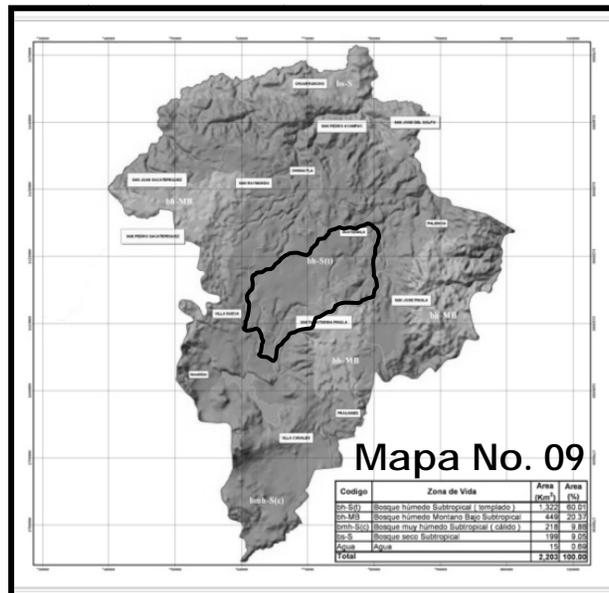


### 5.3.4 PRECIPITACION PLUVIAL

El promedio de precipitación anual en la ciudad de Guatemala oscila entre los 1000 mm a 1499 mm. (Geografía Visualizada de Guatemala. (2006)

### 5.3.5 ZONAS DE VIDA

Según la clasificación de zonas de vida de Holdridge, en el municipio de Guatemala existe la zona de vida: Bosque Húmedo Sub-Tropical (Templado). (Ver Mapa No. 09)



Mapa de Zonas de Vida de Holdridge.  
Fuente: Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA).

Tabla No. 11

Código	Zona de Vida	Área (Km <sup>2</sup> )	Área (%)
bh-S(t)	Bosque húmedo Subtropical ( templado )	1,322	60.01
bh-MB	Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	449	20.37
bmh-S(c)	Bosque muy húmedo Subtropical ( cálido )	218	9.88
bs-S	Bosque seco Subtropical	199	9.05
Agua	Agua	15	0.69
<b>Total</b>		<b>2,203</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA)

## 5.4. ACCIDENTES GEOGRÁFICOS

### 5.4.1 HIDROGRAFÍA

La ciudad de Guatemala se divide en dos grandes vertientes:

- Vertiente sur (cuencas que drenan hacia el Océano Pacífico).
- Vertiente norte (cuencas que drenan hacia el Océano Atlántico).

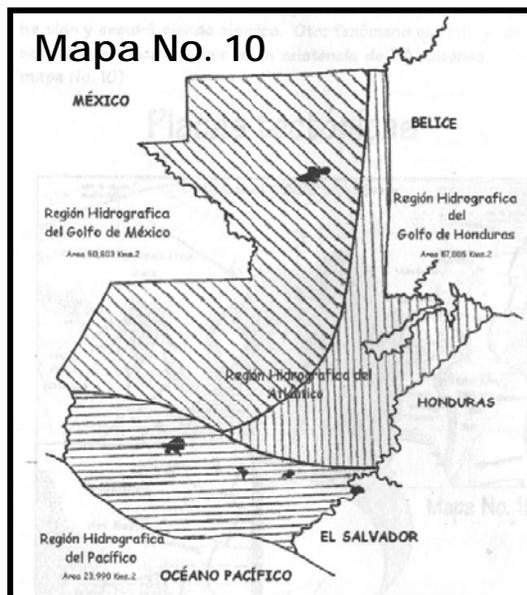
Entre los ríos que hacia el norte descargan en el grande o Motagua están también, el de las Vacas, el Plátanos (que a la altura de la aldea concepción Grande, desemboca en el río Las Vacas poco antes de que el mismo descargue en el Grande o Motagua), el río Cotzibal y gran número de quebradas y riachuelos. Baján hacia el sur las vertientes del río Villalobos que, después de recibir numerosos afluentes desemboca en el



lago de Amatitlán, cuyo desagüe conocido es el río Michatoya. (Diccionario Municipal de Guatemala, 2002)

De las montañas de Pinula desciende hacia el sur el río Fraijanes que es más conocido como Aguacapa, después de recibir diferentes afluentes forma en el Departamento de Escuintla el río María Linda, el que a la altura de la cabecera de Iztapa descarga en el canal de Chiquimulilla. (Geografía Visualizada de Guatemala. (2006) (Ver Mapa No. 10)

### SISTEMA HIDROGRÁFICO DE GUATEMALA



Fuente: Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA)

### 5.4.2 GEOMORFOLOGÍA Y OROGRAFÍA

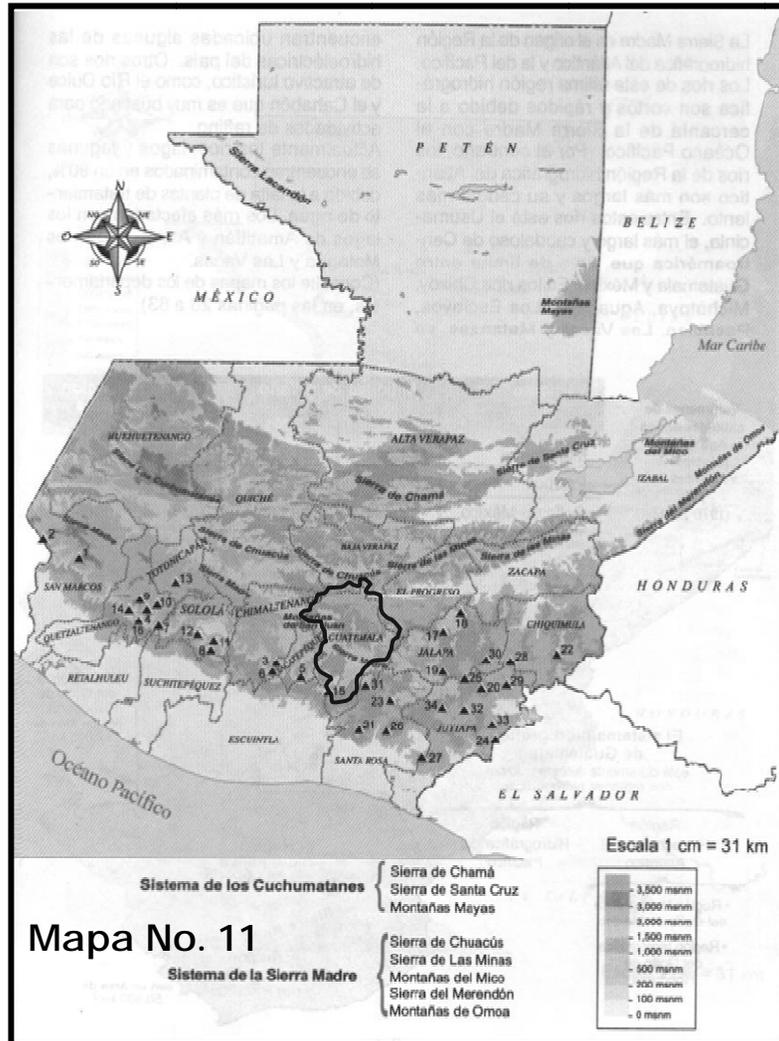
La orografía y morfología de la ciudad de Guatemala que ha dado como resultado deformaciones causadas por agentes naturales de meteorización y erosión sobre depósitos volcánicos, sedimentos y rocas profundas que existían antes del vulcanismo. Los límites del valle de Guatemala son: al oeste por la falla de Mixco que se extiende desde San Juan Sacatepéquez hasta el borde oeste del lago de Amatitlán; al norte por bloques levantados de calizas cretácicas; los límites meridionales están constituidos por la falla de Jalpatagua, al sur de esta falla se localiza el complejo eruptivo del Volcán de Pacaya y el estrato del Volcán de Agua. En el Valle se distinguen cuatro unidades hidrogeológicas:

- Depósitos Volcánicos cuaternarios
- Sedimentos fluvio-lacustres cuaternarios.
- Lavas volcánicas del terciario
- Calizas de cretácico

En la región del Valle predominan las rocas volcánicas sin dividir que se originaron en el terciario, principalmente mio-plioceno (TV), que incluye tobas, coladas de lava, material lahárico y sedimentos volcánicos. Además son de importancia las rocas ígneas y metafórmicas del cuaternario (QP), incluyendo rellenos y cubiertas



gruesas de cenizas pómez de origen diverso.  
(Diccionario Municipal de Guatemala, 2002) (Ver Mapa No. 11)



Fuente: Geografía Visualizada Guatemala.

### 5.4.3 FLORA Y FAUNA

El municipio de Guatemala presenta una zona de vida:

a) Bosque Húmedo Subtropical Templado: con vegetación: Pinus oocarpa (pino colorado), Curatella americana (lengua de vaca), Quercus sp. (Roble) Byrsonima crassifolia (Nance)

La fauna característica son mamíferos pequeños como ardillas, conejos, serpientes, ratones, búhos y aves. (Geografía Visualizada de Guatemala. (2006)

### 5.5. INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

#### 5.5.1 RED VIAL

La red vial guatemalteca está conformada por 14,043.55 kilómetros, dentro de los cuales 789.53 kilómetros pertenecen al Departamento de Guatemala (5.62% del total nacional) y 1,900 kilómetros corresponden al Municipio de Guatemala (13.53 del total nacional). (Ver Mapa 12)



Por su parte, un análisis de las densidades viales (Número de kilómetros de carretera por cada 1000 habitantes ) demuestra que el Municipio de Guatemala posee la mayor densidad tanto para el total de kilómetros que conforman su infraestructura vial (1.72 comparado con el 1.08 a nivel nacional) como para el tipo de rodadura correspondiente a asfalto (1.45 comparado con 0.43 a nivel nacional) (Breviario Municipal. 2007)

Una comparación del total país con relación a Hong Kong indica que Guatemala posee una mayor cantidad de caminos con un total de 14,043.55 kilómetros en comparación a 1,955 kilómetros en Hong Kong por su parte, la densidades viales demuestran lo mismo con 1.08 kilómetros de carretera para Guatemala y 0.28 Kilómetros de carretera para Hong Kong.

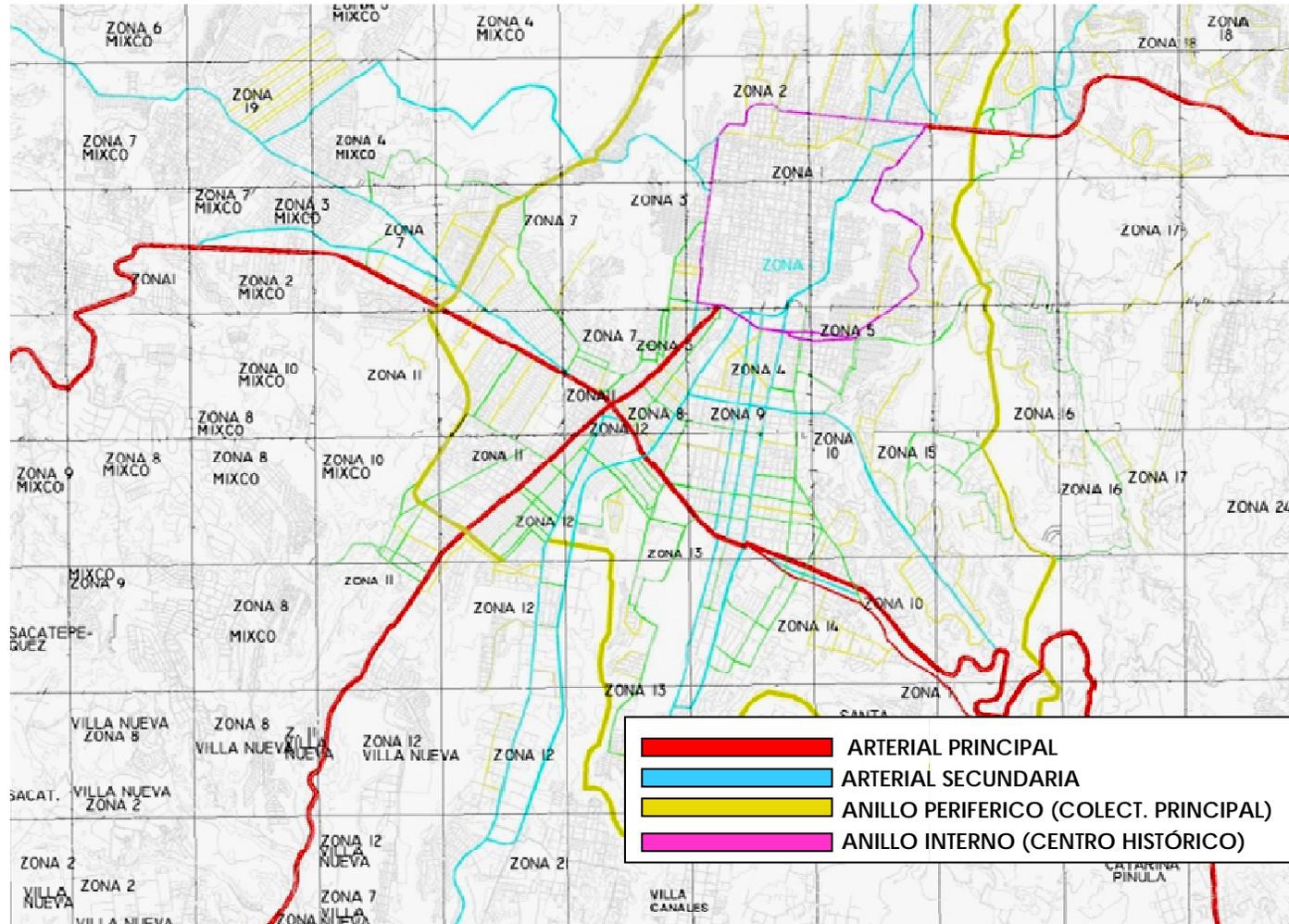
**Tabla No. 12**

Lugar y densidad	Total de Kilómetros	Tipo de Rodadura		Caminos Rurales
		Asfalto	Terracería	
<b>Total</b>	14,043.55	5,630.43	5,478.58	2,934.54
<b>Guatemala</b>	789.53	526.50	225.50	37.53
<b>Municipio De Guatemala</b>	1,900	1,600	300	
<b>Kms. De carreteras/1000 habitantes de toda la República</b>	1.08	0.43	0.42	0.23
<b>Kms. De carreteras/1000 habitantes del Departamento de Guatemala</b>	0.82	0.54	0.23	0.04
<b>Kms. De carreteras/1000 habitantes del Municipio de Guatemala</b>	1.72	1.45	0.27	

Fuente: Elaboración propia con base en la Dirección General de Caminos y la Dirección de Infraestructura Vial de la Municipalidad de Guatemala.



## MAPA DE JERARQUIZACIÓN VIAL DEL ÁREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA

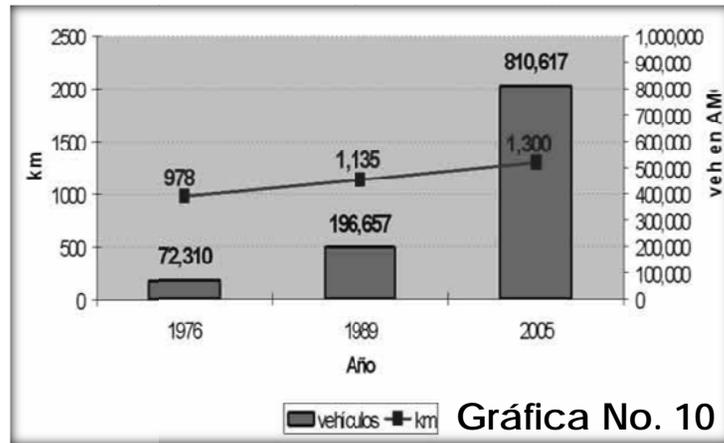


Mapa No. 12

Elaboración propia basado en el Mapa de Jerarquización Vial del Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala. Fuente Depto de Infraestructura Vial, Municipalidad de Guatemala.



## CRECIMIENTO VEHICULAR Y DE LA RED VIAL



Fuente: Análisis para la formulación del Plan de Ordenamiento territorial (POT), Municipalidad de Guatemala

Esta gráfica expresa la diferencia del crecimiento del parque vehicular vs. El crecimiento de la red vial a nivel metropolitano. Podemos observar que el crecimiento vehicular se ha venido dando de manera exponencial mientras que la red vial, si bien ha crecido, no puede llevar el mismo ritmo de crecimiento que el parque vehicular, provocando desbalances en el sistema de transporte actual. (Plan de Ordenamiento Territorial. 2007).

## 5.5.2 COBERTURA ELÉCTRICA

La cobertura del servicio eléctrico en el Municipio de Guatemala para el 2002 fue de 98%. Dentro del 2.03% que no tiene cobertura eléctrica se encuentran usuarios que utilizan paneles solares, candelas, gas corriente, entre otras formas, tal como puede observarse en la siguiente tabla. (Breviario Municipal. 2007)

Tabla No. 13

HOGARES Y SERVICIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA	Departamento de Guatemala	Municipio Guatemala
Total Hogares	565,853	221,969
Alumbrado Eléctrico	545,230	217,452
Panel Solar	2,823	1,225
Gas Corriente	1,619	436
Candela	15,798	2,756
Otro Tipo	383	100

Fuente: Elaboración propia con base en el Instituto Nacional de Estadística (INE) XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, Guatemala: INE, 2003

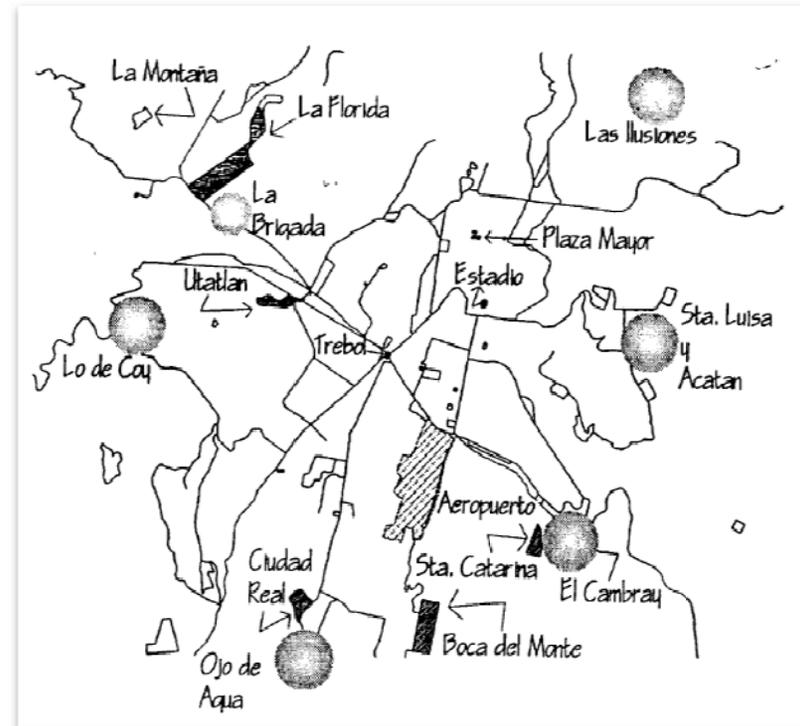
La Municipalidad de Guatemala consumió un total de 3,707,925 Kilo vatios-Hora (KWh) durante el año 2006. (Breviario Municipal. 2007)



### 5.5.3 RED GENERAL DE AGUA POTABLE

La cobertura del servicio de agua potable para el Municipio de Guatemala en el año 2002 fue de 92.07% del total de hogares, mientras que un 7.93% se abastecían a través de pozos, camiones o toneles, acarreo de ríos, lagos o manantiales y otro tipo de fuentes. Sin embargo, el censo realizado entre junio 2002 y marzo 2003 indicó una cobertura de agua de 95% para la ciudad de Guatemala. Por su parte, el servicio de agua proporcionado por la Empresa Municipal de Agua (EMPAGUA), abarca el Municipio de Guatemala y municipios colindantes como Villa Nueva, Mixco, San Pedro Ayampuc, San José Pinula y Chinautla. (Breviario Municipal. 2007).

Al respecto, EMAPGUA aporta el 87% de la oferta total de agua en la ciudad de Guatemala, en forma general la producción de EMPAGUA proviene en un 50% de aguas superficiales y 50% de aguas subterráneas. Las fuentes que maneja EMAPGUA se encuentran la denominada Lo de Coy que trata las aguas superficiales provenientes del Acueducto Xayá Pixcayá (30% del total de producción de EMPAGUA) y Ojo de Agua que está formada por un conjunto de pozos (24% del total de la producción). Además, se cuenta con cuatro plantas de tratamiento de aguas superficiales cuya capacidad es de 2.47 m<sup>3</sup> (Breviario Municipal. 2007) (Ver Mapa 13)



**Mapa No. 13**

Fuente: Elaboración propia con datos de PNUD, Desarrollo Humano y Ruralidad Compendio Estadístico, 2004 y XI Censo de Población y IV de Habitación 2002.

- Planta la Brigada
- Planta lo de Coy
- Planta Santa Luisa y Acatán
- Planta El Cambray
- Planta Las Ilusiones
- Planta Ojo de Agua



### 5.5.4 RED GENERAL DE DRENAJES

En el Departamento de Guatemala todos los centros poblados poseen drenajes, a excepción de algunos asentamientos. En relación con los 220 asentamientos de la Ciudad de Guatemala, un 59% poseía el servicio básico de drenajes. Actualmente, los 129 proyectos de agua y drenajes realizados por la Municipalidad de Guatemala beneficiaron a 60,158 habitantes, permitiendo una cobertura de drenajes para 186 asentamientos que representan el 75.91% del total de asentamientos de la ciudad. Según el XI Censo de Población y IV de Habitación 2002, de un total de 221,969 hogares que conforman el Municipio de Guatemala 87.5% poseen un servicio sanitario conectado a drenajes, lo cual representa el 24.7% de los hogares conectados a drenajes de todo el país. (Breviario Municipal. 2007)

**Tabla No. 14**

Región	Hogares conectados a Red de Drenajes	
	Urbano	Rural
Total país	65.3	5.7
Depto. De Guatemala	76.9	14.5
Municipio de Guatemala	87.5	

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan de Ordenamiento territorial (POT), Municipalidad de Guatemala

### 5.5.5 RED DE ALCANTARILLADO

La red de alcantarillado del Municipio de Guatemala tiene 1,200 Kilómetros de infraestructura y existen 40,000 tragantes en la red. Por su parte, las aguas de lluvias y servidas desembocan en los ríos de los barrancos. (Breviario Municipal. 2007).

### 5.5.6 TELECOMUNICACIONES

EL total de líneas telefónicas fijas instaladas en el Municipio de Guatemala fue de 642,711 en el 2005, las cuales representan el 53% del total nacional y el 76% del total departamental. Estas cifras indican claramente que la mayor cobertura en telecomunicaciones se encuentra en el Municipio de Guatemala con más de la mitad de las líneas telefónicas fijas colocadas en todo el país, lo cual es un indicador de la mayor intensidad de la actividad económica en el municipio. (Breviario Municipal. 2007)

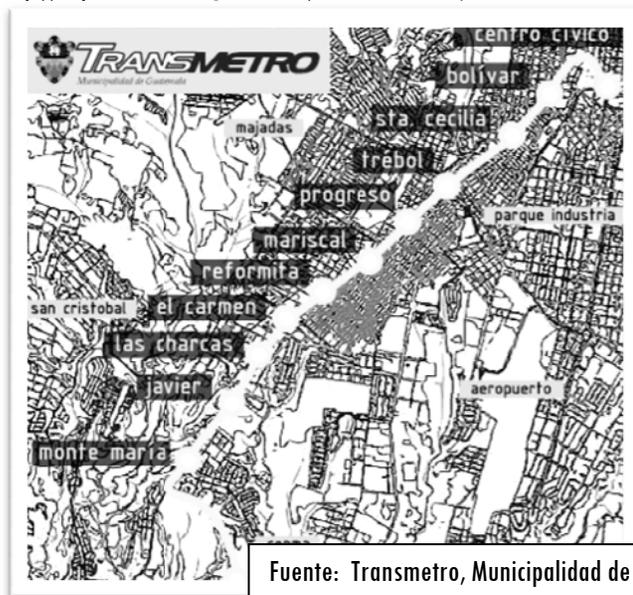
### 5.5.7 TRANSPORTE COLECTIVO

Actualmente, el número de registros asignados a buses urbanos es 3,161. La norma actual establece que estos autobuses registrados no pagan ninguna tasa. El transporte colectivo moviliza el 68% de los viajes dentro del Municipio



de Guatemala, la red vial aumenta el 1% anual y el tráfico aumenta el 6% anual, por lo que una nueva opción de transporte se está implementando en el Municipio de Guatemala.

La denominada línea “Transmetro EJE-SUR” es uno de los nuevos proyectos de la Municipalidad de Guatemala que inició en febrero del 2007 y el cual requirió de una infraestructura compuesta por una vía exclusiva, 11 paradas, central de transferencia (CENTRA) y los pasos a desnivel, así como la reparación y modificación de buses existentes y la adquisición de buses articulados, ha sido utilizado por más de cinco millones de pasajeros hasta el día de hoy. (Municipalidad de Guatemala, Transmetro. Recuperado el 19 de Julio 2007, <http://especiales.muniguate.com/articulo146.html>)



Fuente: Transmetro, Municipalidad de Guatemala.

### 5.5.8 SERVICIO DE SALUD

La red de establecimientos del sistema integral de atención en salud se define como todo el conjunto de establecimientos instituciones y centros comunitarios prestadores de servicios de salud articulados funcionalmente entre sí, con perfiles y responsabilidades diferentes de acuerdo a su capacidad de resolución. De acuerdo a la capacidad de resolución, la organización funcional de la red de establecimientos de salud queda definida de la siguiente manera:

(Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Red Interactiva de Servicios de Salud 2007. Recuperado el 21 de Julio 2007, <http://www.mspas.gob.gt/redinteractiva/redinteractiva.html>)

#### 5.5.8.1 PRIMER NIVEL DE ATENCION

(Ver Mapa No. 14)

- Centro Comunitario de Salud
- Puesto de Salud

#### 5.5.8.2 SEGUNDO NIVEL DE ATENCION

(Ver Mapa No. 15)

- Puesto de Salud Fortalecido
- Centro de Atención a Pacientes Ambulatorios
- Centro de Salud tipo A
- Centro de atención Médica Permanente
- Centro de Atención Integral Materno Infantil
- Centro de Atención de Urgencias Médicas



### 5.5.8.3 TERCER NIVEL DE ATENCIÓN

(Ver Mapa No. 16)

- Hospital Distrital Integrado
- Hospital General o Departamental
- Hospital Regional
- Hospital Nacional de Referencia

### PUESTOS DE SALUD



1. Sta. Lucía Los Ocotes, zona 18
2. El Bebedero, zona 24
3. Canalitos, zona 24
4. Barrio Colombia, zona 18
5. Sabana Arriba, zona 17
6. 06 de Marzo

### CENTROS DE SALUD



1. San Rafael La Laguna II, zona 18
2. Santa Elena III, zona 18
3. Clínica Periferica, zona 18
4. Cipresales, Zona 6
5. Clínica de ITS, zona 3
6. Centro de Salud, zona 5
7. Disp. Antituberculoso Central
8. Centro de Salud, zona 3
9. El Amparo, zona 7
10. Bethania, zona 7
11. Colonia Centro América, zona 7
12. Centro de Salud, zona 11
13. Justo Rufino Barrios, Zona 21



## HOSPITALES



1. Hospital San Juan de Dios
2. Hospital Roosevelt
3. Hospital de Salud Mental Dr. Federico Mora
4. Hospital de Trauma y Ortopedia, Dr. Jorge Von Ahn
5. Hospital Antituberculoso San Vicente
6. Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación

## 5.5.9 ESUMEN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Como Capital de la República cuenta con todos los servicios de una ciudad moderna: energía eléctrica, agua potable correos y telégrafos, teléfonos, servicios de taxis, buses urbanos y extraurbanos, 22 estaciones de ferrocarril, colegios, escuelas, institutos de segunda enseñanza, ocho universidades, salas de cine, campos deportivos, centros de recreación, mercados en diferentes zonas, hoteles, pensiones, restaurantes, centros comerciales, hospitales nacionales y privados, clínicas y hospitales del IGSS, centros de salud, dispensarios, ocho cementerios, bancos estatales y privados, aeropuerto internacional, estaciones de policía, 9 estaciones de Bomberos Municipales y 7 estaciones de Bomberos Voluntarios.

## 5.6 CONCLUSIONES

Cuando se está en la fase de planificación u organización de cualquier proyecto, han de tomarse en consideración diversos factores.

En este capítulo se desarrollaron algunos de ellos tales como: factores físicos y sociales de macro y microlocalización. Lo anterior aunado a otra serie de elementos que se analizan posteriormente



garantiza el funcionamiento de los proyectos arquitectónicos.

# CAPÍTULO

Comprende la descripción de la situación actual de las estaciones, analizando circulaciones, ventilaciones y dimensiones de los ambientes, determinando las deficiencias actuales y necesidades de las mismas y el análisis de los factores climáticos, infraestructura existente, así como las características del entorno que afectan a cada uno de los terrenos.

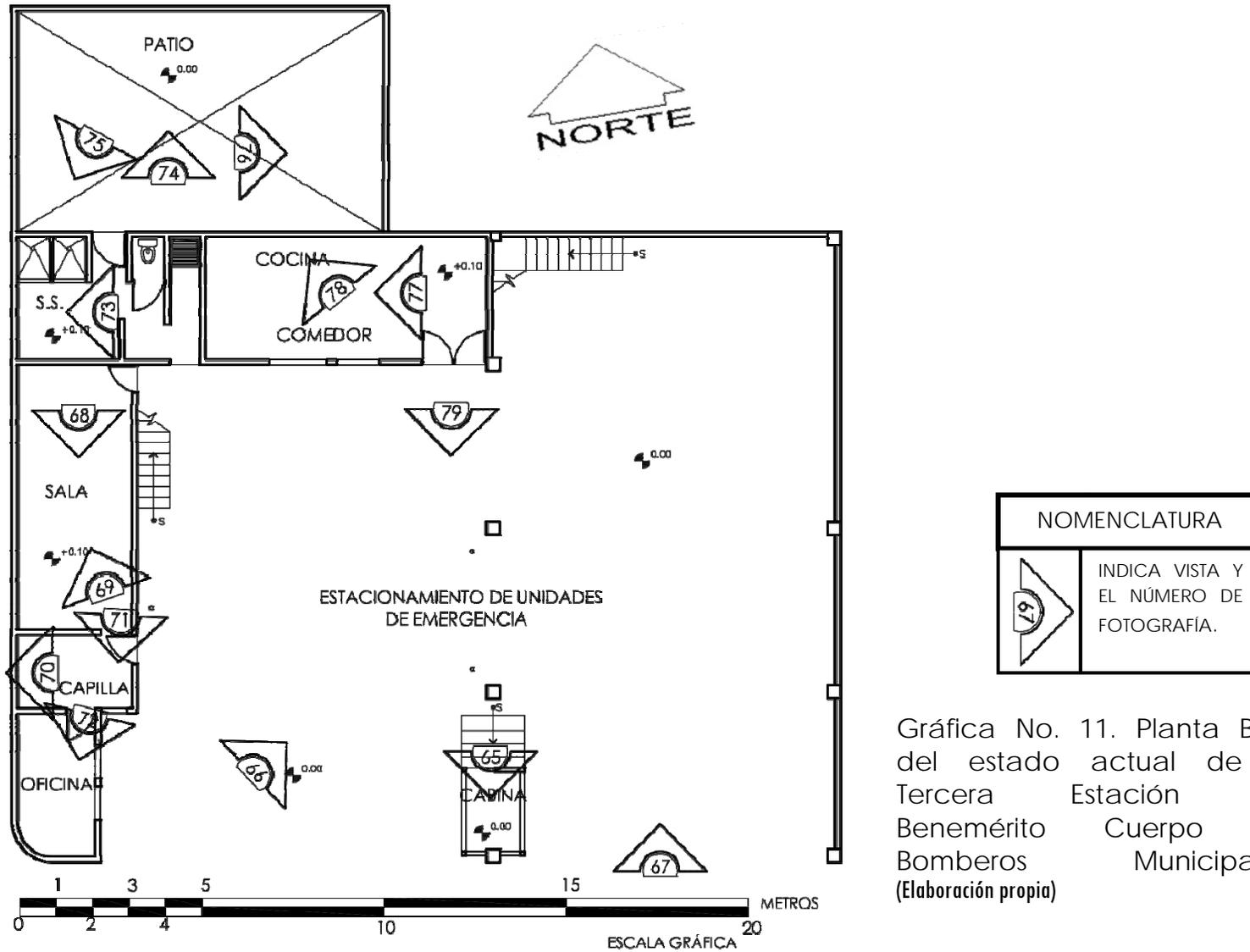
# 6

## ESTADO ACTUAL Y ENTORNO INMEDIATO



## 6.1 TERCERA ESTACIÓN DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES, ZONA 05

### 6.1.1 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL



Gráfica No. 11. Planta Baja del estado actual de la Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales. (Elaboración propia)



Foto No. 65  
La cabina. Área muy reducida, dificulta la realización adecuada de las actividades. (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 66  
Estacionamiento de Unidades de Emergencia. La superficie del piso es lisa no apropiada para vehículos. Peligrosa para el paso de personas. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 67  
Ingreso de la Estación. No tiene control de ingreso por no contar con ningún cerramiento (portones o puertas). (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 68  
Sala. No cuenta con ventilación e iluminación natural, no cuenta con luces de emergencia. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 69  
Sala. El mobiliario no está en buenas condiciones, están deteriorados los actuales. (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 70  
Capilla. Espacio pequeño, para meditar, no apropiado, improvisado. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 71  
Oficina. Comparte el área con la capilla, no cuenta con el área adecuada y mobiliario para oficina. (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 72  
Oficina del Jefe. No cuenta con ventilación e iluminación natural, deficiencia en el mobiliario, área pequeña. (Elaboración propia, 2007)





Foto No. 73  
Lavandería. Se encuentra dentro del servicio sanitario, no hay orden y usan el área para guardar el equipo. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 77  
Cocina y comedor. Ubicados en la misma área, no cuenta con mobiliario y gabinetes adecuados. (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 74  
Patio. Área donde acumulan el equipo y las cosas que no usan. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 78  
Cocina y comedor. Tienen poca iluminación y no tiene ventilación. (Elaboración propia, 2007)

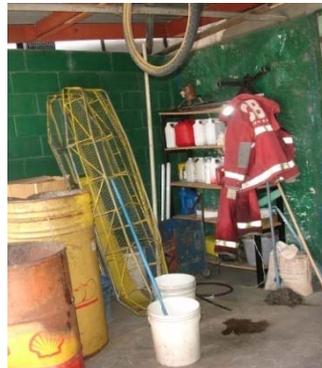


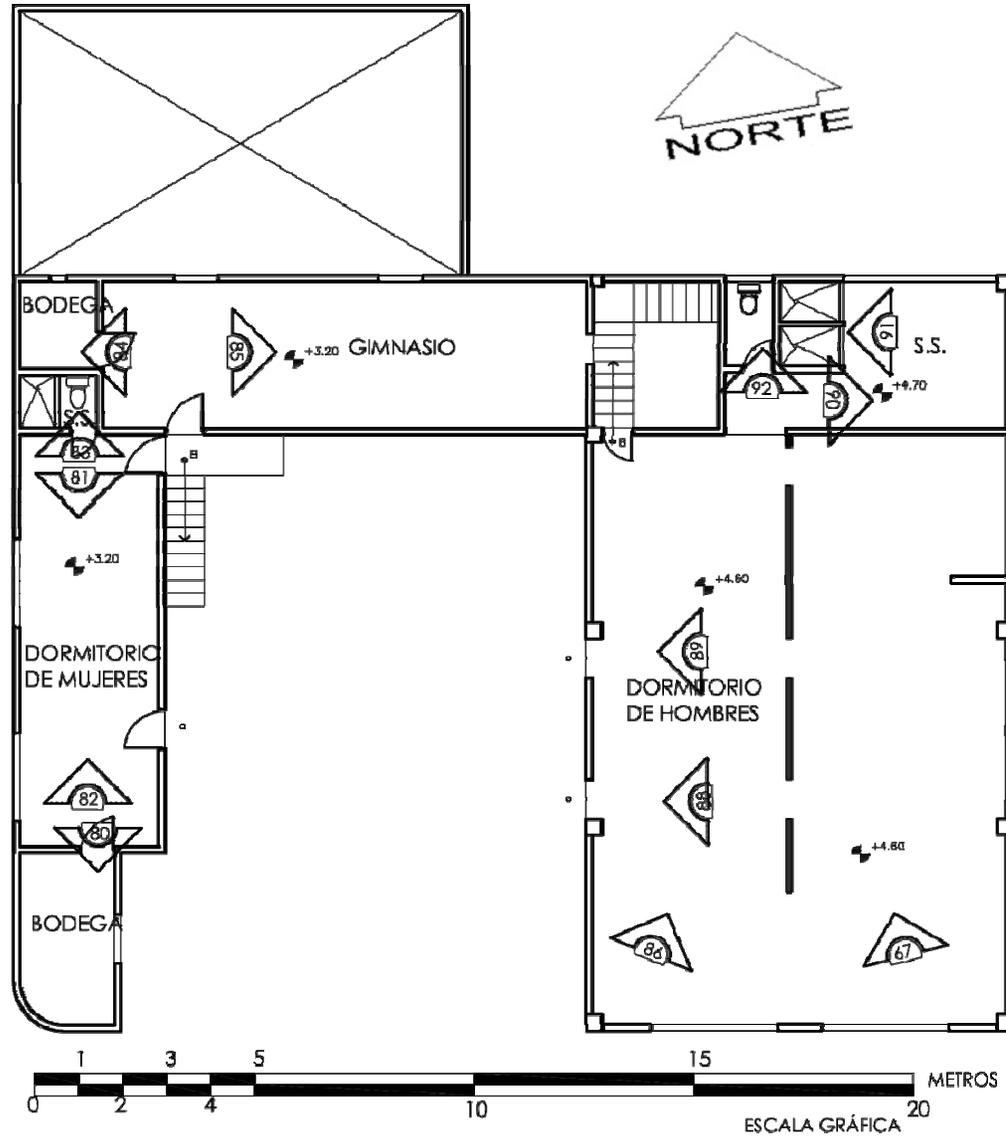
Foto No. 75  
Patio. Cuentan con pila la cual esta deteriorada, falta mantenimiento, espacio inapropiado para guardar equipo. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 79  
Tubos de descenso. No cuentan con algún material para amortiguar la caída. (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 76  
Patio. Lo utilizan como bodega para guardar el equipo, por estar al aire libre se deteriora. (Elaboración propia, 2007)





NOMENCLATURA	
	INDICA VISTA Y EL NÚMERO DE FOTOGRAFÍA.

Gráfica No. 12. Planta Alta del estado actual de la Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales. (Elaboración propia)



Foto No. 80  
Bodega. Espacio utilizado como bodega, no tiene el área adecuada, no pueden guardar el equipo (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 84  
Bodega. Espacio pequeño y desordenado. (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 81  
Dormitorio de Mujeres. No cuenta con área para guardar cosas personales, no tienen luces de emergencia. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 85  
Gimnasio. Cielo falso en mal estado, equipo sin mantenimiento, por la ubicación dificulta la circulación en las gradas. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 82  
Dormitorio de Mujeres. No cuentan con distribución adecuada del mobiliario, el mismo se encuentra deteriorado. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 86  
Dormitorio de Hombres. No cuentan con área de lockers específica. (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 83  
El Servicio Sanitario de Mujeres. En mal estado, falta de mantenimiento, deficiente. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 87  
Dormitorio de Hombres. El cielo falso se encuentra en mal estado al igual que el mobiliario. (Elaboración propia, 2007)





Foto No. 88  
Dormitorio de Hombres. Cuenta con luces de emergencia en algunos ambientes y carece de señalización. (Elaboración propia.)



Foto No. 92  
Servicio Sanitario Hombres. No cuentan con la cantidad de artefactos requerida para los usuarios. (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 89  
Bajadas de Emergencia. No cuenta con señalización ni protección en el área de los tubos de descenso. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 91  
Servicio Sanitario de Hombres. Las duchas se encuentran en mal estado, las llaves no cierran bien y falta equiparlas. (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 90  
Servicio Sanitario Hombres. Área sin uso en el servicio sanitario. (Elaboración propia, 2007)





## 6.1.2 ENTORNO INMEDIATO DE LA TERCERA ESTACIÓN DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES, ZONA 05

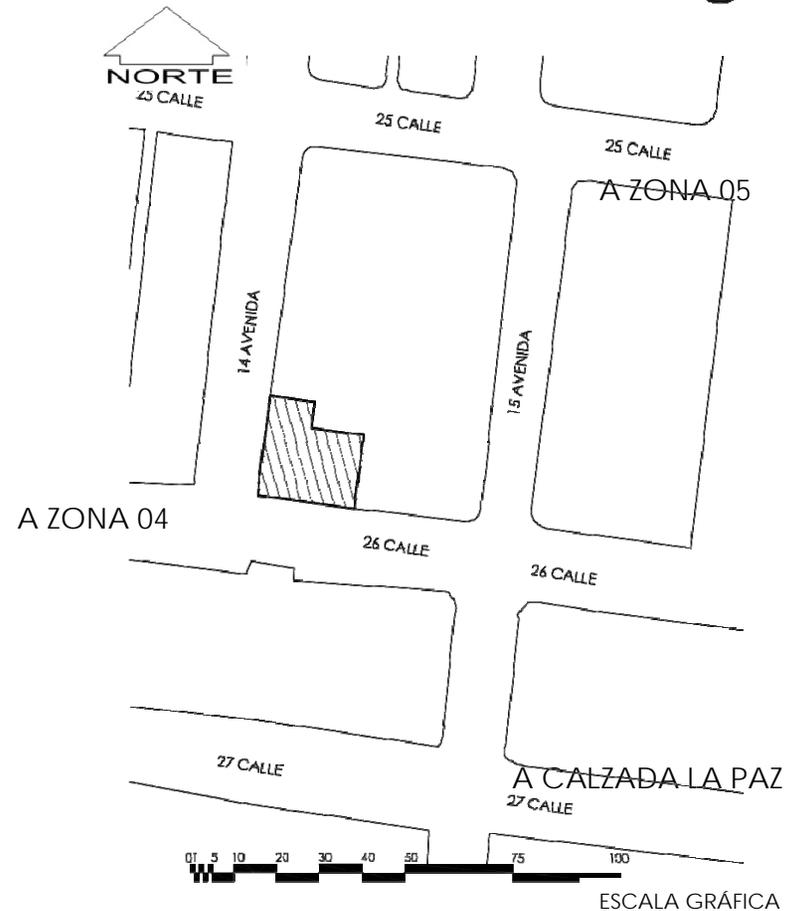
### 6.1.2.1 HISTORIA DE LA TERCERA ESTACION

Fundada el 8 de agosto de 1965, en el predio donado por el Crédito Hipotecario Nacional de Guatemala.

### 6.1.2.2 UBICACIÓN

La Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales se encuentra ubicada en la 26 calle y 14 Avenida de la zona 05.

La cual cubre los sectores de la zona 05, 15, parte de la zona 16, 04 y 01.



Gráfica No. 13. Ubicación del terreno de la Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales. (Elaboración propia)



### 6.1.2.3 VIALIDAD

La Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales tiene la opción de tomar diferentes rutas dependiendo en donde se encuentre la emergencia a cubrir.

- Salen sobre la 26 calle dan la vuelta a la estación por la 14 avenida llegan a la 25 calle cruzan en la 20 avenida para salir sobre la 27 calle de la zona 05 y llegan a la interconexión de cuatro caminos donde convergen 27 calle final zona 05, Boulevard Austriaco, Calzada la Paz y el Boulevard Lourdes. Cubriendo en esta ruta las zonas 16 y parte de la zona 15, y tomando la 25 calle hasta la 28 avenida cubren la zona 05.
- Por la 26 calle pasando sobre el puente Olímpico llegan al paso a desnivel de la 07 avenida de la zona 04 y cubren así la zona 01 y parte de la 04.

Por ubicarse en una vía principal tiene dificultad a la hora de ir a cubrir una emergencia, por la cantidad de tráfico y la velocidad a la que éste se desplaza.

Enfrente de la Estación se encuentra ubicado un templo cristiano evangélico, el cual carece de parqueos; por lo que las personas que asisten a los cultos y servicios se estacionan sobre la 26

calle obstaculizando la salida de las unidades de emergencia.

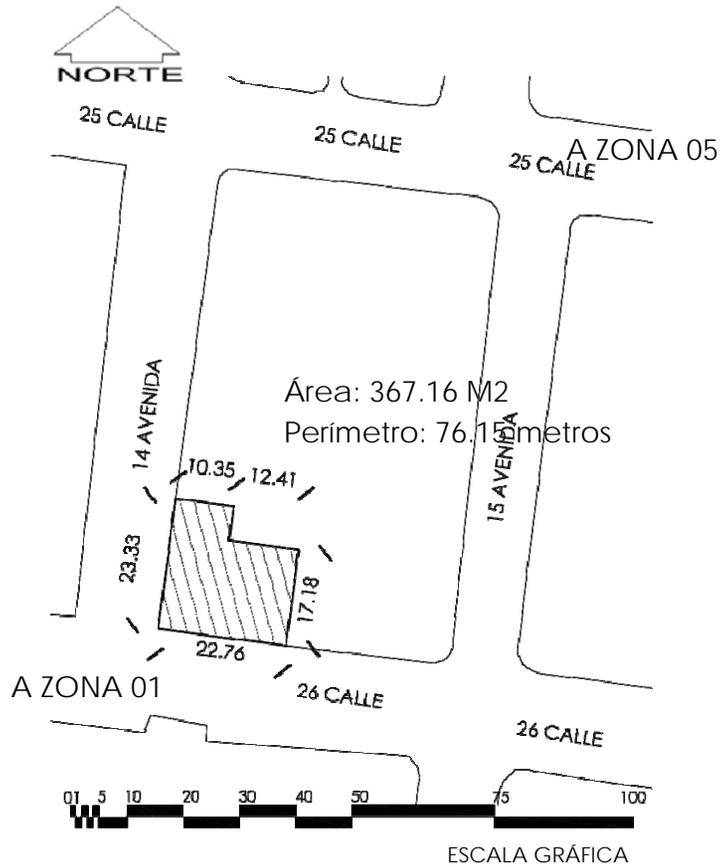
También el mercado ocasiona problemas por haber en el lugar muchos peatones, que utilizan el frente de la estación como parada de bus, dificultando el buen desenvolvimiento de los bomberos.



Foto No. 93. Rutas a tomar de la Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales, 2007. (Fotografía aérea del Departamento de Catastro)

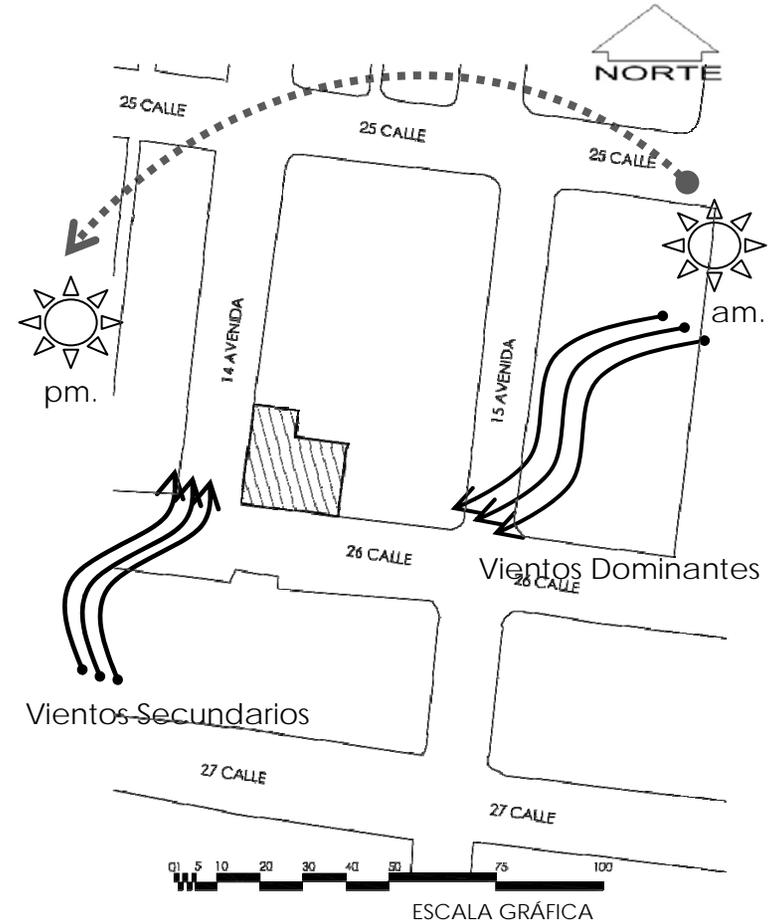


### 6.1.2.4 TERRENO ÁREA Y DIMENSIONES



Gráfica No. 14. Área del Terreno. (Elaboración propia)

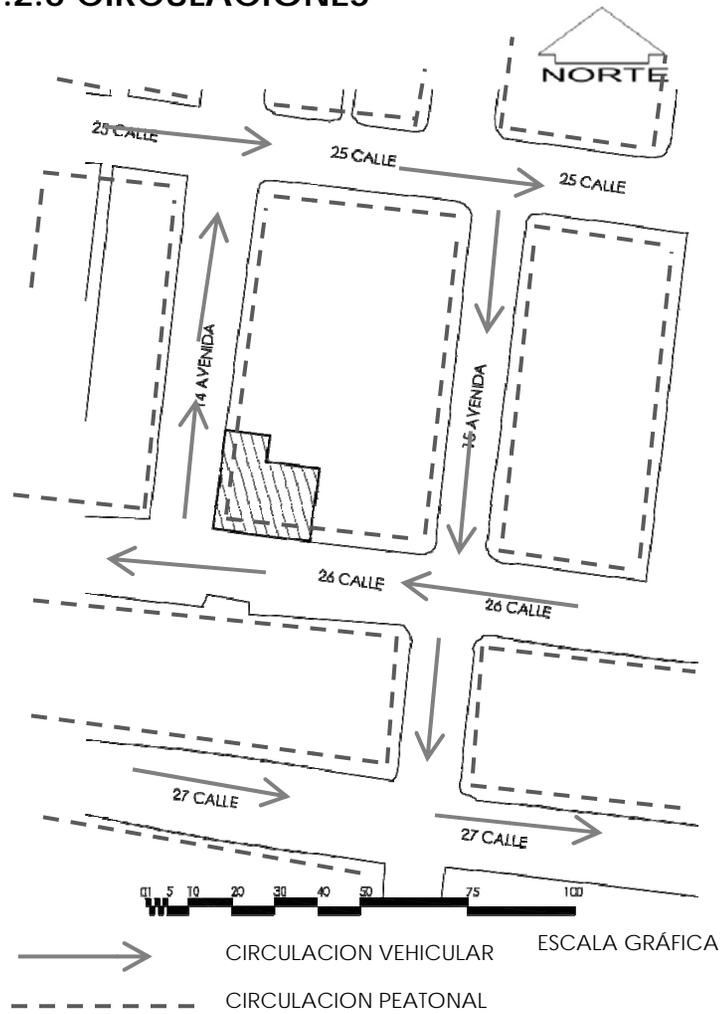
### 6.1.2.5 FACTORES CLIMÁTICOS DEL TERRENO



Gráfica No. 15. Factores Climáticos del Terreno. (Elaboración propia)

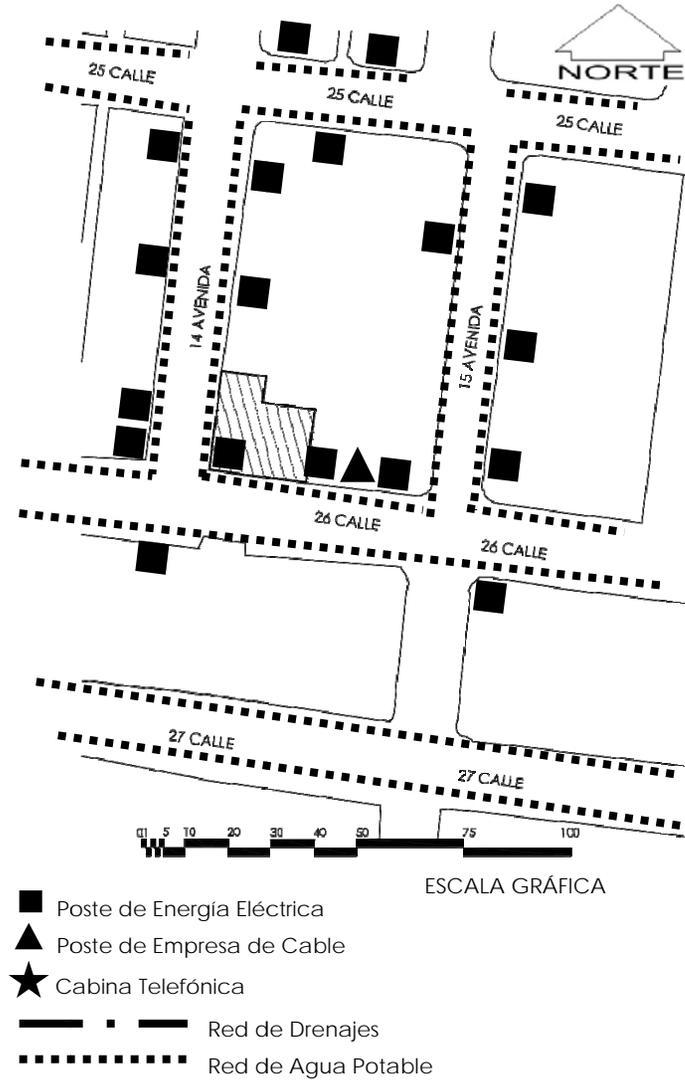


### 6.1.2.6 CIRCULACIONES



Gráfica No. 16. Circulaciones. (Elaboración propia)

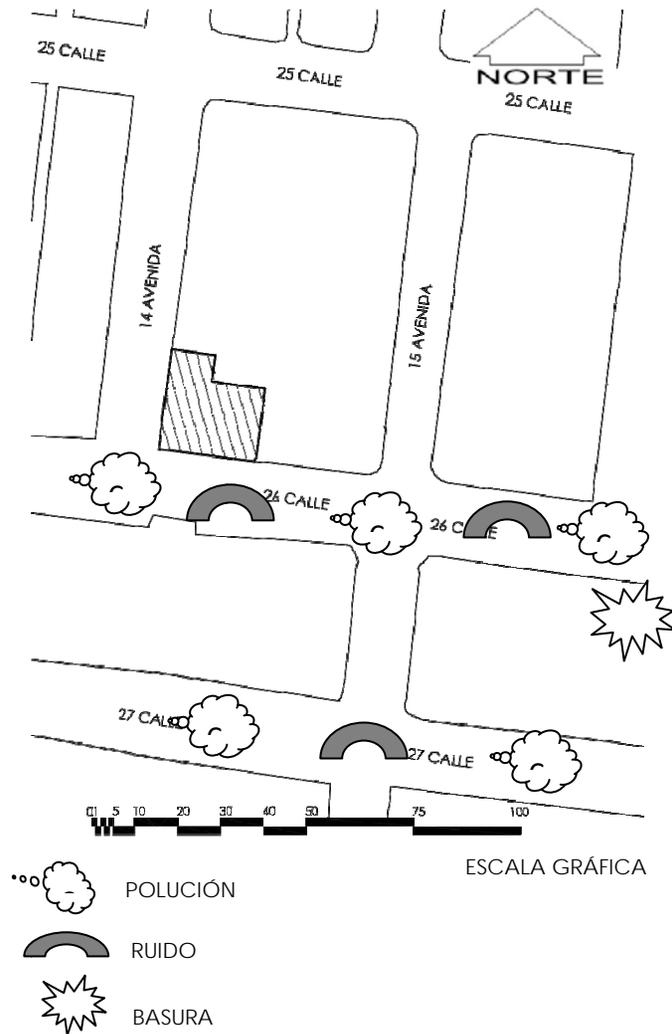
### 6.1.2.7 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE



Gráfica No. 17. Infraestructura existente. (Elaboración propia)



### 6.1.2.8 FOCOS DE CONTAMINACIÓN



Gráfica No. 18. Focos de Contaminación. (Elaboración propia)



### 6.1.2.9 FOTOGRAFÍAS DEL ENTORNO



**1** Tercera Estación      Indica el número de vista y dirección de la fotografía

Foto No. 94. Ubicación de las vistas del entorno inmediato de la Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales, 2007. **(Fotografía aérea del Departamento de Catastro)**



Vista No. 01 Foto No. 95  
CDAG Palacio de los Deportes Professor Manuel María Ávila Ayala 26 calle 09-31 zona 05. **(Elaboración propia, 2007)**

Vista No. 02 Foto No. 96  
Puente Olímpico viniendo sobre la 10 avenida de la zona 05 de norte a sur. **(Elaboración propia, 2007)**



Vista No. 03 Foto No. 97  
Cruce hacia la 27 calle de la zona 05 viniendo sobre la 10 avenida de la zona 05 de sur a norte. **(Elaboración propia, 2007)**

Vista No. 04 Foto No. 98  
Federación y Asociación de Gimnasia 11 avenida entre 26 y 27 calle de la zona 05. **(Elaboración propia, 2007)**





Vista No. 05 Foto No.99  
Paso a desnivel 27 calle de  
la zona 05. (Elaboración propia, 2007)

Vista No. 06 Foto No. 100  
Gasolinera Shell La Joya 27  
calle 39-39 zona 05. (Elaboración  
propia, 2007)



Vista No. 07 Foto No. 101  
27 calle hacia el oriente  
sobre el paso a desnivel de  
la 12 avenida de la zona 05.  
(Elaboración propia, 2007)

Vista No. 08 Foto No. 102  
26 calle hacia el occidente  
sobre el paso a desnivel de  
la 12 avenida de la zona 05.  
(Elaboración propia, 2007)



Vista No. 09 Foto No.103  
Gimnasio Teodoro Palacios  
Flores ubicado en la 12  
avenida 25-50 zona 05.  
(Elaboración propia, 2007)

Vista No. 10 Foto No. 104  
Canchas deportivas de la  
ciudad Olímpica zona 05.  
(Elaboración propia, 2007)



Vista No. 11 Foto No. 105  
25 Calle zona 05 viviendas  
ubicadas en el lado norte  
de la Tercera Estación.  
(Elaboración propia, 2007)

Vista No. 12 Foto No. 106  
Club Coromac clases de  
natación ubicado al este  
de la Tercera Estación.  
(Elaboración propia, 2007)





Vista No. 13 Foto No. 107  
Ingreso al Gimnasio 7 de Diciembre zona 04. (Elaboración propia, 2007)

Vista No. 14 Foto No. 108  
Despensa Familiar zona 05 ubicada en la 27 calle 13-50 zona 05. (Elaboración propia, 2007)



Vista No. 15 Foto No. 109  
Venta de pintura La Paleta 14 avenida 27-11 zona 05. (Elaboración propia, 2007)

Vista No. 16 Foto No. 110  
Agencia del Banco G & T Continental 15 Avenida 27-10 zona 05. (Elaboración propia, 2007)



Vista No. 17 Foto No. 111  
Farmacia Carolina & H ubicada en la 27 calle y 17 avenida de la zona 05. (Elaboración propia, 2007)

Vista No. 18 Foto No. 112  
El restaurante Pollo Campero ubicado en la 27 calle y 17 avenida de la zona 05. (Elaboración propia, 2007)



Vista No. 19 Foto No. 113  
Bodegas de Cemaco 26 calle 15-21 zona 05. (Elaboración propia, 2007)

Vista No. 20 Foto No. 114  
14 Avenida de la zona 05 viviendas ubicadas en el lado oeste de la Tercera Estación. (Elaboración propia, 2007)





Vista No. 21 Foto No. 115  
Centro Cristiano de Restauración ELIM Internacional colinda al sur con la Tercera Estación. (Elaboración propia, 2007)



Vista No. 25 Foto No. 119  
26 calle de la zona 05 sobre la cual se ubica la Tercera Estación. (Elaboración propia, 2007)

Vista No. 22 Foto No. 116  
26 Calle zona 05 hacia el occidente, paso a desnivel de la 12 avenida. (Elaboración propia, 2007)



Vista No. 25 Foto No. 120  
Talleres ubicados sobre la 26 calle zona 05 colindan al sur con la Tercera Estación. (Elaboración propia, 2007)



Vista No. 23 Foto No. 117  
Mercado la Palmita zona 05. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 121  
Diagonal 14 cruce a la colonia Jardines de la Asunción y el restaurante Burger King. (Elaboración propia, 2007)

Vista No. 24 Foto No. 118  
Ventas del Mercado la Palmita que ocupan la 17 avenida de la zona 05. (Elaboración propia, 2007)





## 6.2 OCTAVA ESTACIÓN DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES, ZONA 17

### 6.2.1 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL

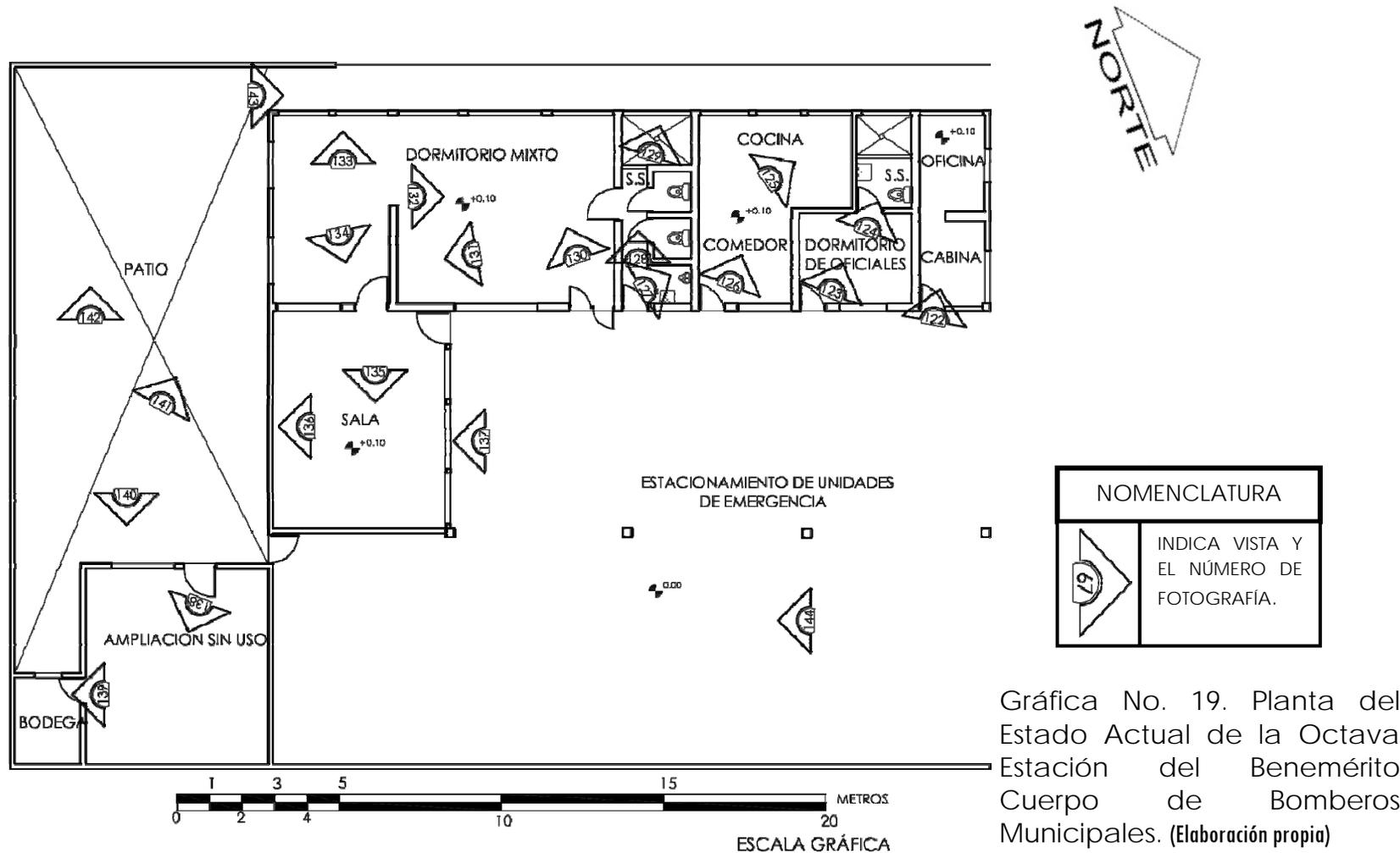




Foto No. 122  
La cabina. Es muy reducida, dificulta la realización adecuada de las actividades. (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 123  
Dormitorio de los Oficiales. No cuenta con buena iluminación y ventilación, el área es reducida. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 124  
Servicio Sanitario de los Oficiales. Los artefactos se encuentran en mal estado. (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 125  
La Cocina. Esta junto con el comedor, no cuentan con gabinetes para guardar los trastos. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 126  
El Comedor. No cuenta con el mobiliario adecuado. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 127  
El Servicio Sanitario no está bien distribuido, el mingitorio esta a la par del lavamanos. (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 128  
El Servicio Sanitario es reducido y es de uso mixto hombres y mujeres. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 129  
El Servicio Sanitario. Las duchas no tienen ninguna separación, no les dan mantenimiento a las llaves. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 130  
Dormitorio. Es de uso mixto hombres y mujeres, el área es pequeña no se da a basto para las necesidades. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 131  
Dormitorio. El cielo falso se encuentra en mal estado y en la lámina hay goteras (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 132.  
Dormitorio. Cuenta con las luces de emergencia. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 133  
Lockers. No tienen un área específica para lockers y no todos los bomberos tienen. (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 134  
Dormitorio. Al colocar los lockers reducen el área de circulación. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 135  
Sala. No cuentan con el mobiliario adecuado (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 136  
Sala. Los lockers se encuentran en la sala, lo cual no es adecuado. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 137  
No cuentan con área para bodega, el equipo lo dejan en el estacionamiento de las unidades de emergencia. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 138  
Reciente ampliación sin uso, sólo guardan cosas que no sirven. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 139  
Almacenaje de equipo sin orden en ampliación. (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 140  
Ampliación nueva sin planificación, ambientes pequeños sin iluminación y ventilación adecuada. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 141  
Patio. Área para diferentes actividades, guardan el material sobrante. (Elaboración propia, 2007)

Foto No. 142  
Patio. Área en donde se encuentra la pila y espacio para tender la ropa. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 144  
Ingreso. No cuenta con portones o puerta en el acceso. (Elaboración propia, 2007)



Foto No. 143  
Pasillo al lado de la estación sin cerramiento adecuado. (Elaboración propia, 2007)





## **6.2.2 ENTORNO INMEDIATO DE LA OCTAVA ESTACIÓN DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES, ZONA 17**

### **6.2.2.1 HISTORIA DE LA OCTAVA ESTACION**

El proyecto de construir la octava estación nace de la necesidad de atender emergencias al Noreste de la ciudad de Guatemala, territorio que constantemente se expande demográficamente, también por el congestionamiento que se iniciaba en la Calle Martí, esto impedía que la Estación Central pudiera atender las emergencias de este sector.

Primero se pensó en ubicarla en un terreno que se encontraba después del puente de Belice, que tuviera dirección hacia la ruta al Atlántico, mismo que tuviera salidas hacia las zonas 5, 6, 16, 17 y 18.

Se iniciaron gestiones en el año de 1990 para adquirir un terreno en donde construirla. La Municipalidad asigna un terreno de 20.00 por 20.00 metros ubicado a un costado de lo que hoy es el edificio de Telgua sobre la ruta al Atlántico kilómetro 5, el cual era considerado como terreno municipal. Se inicia la construcción de la Estación, y el terreno es reclamado; se llevan a cabo ciertas investigaciones y se determina que efectivamente ese terreno ya no es propiedad de la Municipalidad ya que el mismo fue entregado

a los dueños de la fábrica Tejidos Cometa quienes cedieron una parte de su terreno para construir un pétalo del actual trébol de la zona 12.

Luego de la investigación realizada, se tuvo que cortar y remover la estructura metálica ya instalada, la cual aún se encuentra a un costado de la Segunda Estación.

El Jefe de Asuntos Municipales de la época, Comandante Porras, colaboró para ubicar el terreno que actualmente ocupa la Octava Estación.

Inició como un campamento en un furgón pequeño, no se prestaba servicio, solamente lo hacían para reservar el terreno.

Para la construcción de la Estación el señor Eduardo Duarte Gerente General de Rayo-Vac aportó los materiales de construcción para la elaboración de la estructura, Erick Morales y Oscar Gallegos realizaron el techo, las puertas fueron elaboradas y donadas por el Oficial Mayor Anibal Téllez.

El maestro de obra, Oscar González, fue el encargado de dirigir, diseñar y construir la estructura con el apoyo de varios bomberos.

Se consideraba ubicar la Estación temporalmente en este terreno mientras se agenciaban de



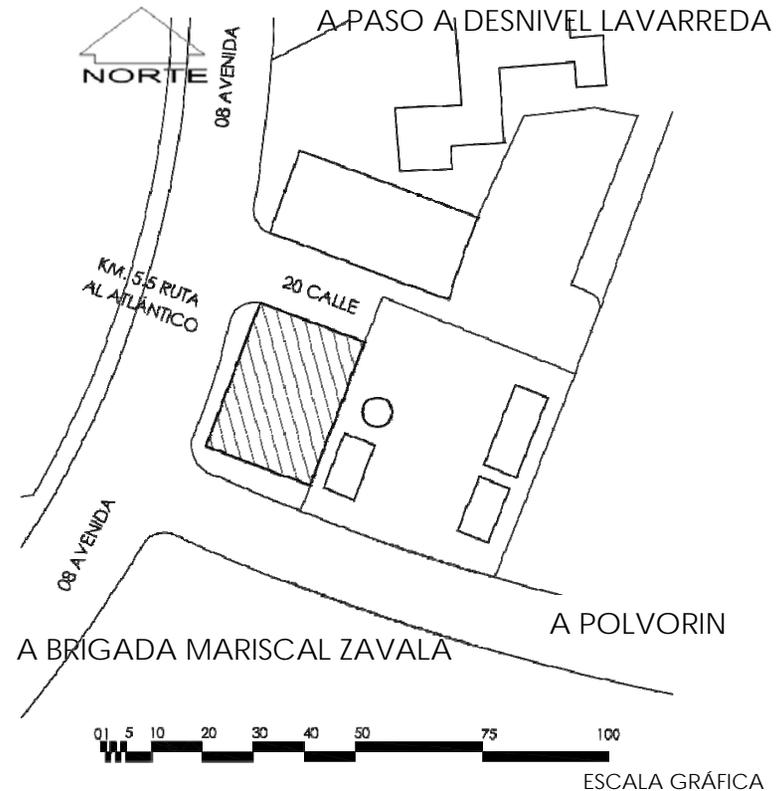
fondos para trasladarla frente a la ruta al Atlántico, sin embargo los años pasaron y finalmente quedó sentada en su actual ubicación.

La octava estación inició labores nueve meses antes de la fecha oficial que aparece en la Orden General del día No. 2892, fecha 26 de Junio de 1,992.

### 6.2.2.2 UBICACIÓN

La Octava Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales se encuentra ubicada en el kilómetro 5.5 de la Carretera al Atlántico, en la zona 17.

La cual cubre los sectores de la zona 06, 18, 17, parte de la zona 16, Chinautla y sobre la ruta al Atlántico hasta el kilómetro 25 y sus alrededores.



Gráfica No. 20. Ubicación del terreno de la Octava Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales. (Elaboración propia)

### 6.2.2.3 VIALIDAD

Por la ubicación en la que se encuentra la Octava Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales tiene la opción de tomar



diferentes rutas dependiendo en donde se encuentre la emergencia a cubrir.

- Atravesando La Brigada Mariscal Zavala luego la calle principal de Sabana Arriba se llega a la interconexión de cuatro caminos donde convergen la 27 calle final zona 05, Boulevard Austriaco, Calzada la Paz y el Boulevard Lourdes. El paso por La Brigada Mariscal Zavala tanto vehicular como peatonal es permitido para el público en general de 6:00 de la mañana a 8:00 de la noche, pero para el Cuerpo de Bomberos Municipales en caso de emergencia pueden utilizarlo, teniendo el cuidado de pasar con las sirenas y luces apagadas. Cubriendo en esta ruta las zonas 16, 17, 15 y 05.
- Por el paso a desnivel de Lavarreda pueden tomar la opción hacia la Calle Martí cubriendo las zonas 01, 02 y 06. Otra alternativa en el paso a desnivel es hacia la zona 18 o tomar hacia el Atlántico cubriendo la zonas 17, 18 hasta el kilómetro 25.

Debido a la ubicación en la que se encuentra presenta dificultad al momento de ir atender una emergencia por la falta de señalización de la salida de vehículos de emergencia, el paso por la línea férrea y por el tipo de transporte que circula por el lugar, siendo en

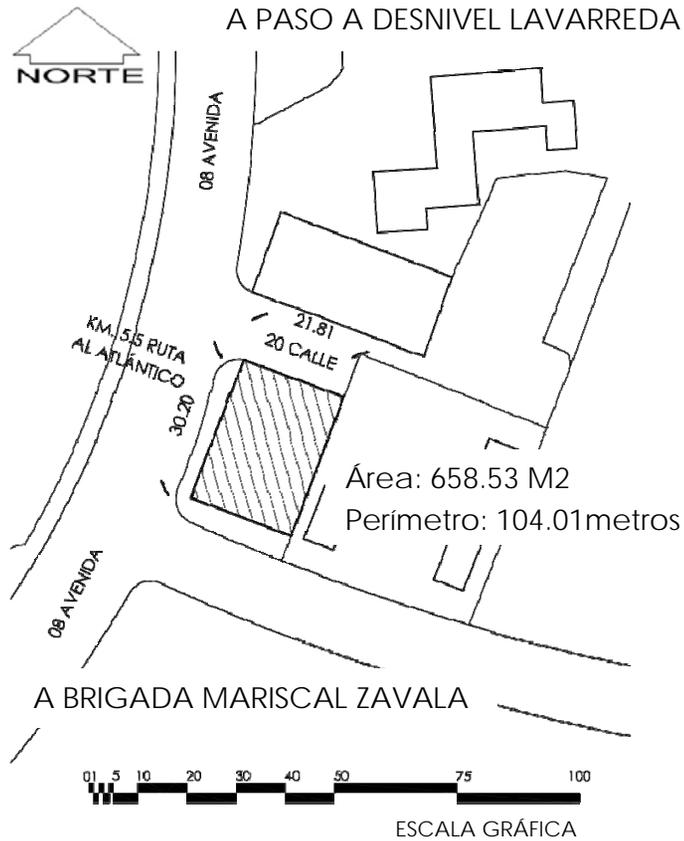
su mayoría transporte pesado (tráiler); que no pueden ceder el paso fácilmente.



Foto No. 145. Vías de Acceso de la Octava Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales, 2007. (Fotografía aérea del Departamento de Catastro)

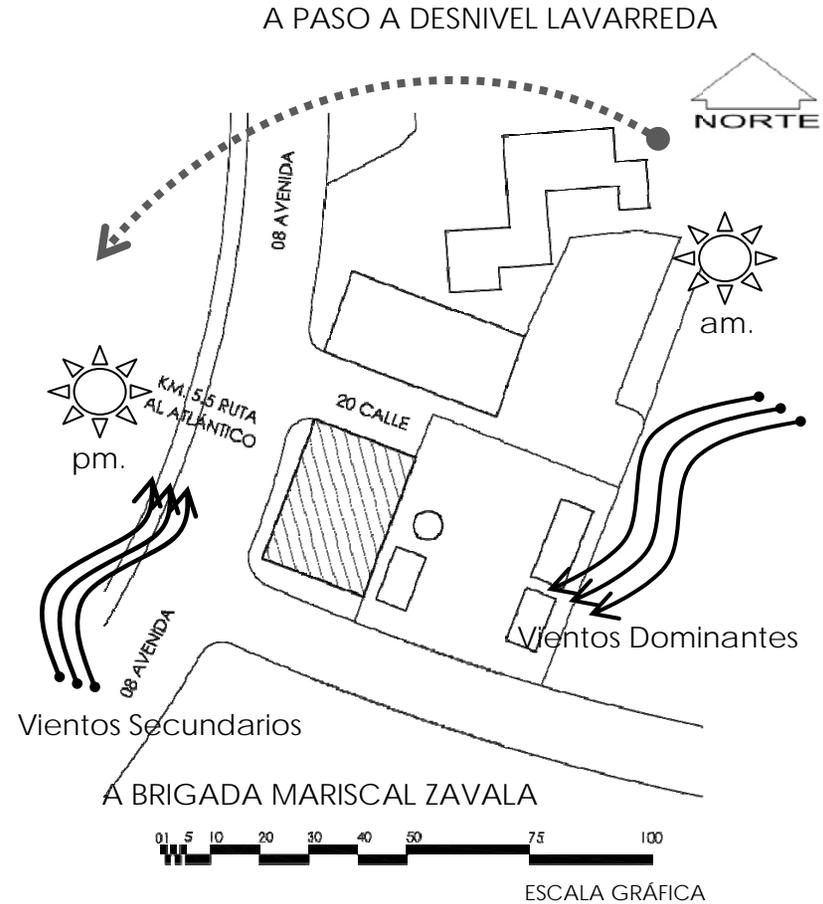


### 6.2.2.4 TERRENO ÁREA Y DIMENSIONES



Gráfica No. 21. Área del Terreno. (Elaboración propia)

### 6.2.2.5 FACTORES CLIMÁTICOS DEL TERRENO



Gráfica No. 22. Factores Climáticos del Terreno. (Elaboración propia)

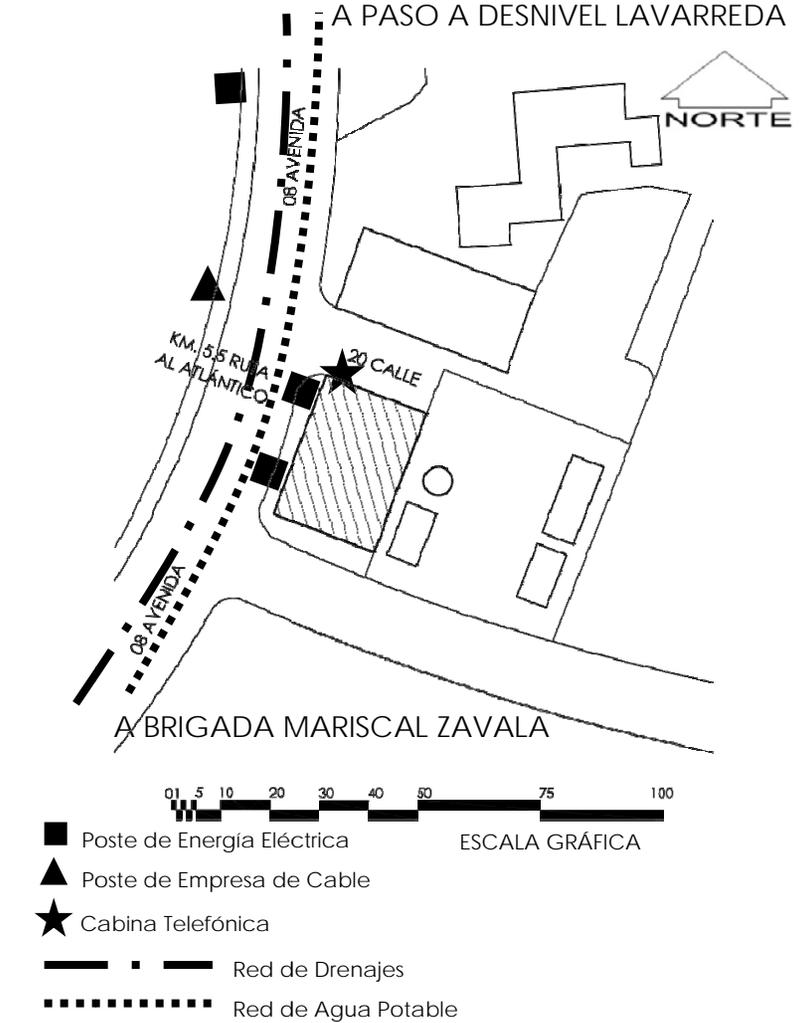


### 6.2.2.6 CIRCULACIONES



Gráfica No. 23. Circulaciones. (Elaboración propia)

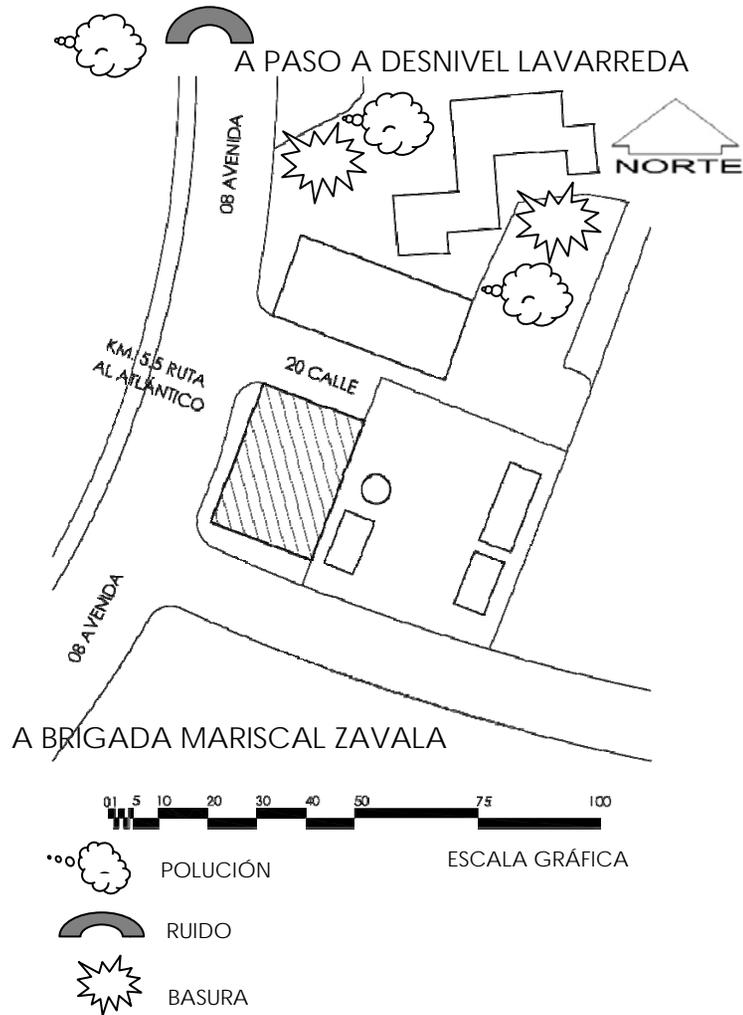
### 6.2.2.7 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE



Gráfica No. 24. Infraestructura existente. (Elaboración propia)



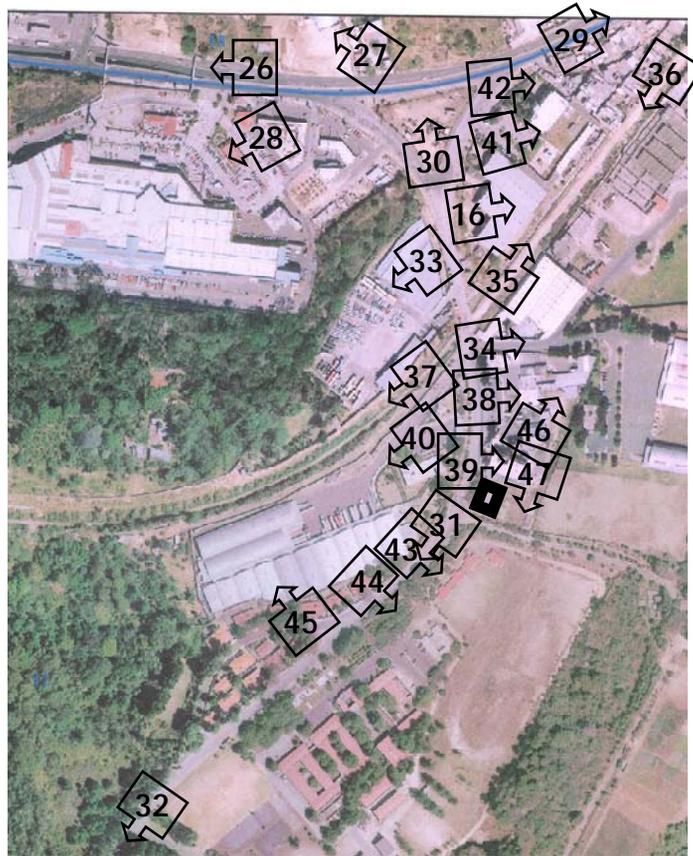
### 6.2.2.8 FOCOS DE CONTAMINACIÓN



Gráfica No. 25. Focos de Contaminación. (Elaboración propia)



### 6.2.2.9 FOTOGRAFÍAS DEL ENTORNO



**I** Octava Estación      Indica el número de vista y dirección de la fotografía

Foto No. 146. Ubicación de las vistas del entorno inmediato de la Octava Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales, 2007. **(Fotografía aérea del Departamento de Catastro)**



Vista No. 26 Foto No. 147  
Carretera al Atlántico sobre paso a desnivel de Lavarreda hacia el occidente. **(Elaboración propia, 2007)**

Vista No. 27 Foto No. 148  
Centro Educativo Liceo de Ciencias Técnicas, LCT. **(Elaboración propia, 2007)**



Vista No. 28 Foto No. 149  
Centro Comercial Metro Norte. **(Elaboración propia, 2007)**

Vista No. 29 Foto No. 150  
Carretera al Atlántico sobre paso a desnivel de Lavarreda hacia el oriente. **(Elaboración propia, 2007)**





Vista No. 30 Foto No. 151  
Paso a desnivel Lavarreda que comunica La Brigada Mariscal Zavala con la colonia Lavarreda. (Elaboración propia, 2007)



Vista No. 34 Foto No. 155  
Ingreso a Carnes Procesadas BREMEN kilómetro 5.5 Ruta al Atlántico zona 17. (Elaboración propia, 2007)

Vista No. 31 Foto No. 152  
Ingreso a la Inspectoría General del Ejército Carretera al Atlántico kilómetro 5.5 Brigada Mariscal Zavala. (Elaboración propia, 2007)



Vista No. 35 Foto No. 156  
Línea del Ferrocarril del Norte. (Elaboración propia, 2007)



Vista No. 32 Foto No. 153  
Paso interior en la Brigada Mariscal Zavala que comunica con la colonia Sabana Arriba. (Elaboración propia, 2007)



Vista No. 36 Foto No. 157  
Asentamiento Aceituno viviendas ubicadas en el derecho de vía de la Línea del Ferrocarril del Norte. (Elaboración propia, 2007)

Vista No. 33 Foto No. 154  
Anexo de Almacenes y Servicios, S.A. ALSERSA. (Elaboración propia, 2007)



Vista No. 37 Foto No. 158  
Cruce al final de la Calzada la Paz y la Brigada del Mariscal Zavala que conduce al paso a desnivel de la colonia Lavarreda. (Elaboración propia, 2007)





Vista No. 38 Foto No. 159  
Centro de Carnes, S.A.  
CECARSA, kilómetro 5.5  
Carretera al Atlántico, zona  
17. (Elaboración propia, 2007)



Vista No. 42 Foto No. 163  
Servicio Técnico de TELGUA,  
zona 17. (Elaboración propia, 2007)

Vista No. 39 Foto No. 160  
Instituto Técnico de  
Capacitación, INTECAP, 08  
Avenida 20-00 zona 17  
colonia Lavarreda entrada  
a La Brigada Mariscal  
Zavala. ((Elaboración propia, 2007)



Vista No. 43 Foto No. 164  
Viviendas para personal  
militar de alto rango  
ubicadas en la parte sur de  
la Octava Estación. (Elaboración  
propia, 2007)



Vista No. 40 Foto No. 161  
Ingreso a Almacenes y  
Servicios, S.A. ALSERSA,  
ubicada en Carretera al  
Atlántico kilómetro 5  
colonia Lavarreda, zona 17.  
(Elaboración propia, 2007)



Vista No. 44 Foto No. 165  
Comando Superior de  
Educación del Ejército de  
Guatemala (Elaboración propia, 2007)

Vista No. 41 Foto No. 162  
Venta de materiales de  
construcción El Ceramión.  
(Elaboración propia, 2007)



Vista No. 45 Foto No. 166  
Viviendas para personal  
militar (Elaboración propia, 2007)





Vista No. 46 Foto No. 167  
Estacionamiento. (Elaboración propia, 2007)

Vista No. 47 Foto No. 168  
Terreno baldío en donde se encuentra un tanque elevado de agua. (Elaboración propia, 2007)



### 6.3 CONCLUSIONES

La Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales por encontrarse ubicada muy cercana al Mercado de La Palmita, presenta dificultad a la hora de ir a atender una emergencia por haber en el lugar muchos peatones.

El mercado La Palmita y la Iglesia Evangélica que se encuentran en los alrededores de la Tercera Estación por no contar con parqueos, los usuarios se estacionan en las calles y en los alrededores de la misma ocasionando dificultad de movimiento a las Unidades de Emergencia.

Los restos y desperdicios de basura del Mercado La Palmita provocan malos olores y contaminación en los alrededores.

La Octava Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales presenta riesgo por estar aledaña al Cuartel Militar Mariscal Zavala por las prácticas con materiales explosivos y las armas de fuego defensivas y no defensivas.

Otro problema es la contaminación por los malos olores que emanan los procesos industriales realizados en los alrededores como lo son: Almacenadora Alselsar, la Bremen y el rastro.

Frente a la Octava Estación se encuentra ubicada una sede del INTECAP, que carece de estacionamientos por lo que los alumnos se estacionan en la salida y entrada de las unidades de emergencia obstaculizando la circulación de las mismas.

El no contar en todos los ambientes con las luces de emergencia y el timbre de alarma, dificulta detectar rápidamente el tipo de emergencia a cubrir, el equipo y la unidad de emergencia a utilizar.

Cuando se retorna a la Estación luego de haber cubierto la emergencia, se ven en el problema que no cuentan con áreas apropiadas para el lavado, tendido y almacenamiento del equipo utilizado.



Las actuales Estaciones no cuentan con la debida señalización en el interior de las mismas.

No cuentan con ventilación e iluminación natural en todos los ambientes y el tamaño de los mismos ya no satisface sus necesidades.

Falta de un espacio adecuado para poder dar capacitaciones a los miembros de cada Estación.

Carecen de un área de enfermería en la cual puedan dar atención inmediata cuando sea necesario.

Falta de presupuesto para poder dar mantenimiento a las instalaciones existentes.

# CAPÍTULO

Son los fundamentos o bases que dan el criterio para la elaboración de una propuesta. A continuación se presentaran criterios generales recomendables y utilizados en el municipio de Guatemala basados en el tipo de clima, vientos predominantes y el recorrido solar.

## PREMISAS DE DISEÑO

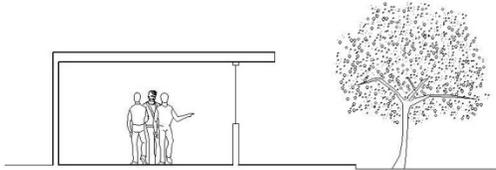
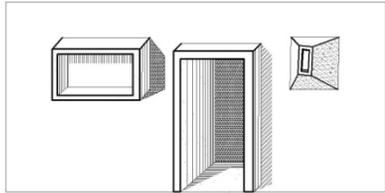
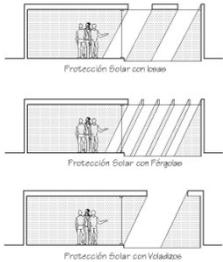


## 7.1 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

<p>Efecto Venturi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización efecto Venturi, mediante ventilación cruzada en la parte superior de la edificación (al presionar el viento sobre los vanos, producirá una succión del aire interior debido a la diferencia de presiones entre el aire interior y el exterior).</li> </ul>
<p>Efecto Chimenea</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización efecto chimenea (termosifón); por diferencia de temperaturas, el aire frío posee mayor densidad que el caliente por lo que tiende a precipitarse; mientras que el aire calentado por radiación solar, personas y otros, tienden a elevarse mediante una salida en la parte superior.</li> </ul>
<p>Barrera contra el ruido</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantación de vegetación que actúe como una barrera y como un filtro, el cual será más eficiente de acuerdo con la densidad del follaje, el volumen de la planta y grosor de la textura del follaje; las plantas de hoja gruesa y ancha serán más eficiente.</li> </ul>

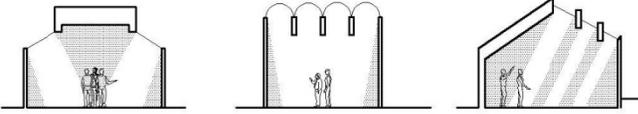
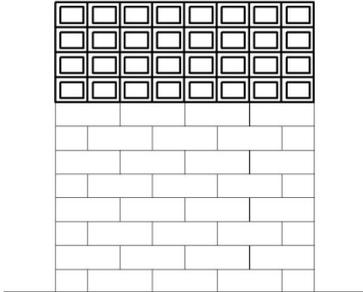
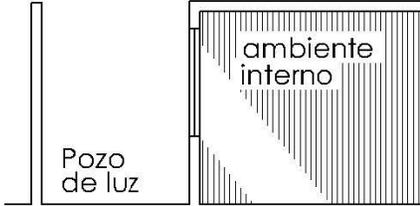
Fuente: Elaboración propia basado en Manual de Conceptos y Formas Arquitectónicas, Edward T. White, Edit. Trillas, México, sexta impresión, diciembre 2002.



 <p>Ventanas hacia áreas verdes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ventanas a la altura del cuerpo estarán orientadas hacia áreas verdes, protegidas con sombras de voladizos o haciendo uso de tratamiento de ventanas según su posición.</li> </ul>
 <p>Protección contra sol y lluvia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar diversos métodos de protección contra el sol y la lluvia, en puntos necesarios, como marquesinas o muros en varias formas.</li> </ul>
 <p>Protección Solar con lamas</p> <p>Protección Solar con Pérgolas</p> <p>Protección Solar con Voladizos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizan pérgolas como extensión del techo y como una protección contra el sol directo en ciertos ambientes.</li> </ul>

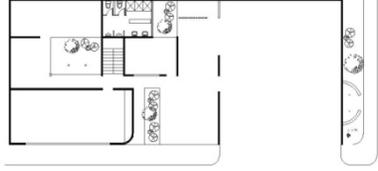
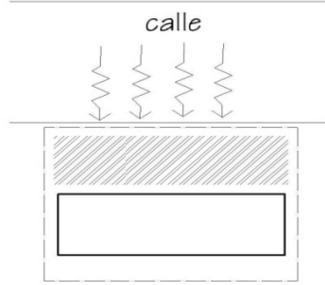
Fuente: Elaboración propia basado en Manual de Conceptos y Formas Arquitectónicas, Edward T. White, Edit. Trillas, México, sexta impresión, diciembre 2002.



 <p>Illuminación por medio de Tragaluces</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar tragaluces para iluminar ambientes internos, circulaciones horizontales, vestíbulos, etc.</li></ul>
 <p>Muro de Celosía</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Para ventilar ambientes que requiera de viento continuo utilizar muros con celosía.</li></ul>
 <p>Pozo de luz</p> <p>ambiente interno</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Pozo de Luz:</b> Patio con medidas mínimas que nos sirven para iluminar y ventilar ambientes.</li></ul>

Fuente: Elaboración propia basado en Manual de Conceptos y Formas Arquitectónicas, Edward T. White, Edit. Trillas, México, sexta impresión, diciembre 2002.



 <p>Vegetación alrededor</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Colocar vegetación alrededor de la edificación ya que absorbe la mayoría de rayos solares ya sea por interposición, absorción o por medio de la evaporación hace descender la temperatura del aire circundante y difiere del espacio próximo</li></ul>
 <p>Utilizar Jardines interiores</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar jardines interiores para ventilar e iluminar ambientes</li></ul>
 <p>calle</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Situar bajo techo la mayor parte de los ambientes y sus instalaciones anexas, para evitar la influencia del aire caliente y radiación solar.</li><li>• Presentar la fachada principal a la arteria de mayor tránsito.</li></ul>

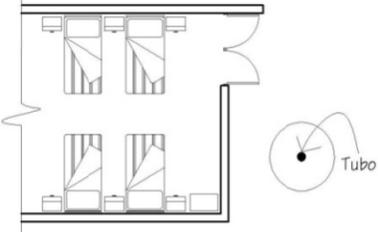
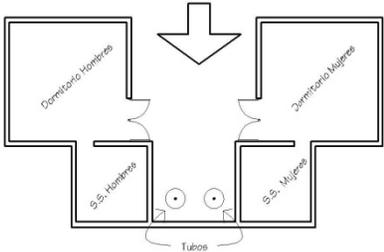
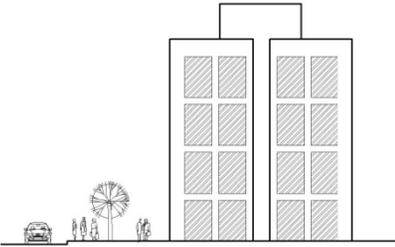
Fuente: Elaboración propia basado en Manual de Conceptos y Formas Arquitectónicas, Edward T. White, Edit. Trillas, México, sexta impresión, diciembre 2002.



<p>Uso de Plazas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicación de la edificación dentro del terreno de tal manera que se pueda crear en el interior del terreno plazas o caminamientos bien distribuidos.</li> </ul>
<p>Relación Edificio, Parqueo y Servicios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La relación entre el edificio, el estacionamiento y los servicios generales deben ser con acceso a través de una plaza.</li> </ul>
<p>Accesos al Terreno</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parqueo para unidades de emergencia, con exclusividad de uso, ubicados completamente dentro del terreno de tal manera que permita el ingreso y egreso de vehículos al frente del edificio debido a la rapidez de desplazamiento que requiera una emergencia.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia basado en Manual de Conceptos y Formas Arquitectónicas, Edward T. White, Edit. Trillas, México, sexta impresión, diciembre 2002.



 <p>Ubicación de Tubos de Descenso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de tubos de descenso para las habitaciones que se encuentran en el 2do. nivel; estos deberán quedar lo más inmediato a las habitaciones, para disminuir el tiempo de descenso y deberán de tener un material de amortiguamiento.</li> </ul>
 <p>Relación Habitaciones y S.S.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicación de los dormitorios, separados de los servicios sanitarios, vestidores y duchas, pero con acceso directo a ellos.</li> </ul>
 <p>Varios Niveles como aprovechamiento del suelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de varios niveles para mejor aprovechamiento del uso del suelo.</li> <li>Adecuada ubicación de la estación, para dar una nueva visualización y una mejor área de ingreso y egreso de unidades de emergencia.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia basado en Manual de Conceptos y Formas Arquitectónicas, Edward T. White, Edit. Trillas, México, sexta impresión, diciembre 2002.



<p>Percepción Espacial Dobles Alturas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar múltiples puntos de percepción espacial ventajosos como las dobles alturas. Para una secuencia de escala</li> </ul>
<p>Circulación Vertical      Circulación Horizontal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar varios tipos de relaciones entre ambientes como circulaciones horizontales</li> </ul>
<p>División de Espacios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios divididos a través de muros, vidrio, muebles, plantas, obras de arte, etc.</li> </ul>

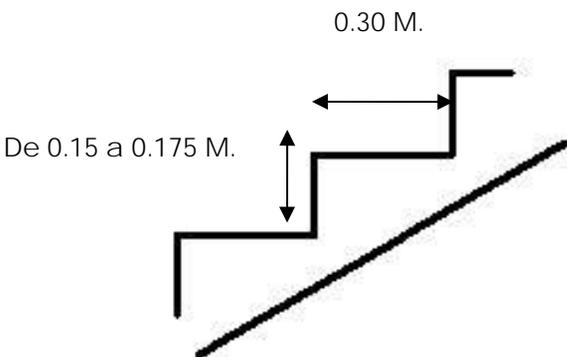
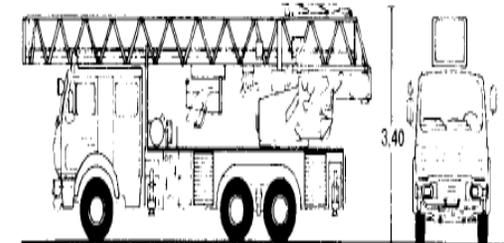
Fuente: Elaboración propia basado en Manual de Conceptos y Formas Arquitectónicas, Edward T. White, Edit. Trillas, México, sexta impresión, diciembre 2002.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Panel de Aluminio:</b> Se compone de dos láminas de aluminio (aleación 3003-h14) y un núcleo central de polietileno. Se trata de un panel caracterizado por su gran planitud, por la posibilidad de sus grandes dimensiones, así como por su capacidad de adaptación a las formas y desplaces más diversos, gracias a la posibilidad de sus diferentes procesos de manipulación. Su estructura combina ligereza y alta resistencia, por lo que se manipula con gran facilidad.</li> </ul>
<p>Fachaleta                  Block</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Levantados:</b> de block de 0.20 mts. o 0.15 mts. de espesor</li> <li>• <b>Fachaleta:</b> utilización de barro cocido en fachadas.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia basado en Alucobond, recuperado el 30 de julio de 2007 de [www.construye.com/interplastic/esp-tec.htm](http://www.construye.com/interplastic/esp-tec.htm).



 <p>0.30 M.</p> <p>De 0.15 a 0.175 M.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>Las gradas se pueden diseñar de huella 0.30 mts. y de contrahuella 0.15 a 0.175 mts.</li></ul>
 <p>3.40</p> <p>21.0</p> <p>16 Camión-escalera, L = 11,50 m</p>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Carro Escala:</b> Largo: 11.00 Ancho: 2.50 Alto: 3.40</li></ul>

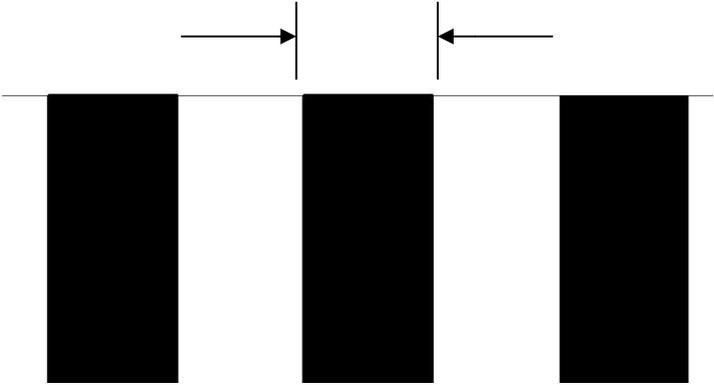
Fuente: Elaboración propia basado en el Arte de Proyectar en Arquitectura, Neufert, México, 14 Edición. Pág. 379.



	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Motobomba:</b> Largo: 8.50 Ancho: 2.50 Alto: 3.10</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Unidades de Rescate o Ambulancias</b> Largo: 4.60 Ancho: 1.70 Alto: 2.15</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Unidades Brec, para rescates en estructuras colapsadas</b> Largo: 5.20 Ancho: 1.70 Alto: 2.45</li></ul>

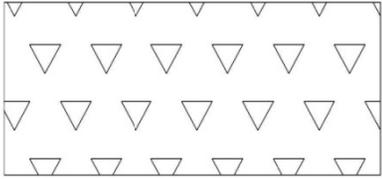
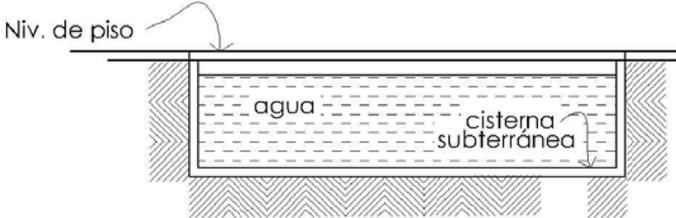
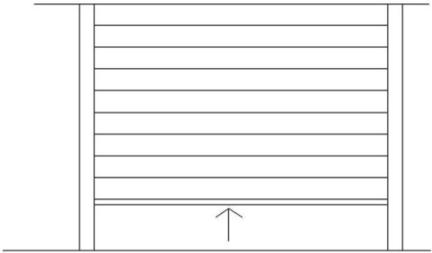
Fuente: Elaboración propia basado en fotos y medición de las unidades de emergencia.



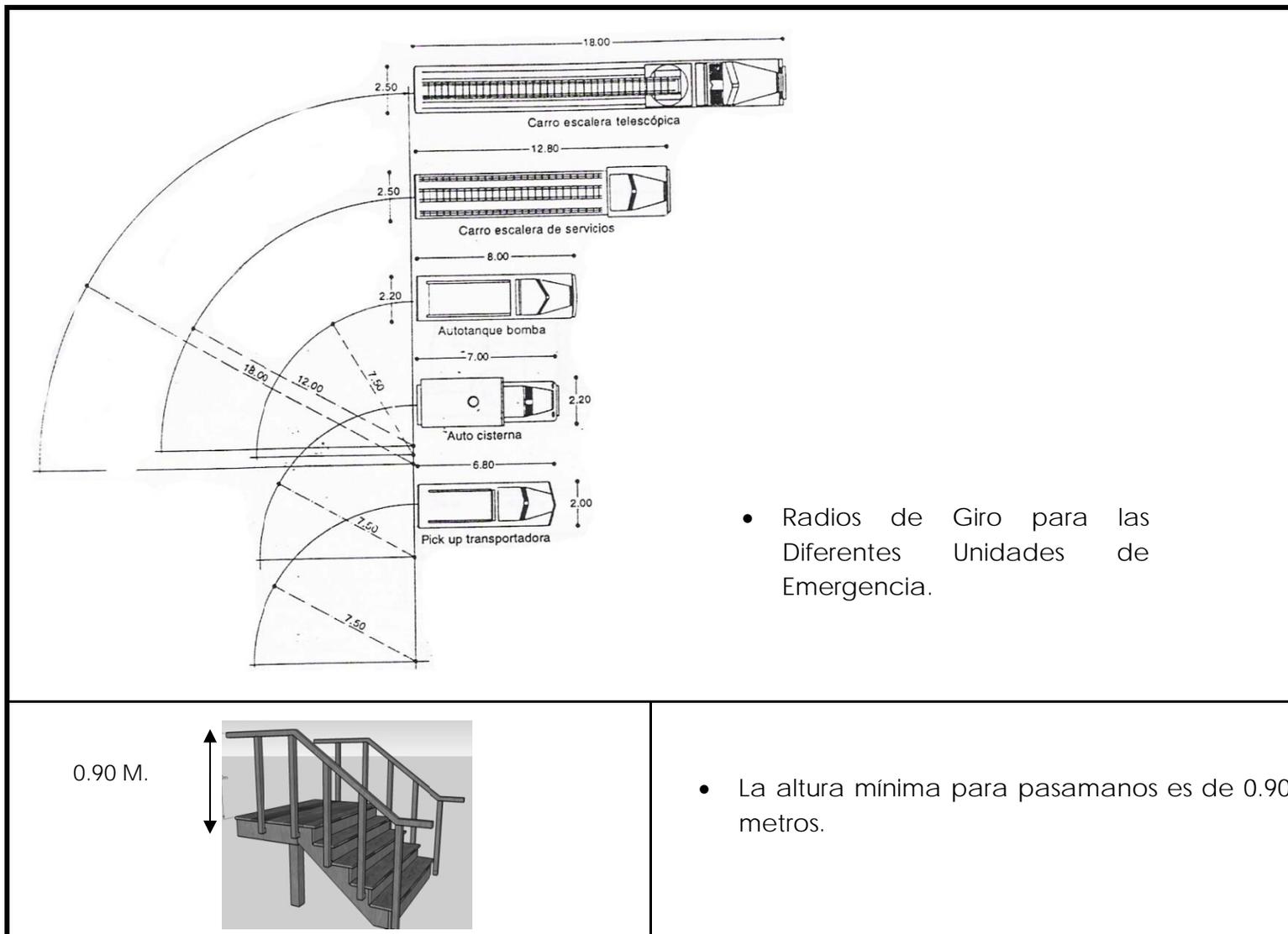
<p>de 0.40 cms a 0.60</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Paso de cebra o senda peatonal:</b> Se caracteriza por sus rayas longitudinales, paralelas al flujo del tráfico, alternando un color claro y un oscuro. Las rayas tienen generalmente 40 a 60 centímetros de ancho.</li><li>• Se debe de dejar en las salidas de las estaciones para que el tráfico respete y de lugar y preferencia en una emergencia.</li><li>• Se instalarán señales adecuadas en la calle para controlar el tránsito cuando salen y entran los aparatos después de los avisos o de su estación</li></ul>
 <p>Lámpara de Emergencia de Encendido Automático</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se ubicarán en módulos de gradas, corredores o pasillos, vestíbulos en los tubos de descenso.</li></ul>

Fuente: Elaboración propia basado en medidas de mitigación. Recuperado el 07 de noviembre 2007 [http://es.wikipedia.org/wiki/Paso\\_de\\_cebra](http://es.wikipedia.org/wiki/Paso_de_cebra)



 <p>Plancha de Lámina Labrada Antideslizante</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ubicará en módulos de gradas y en los tubos de descenso.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisterna, la estación debe contar con un depósito de 60,000 litros, más el agua de consumo en la estación, calculando 150 litros por persona.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las puertas que dan a la calle pueden ser corredizas, plegables, levadizas o manejadas eléctricamente con una luz de color que indique cuando la puerta esté completamente abierta: pueden ser automáticas del tipo de suspensión o contrapeso y con dispositivo complementario para su elevación manual.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia basado en Enciclopedia de Arquitectura Plazola, México, Plazola Editores, pags. 605 y 608



Fuente: Elaboración propia basado en la Enciclopedia de Arquitectura Plazola, México, Plazola Editores, pag.610



## **7.2 DESCRIPCION DEL PROGRAMA DE NECESIDADES**

### **7.2.1 ESTACIONAMIENTO DE UNIDADES DE EMERGENCIA**

Este será únicamente para el parqueo de unidades de emergencia como motobombas y ambulancias, las cuales estarán colocadas paralelamente y tendrán salida inmediata del edificio.

### **7.2.2 CABINA DE CONTROL**

Esta es la encargada de recibir las llamadas de emergencia telefónica y de radiocomunicación, para luego activar las luces y timbres de alarma a todos los ambientes de la estación, tendrá una pequeña habitación y servicio sanitario.

### **7.2.3 ÁREA DE HABITACIONES**

Habitaciones de hombres y mujeres con servicio sanitario, vestidores y duchas. Habrá una habitación individual con servicio sanitario para el Jefe de la Estación.

### **7.2.4 ÁREA DE ESTAR**

Para las horas libres tendrán un área general de juegos como ping pong, mesa de billar, y un amueblado con televisión.

### **7.2.5 AULA DE CAPACITACION**

Para reunir a los elementos cuando se tenga que explicar algún procedimiento o para discutir las emergencias pasadas, será un espacio donde quepa como mínimo el personal y las personas que darán las instrucciones, deberá tener una pequeña bodega.

### **7.2.6 ÁREA DE ELABORACION DE INFORME**

Será una pequeña área de estudio donde se realizarán los informes de cada emergencia, tendrá mobiliario como mesa, silla archivos y computadora.

### **7.2.7 ÁREA ADMINISTRATIVA**

Una oficina para el Jefe de la Estación.

### **7.2.8 COCINETA Y COMEDOR**

Área para preparar café o calentar los alimentos de los que estén laborando y/o estén de turno. Deberá contar con estufa, refrigeradora, lavatrastos, un horno de microonda, cafetera, mueble de comedor, etc.

### **7.2.9 ÁREA DE MANTENIMIENTO DE MANGUERAS**

Contará con un espacio para poder desenrollar totalmente las mangueras, lavarlas y tenderlas para posteriormente enrollarlas y almacenarlas.



### **7.2.10 ENFERMERÍA**

Es un área destinada para proporcionar a los usuarios primeros auxilios en caso de una emergencia, contará como mínimo con una cama, camilla, botiquín de primeros auxilios, servicio sanitario.

### **7.2.11 GIMNASIO**

Esta área la utilizarán los elementos de la estación en sus momentos libres. Se usa equipo para levantamiento de pesas, cardiovasculares y área para aeróbicos. Todo para el buen mantenimiento físico de los elementos.

## **7.3 CONCLUSIONES**

Debe tomarse en cuenta al momento de diseñar que en los ambientes donde están reunidas varias personas las puertas deben abatir hacia fuera y tener ventilación e iluminación natural.

Todos los ambientes de la estación de bomberos deben estar identificados y contar con las luces y timbre de emergencia.

En las barras de descenso se debe colocar una superficie que amortigüe la caída de las personas.

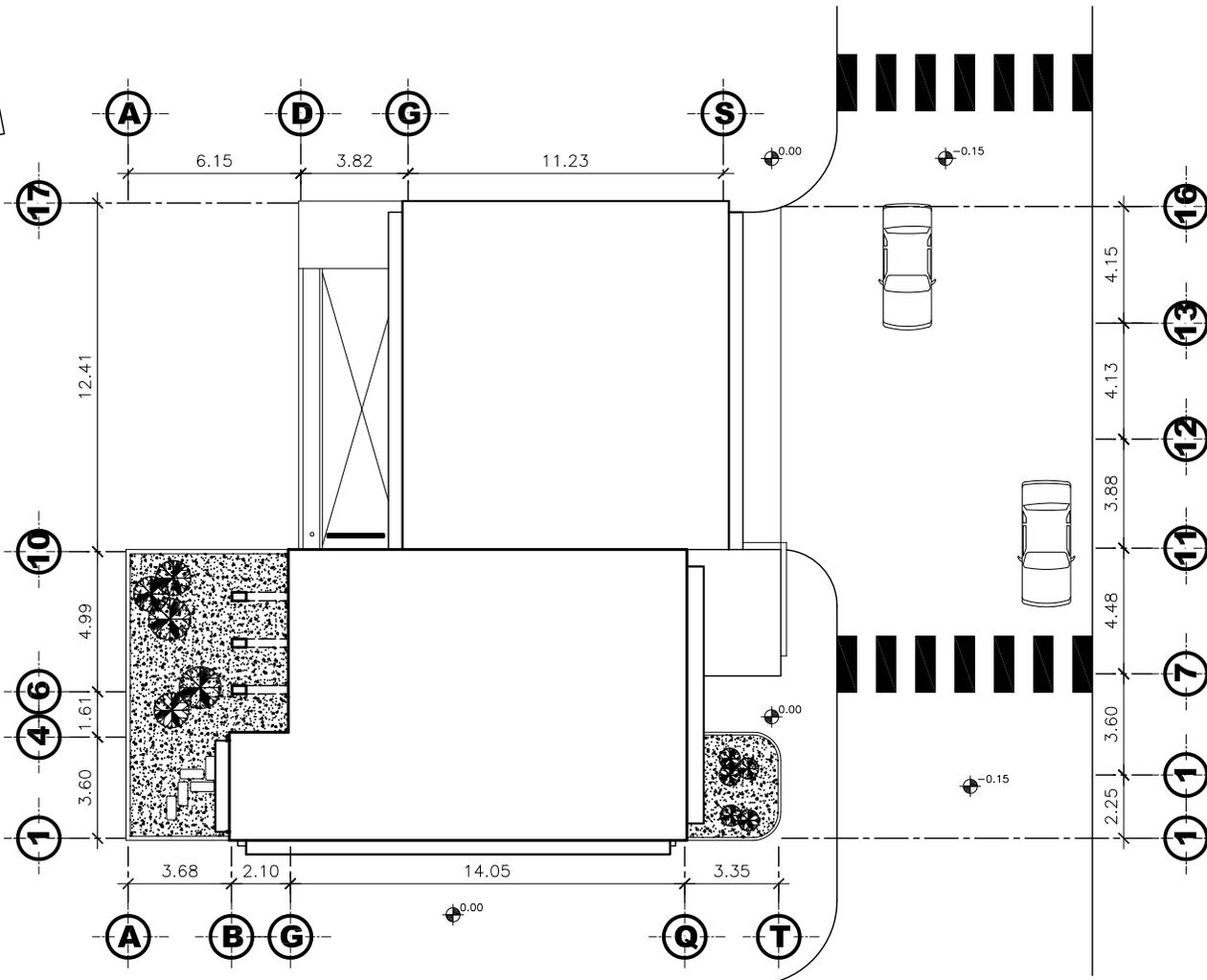
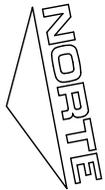
Las premisas son elementos que nos ayudan en la elaboración de la propuesta de diseño y se basa

en medidas reales, materiales, sistemas constructivos, normas y reglamentos. Y aquí se ha presentado ejemplos que brindan información de mucho valor para tomarlo en cuenta en la propuesta.

# CAPÍTULO

# 8

## PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



PLANTA DE TECHOS  
ESC. 1:250

PROPUESTA DE DISEÑO DE LAS ESTACIONES No. 3 (ZONA 5) Y No. 8 (ZONA 17) Y UNIFICACIÓN DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
VANESSA OVERBECK FONSECA

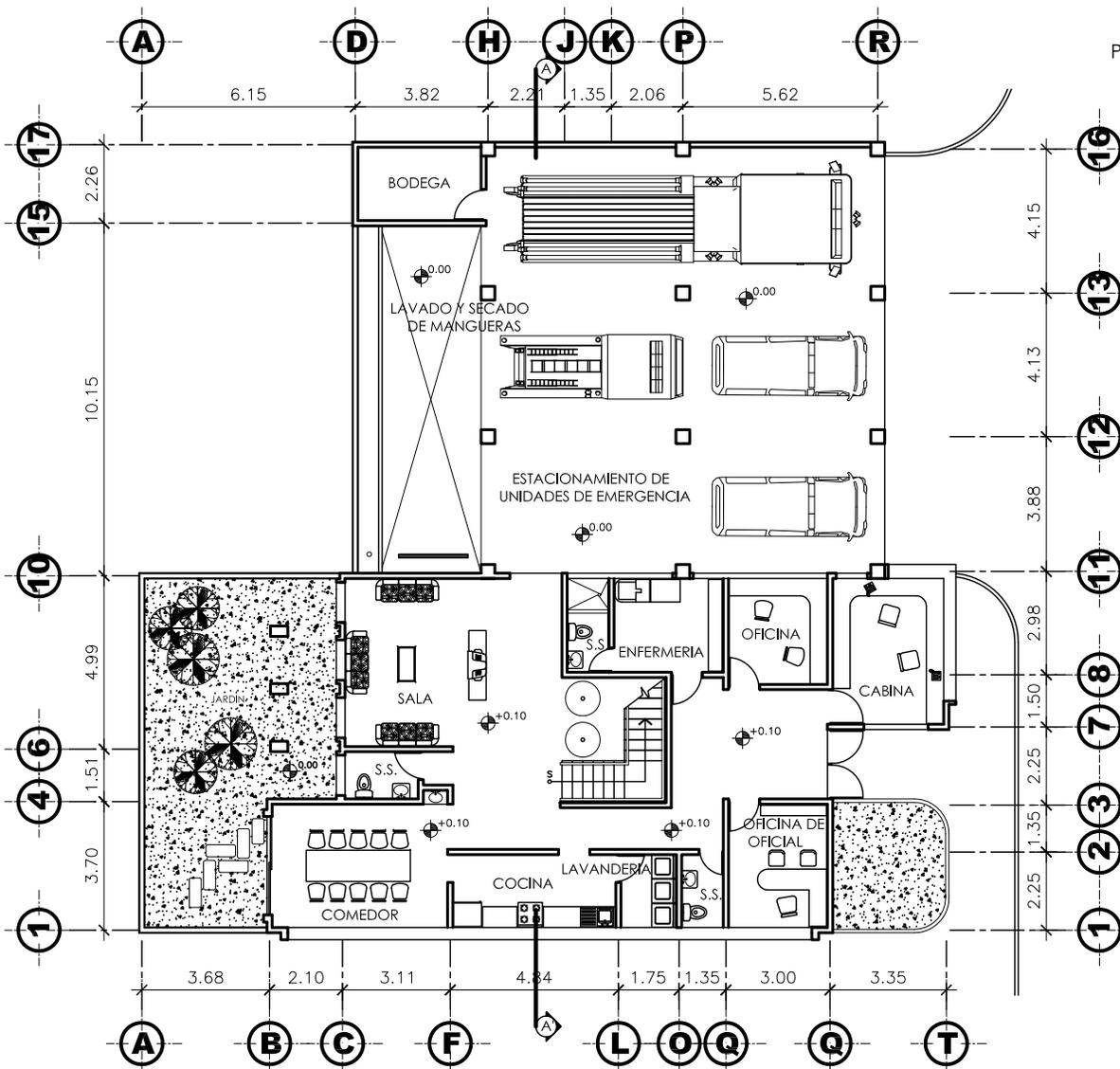
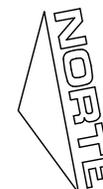
TERCERA ESTACIÓN DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES

PLANTA DE TECHOS  
ESCALA: 1/250

HOJA  
01 / 20



CAPÍTULO 8  
PROPUESTA ARQUITECTONICA



PLANTA PRIMER NIVEL

ESC. 1:200

PROPUESTA DE DISEÑO DE LAS ESTACIONES No. 3 (ZONA 5) Y No. 8 (ZONA 17) Y UNIFICACIÓN DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

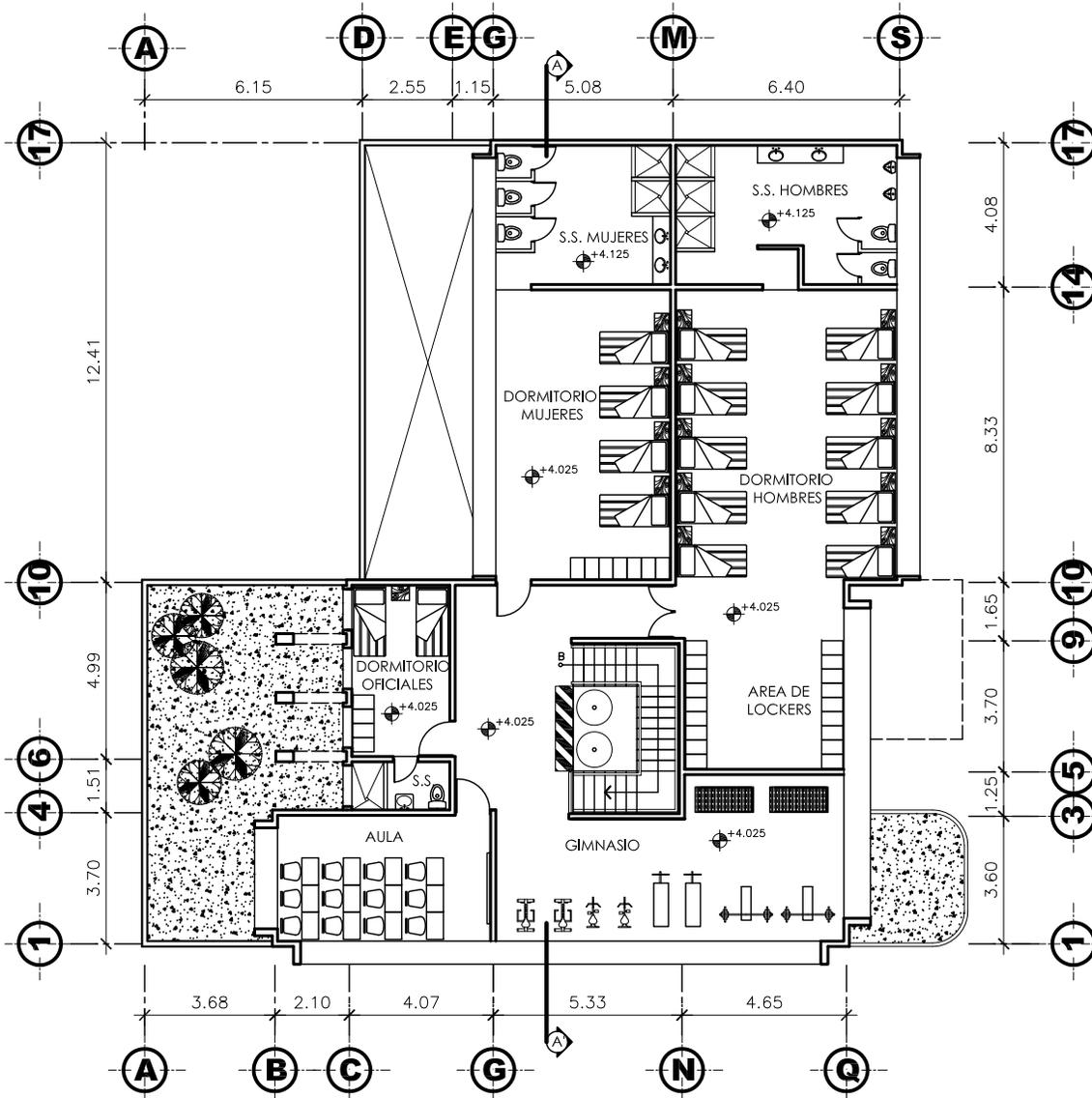
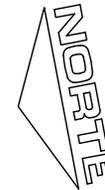
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
VANESSA OVERBECK FONSECA

TERCERA ESTACIÓN DEL BENEMERITO  
CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES

PLANTA PRIMER NIVEL  
ESCALA: 1/200

HOJA  
02 / 20



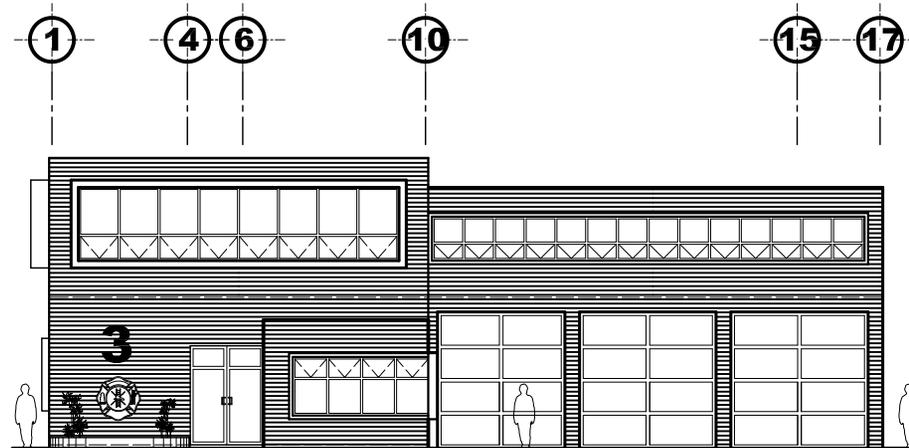
PLANTA SEGUNDO NIVEL  
ESC. 1:200

PROPUESTA DE DISEÑO DE LAS ESTACIONES No. 3 (ZONA 5) Y No. 8 (ZONA 17) Y UNIFICACIÓN DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

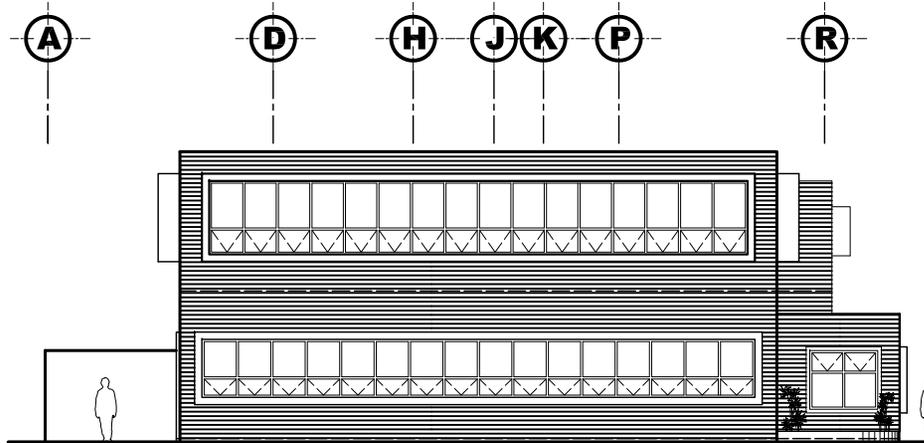
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
DISEÑO:  
VANESSA OVERBECK FONSECA

TERCERA ESTACIÓN DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES  
PLANTA SEGUNDO NIVEL  
ESCALA: 1/200

HOJA  
03 / 20



ELEVACION SUR  
ESC. 1:200



ELEVACION OESTE  
ESC. 1:200

PROPUESTA DE DISEÑO DE LAS ESTACIONES No. 3 (ZONA 5) Y No. 8 (ZONA 17) Y UNIFICACIÓN DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

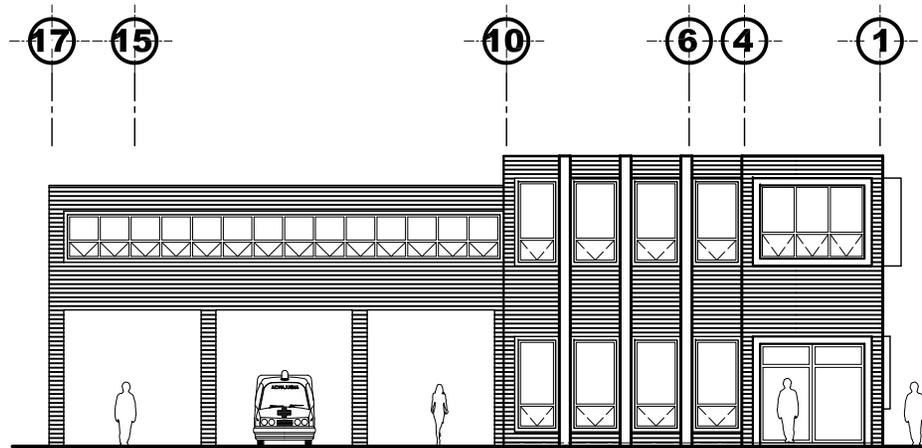
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
VANESSA OVERBECK FONSECA

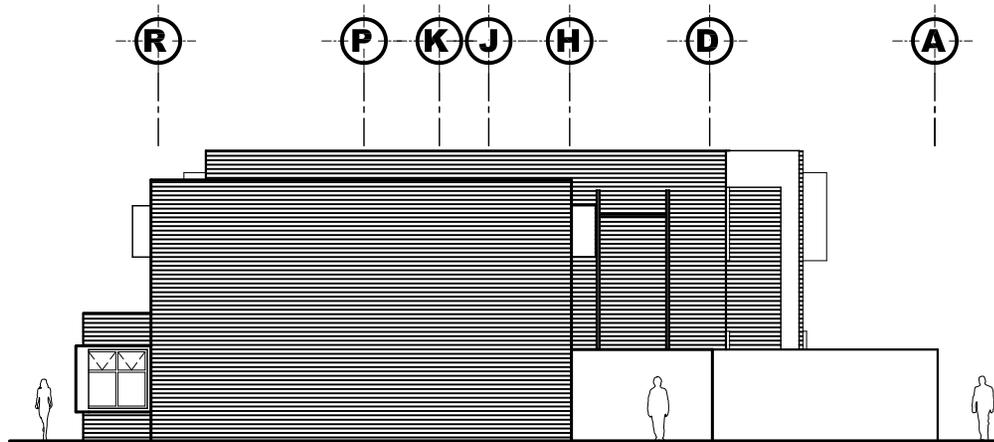
TERCERA ESTACIÓN DEL BENEMERITO  
CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES

ELEVACIONES  
ESCALA: 1/200

HOJA  
04 / 20



ELEVACION NORTE  
ESC. 1:200



ELEVACION ESTE  
ESC. 1:200

PROPUESTA DE DISEÑO DE LAS ESTACIONES No. 3 (ZONA 5) Y No. 8 (ZONA 17) Y UNIFICACIÓN DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

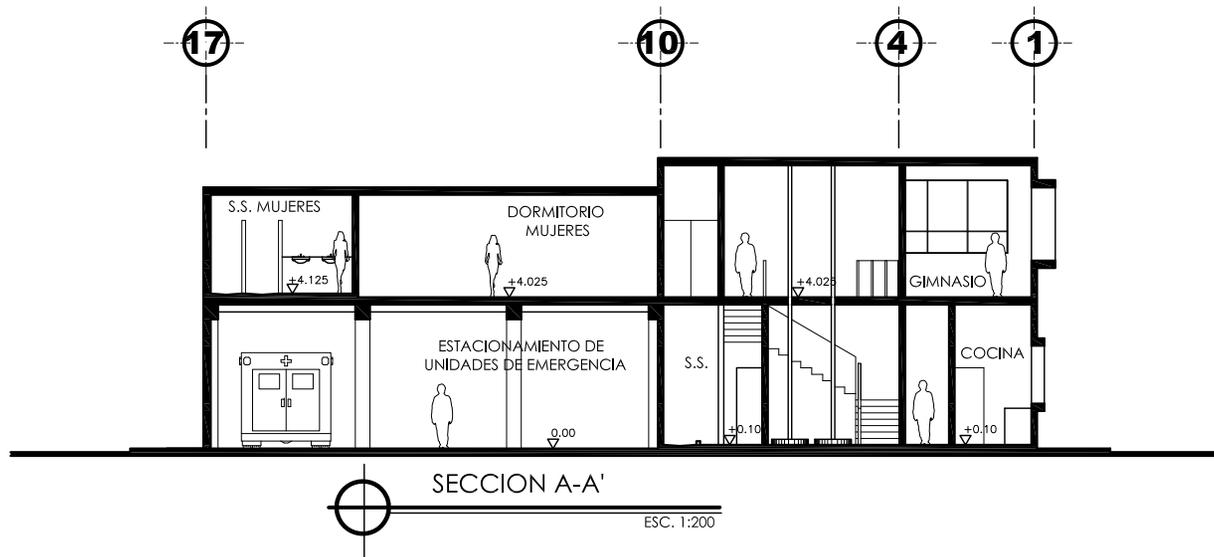
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
VANESSA OVERBECK FONSECA

TERCERA ESTACIÓN DEL BENEMERITO  
CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES

ELEVACIONES  
ESCALA:1/200

HOJA  
05 / 20



PROPUESTA DE DISEÑO DE LAS ESTACIONES No. 3 (ZONA 5) Y No. 8 (ZONA 17) Y UNIFICACIÓN DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
VANESSA OVERBECK FONSECA

TERCERA ESTACIÓN DEL BENEMERITO  
CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES

SECCIONES  
ESCALA: 1/200

HOJA  
06 / 20



IMAGEN No. 01  
ELEVACION PRINCIPAL SUR.



IMAGEN No. 02  
INGRESO PEATONAL A LA ESTACIÓN.



IMAGEN No. 03  
INGRESO AL ESTACIONAMIENTO DE LAS  
UNIDADES DE EMERGENCIA



IMAGEN No. 04  
FACHADA LATERAL OESTE Y SE  
OBSERVA LA CABINA DE CONTROL.

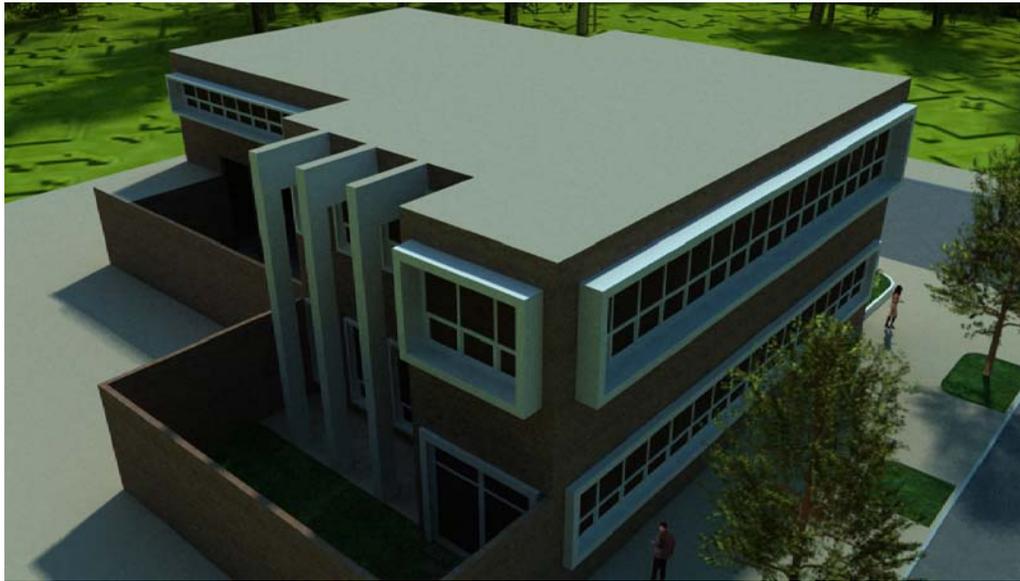


IMAGEN No. 05  
SE OBSERVA EL PATIO Y LOS PARTELUCES  
DE LA PARTE POSTERIOR.



IMAGEN No. 06  
FACHADA LATERAL OESTE.



IMAGEN No. 07  
FACHADA POSTERIOR NORTE.



**ANTEPRESUPUESTO**

**TERCERA ESTACIÓN DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES ZONA 05**

Área de Construcción 638.00 metros cuadrados

**Tabla No. 15**

	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Demolición obra Existente	620.00	M3	Q 150.00	Q 93,000.00
2	Cimentación	1.00	Global	Q 186,220.00	Q 186,220.00
3	Levantado de Muros	1,011.90	M2	Q 125.00	Q 126,487.50
4	Losas	637.35	M2	Q 875.00	Q 557,681.25
5	Drenajes	1.00	Global	Q 41,000.00	Q 41,000.00
6	Instalaciones Eléctricas	1.00	Global	Q 40,000.00	Q 40,000.00
7	Agua Potable	1.00	Global	Q 52,500.00	Q 52,500.00
8	Acabados	2,024.00	M2	Q 200.00	Q 404,800.00
9	Obra Exterior	1.00	Global	Q 13,500.00	Q 13,500.00
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>Q 1,515,188.75</b>
10	Imprevistos	3.00	%		Q 45,455.66
11	Gastos Legales	3.00	%		Q 46,819.33
12	Gastos Administrativos y Supervisión	20.00	%		Q 321,492.75
13	IVA	12.00	%		Q 231,474.78
	<b>COSTO TOTAL</b>				<b>Q 2,160,431.27</b>

Fuente: Elaboración propia, en base a datos reales aplicables a la construcción en el año 2,007.



**FLUJO DE EJECUCION DE OBRA**

**Tabla No. 16**

<b>ETAPA No. 1</b>	
Demolición de Obra Existente	Q. 132,604.01
Cimentación	Q. 265,521.71
Levando de Muros 1er. Nivel	Q. 96,915.00
Losa de Entrepiso	Q. 404,306.71
<b>TOTAL</b>	<b>Q. 899,347.43</b>

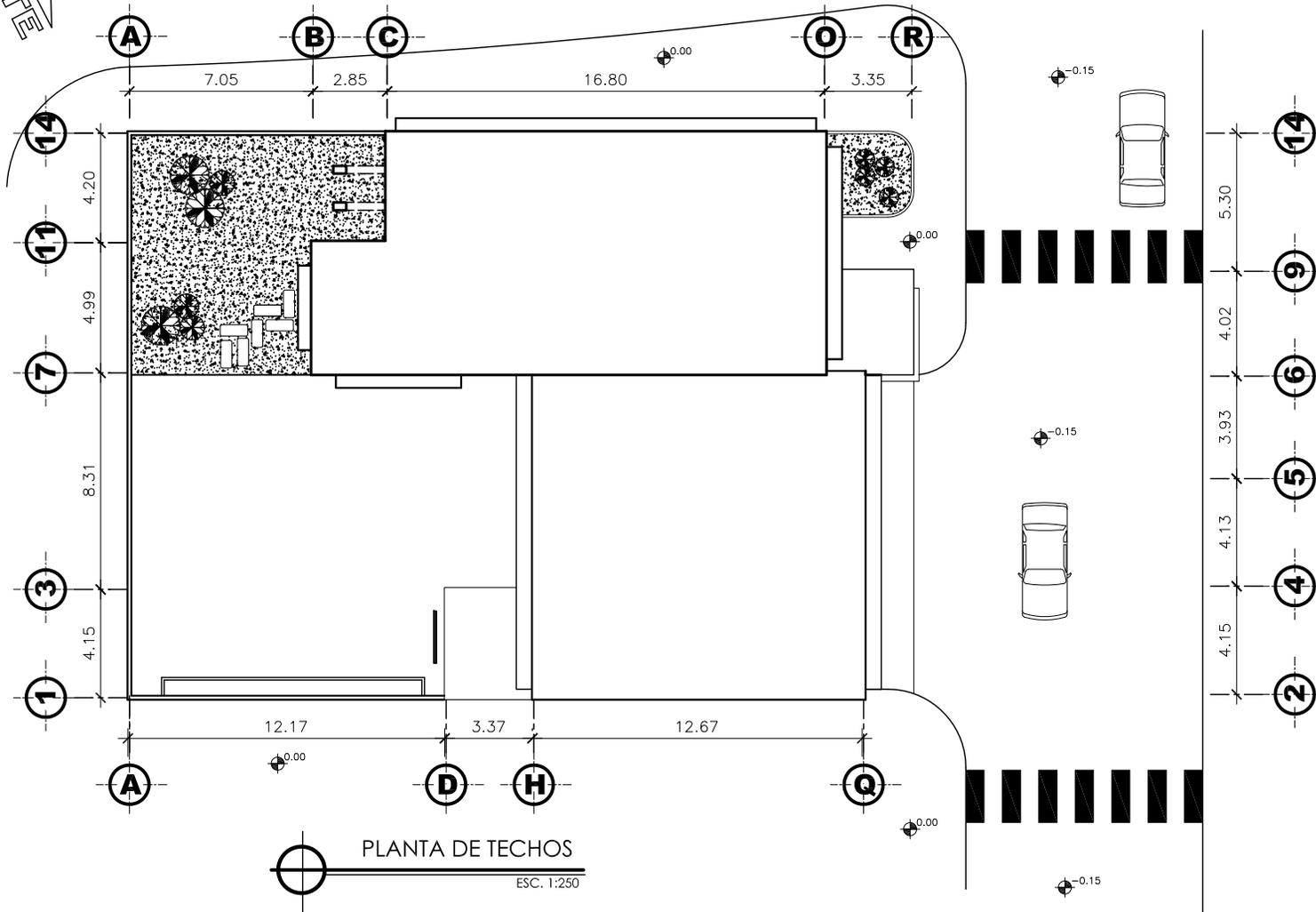
<b>ETAPA No. 2</b>	
Levando de Muros 2do. Nivel	Q. 83,437.15
Losa Final	Q 390,862.88
Drenajes	Q 58,459.83
Electricidad	Q 57,033.98
Plomería	Q 74,857.10
<b>TOTAL</b>	<b>Q 664,650.95</b>

<b>ETAPA No.3</b>	
Acabados	Q 577,183.92
Jardinización	Q 19,248.97
<b>TOTAL</b>	<b>Q 596,432.88</b>

Fuente: Elaboración propia, en base a datos reales aplicables a la construcción en el año 2,007.

NOITE

CAPÍTULO 8  
PROPUESTA ARQUITECTONICA



PLANTA DE TECHOS

ESC. 1:250

PROPUESTA DE DISEÑO DE LAS ESTACIONES No. 3 (ZONA 5) Y No. 8 (ZONA 17) Y UNIFICACIÓN DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

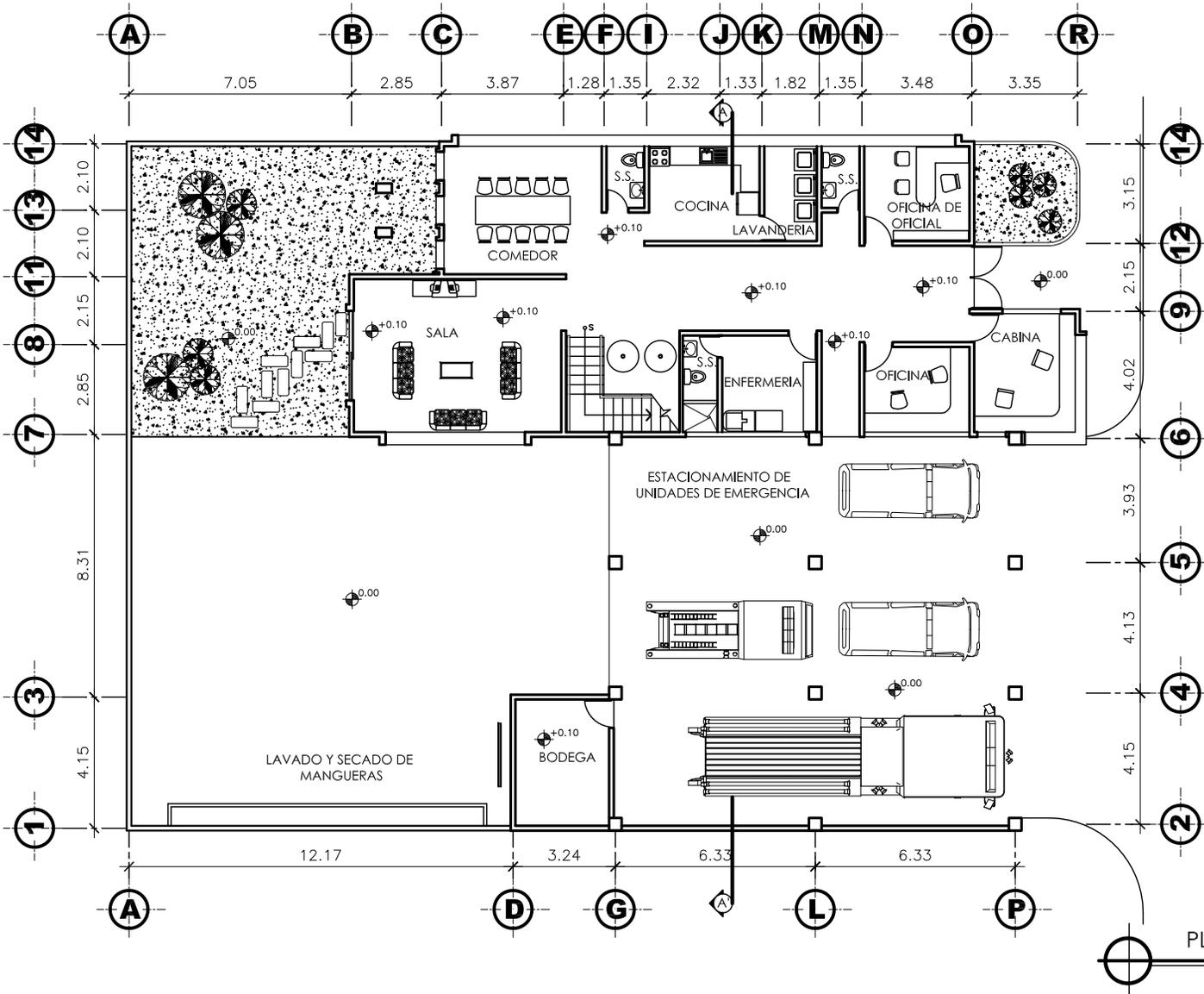
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
VANESSA OVERBECK FONSECA

OCTAVA ESTACIÓN DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES

PLANTA DE TECHOS  
ESCALA: 1/250

HOJA  
11 / 20



PLANTA PRIMER NIVEL

ESC. 1:200

PROPUESTA DE DISEÑO DE LAS ESTACIONES No. 3 (ZONA 5) Y No. 8 (ZONA 17) Y UNIFICACIÓN DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

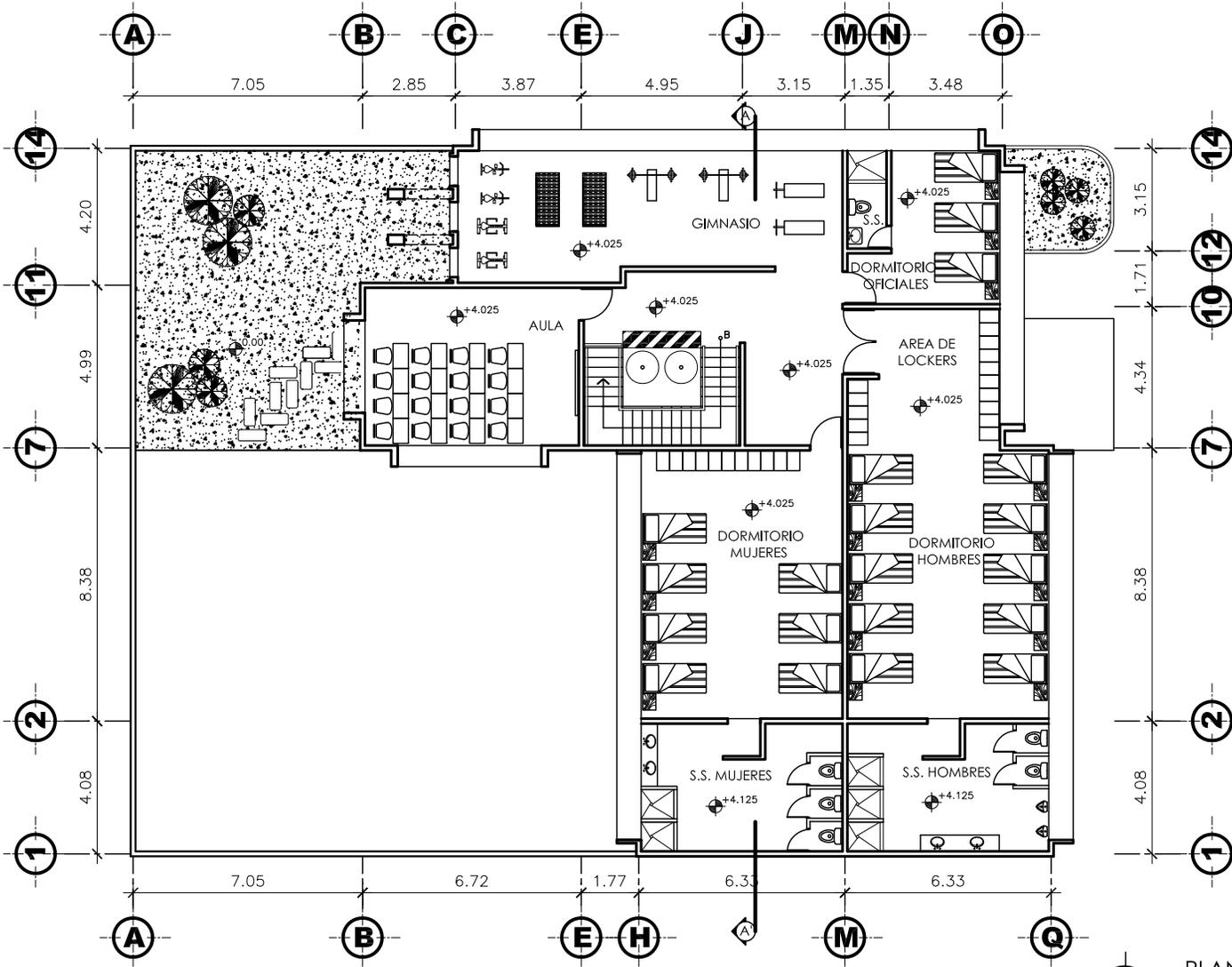
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
VANESSA OVERBECK FONSECA

OCTAVA ESTACIÓN DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES

PLANTA PRIMER NIVEL  
ESCALA: 1/200

HOJA  
12 / 20



PLANTA SEGUNDO NIVEL  
ESC. 1:200

PROPUESTA DE DISEÑO DE LAS ESTACIONES No. 3 (ZONA 5) Y No. 8 (ZONA 17) Y UNIFICACIÓN DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

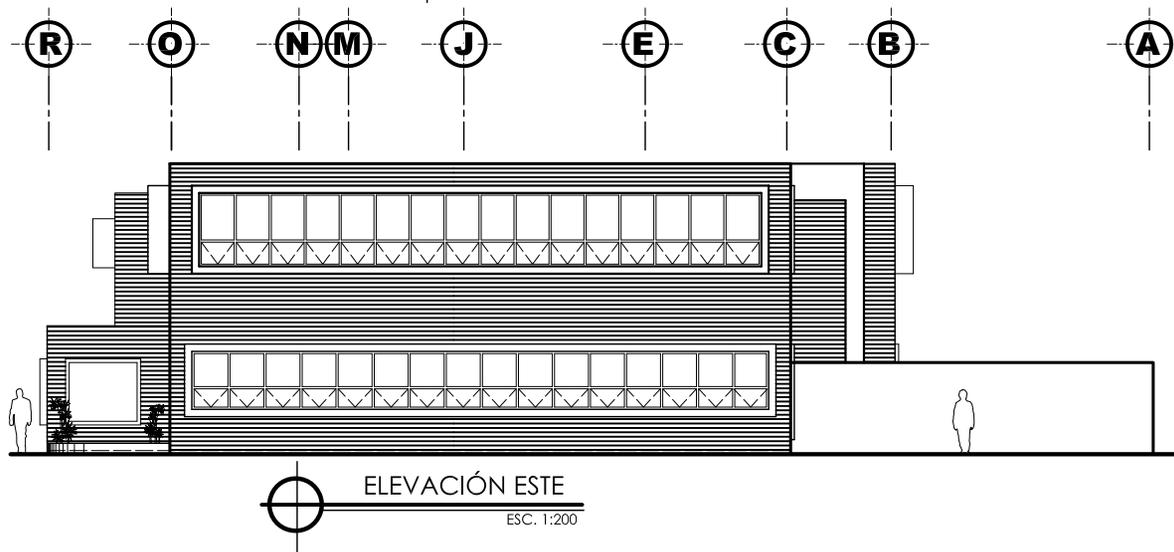
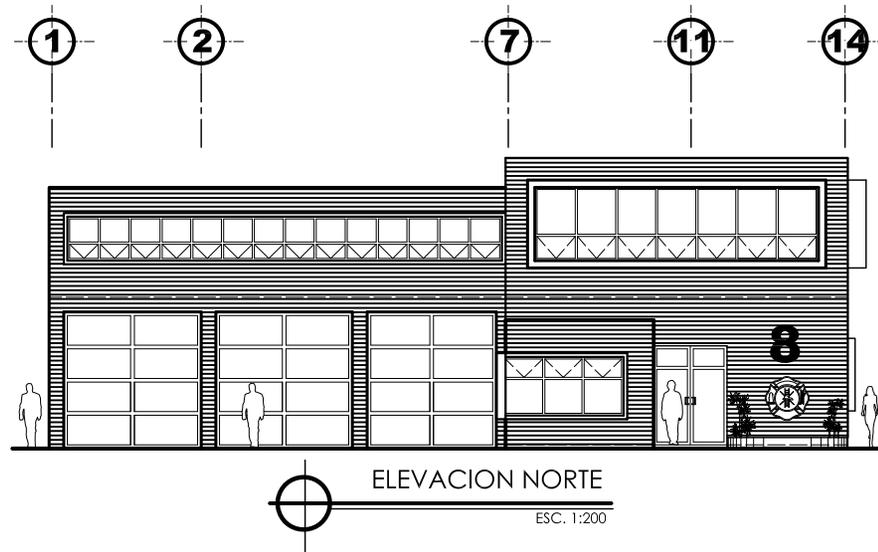
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
VANESSA OVERBECK FONSECA

OCTAVA ESTACIÓN DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES

PLANTA SEGUNDO NIVEL  
ESCALA: 1/200

HOJA  
13 / 20



PROPUESTA DE DISEÑO DE LAS ESTACIONES No. 3 (ZONA 5) Y No. 8 (ZONA 17) Y UNIFICACIÓN DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

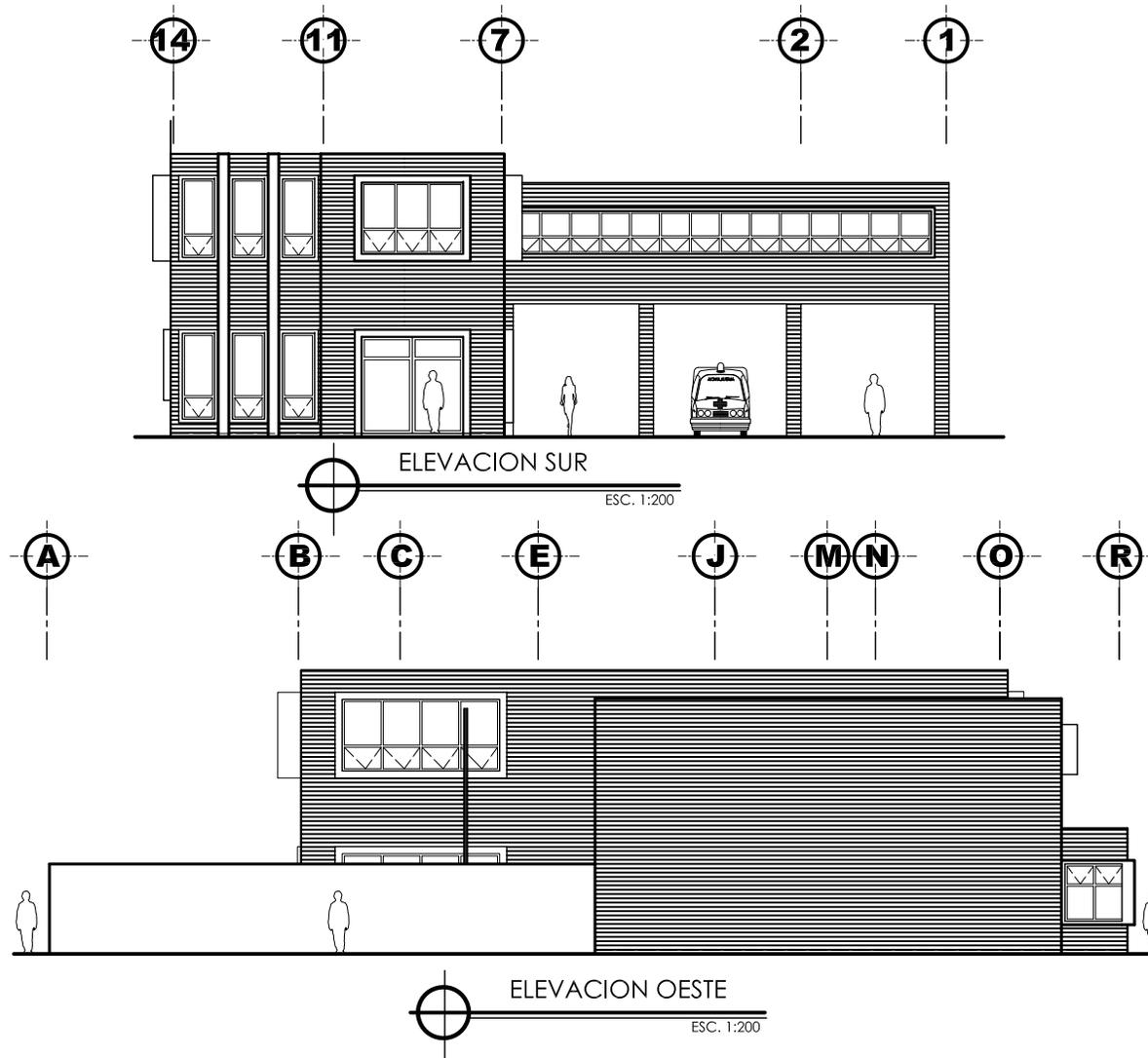
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
VANESSA OVERBECK FONSECA

OCTAVA ESTACIÓN DEL BENEMERITO  
CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES

ELEVACIONES  
ESCALA: 1/200

HOJA  
14 / 20



PROPUESTA DE DISEÑO DE LAS ESTACIONES No. 3 (ZONA 5) Y No. 8 (ZONA 17) Y UNIFICACIÓN DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

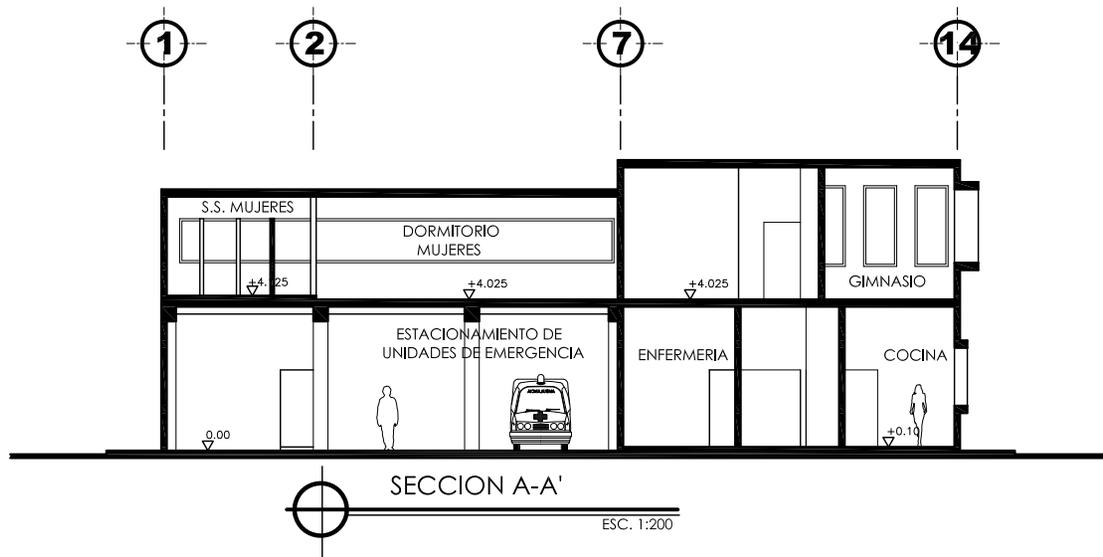
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
VANESSA OVERBECK FONSECA

OCTAVA ESTACIÓN DEL BENEMERITO  
CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES

ELEVACIONES  
ESCALA: 1/200

HOJA  
15 / 20



PROPUESTA DE DISEÑO DE LAS ESTACIONES No. 3 (ZONA 5) Y No. 8 (ZONA 17) Y UNIFICACIÓN DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
VANESSA OVERBECK FONSECA

OCTAVA ESTACIÓN DEL BENEMERITO  
CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES

SECCIONES  
ESCALA: 1/200

HOJA  
16 / 20



IMAGEN No. 08  
ELEVACION PRINCIPAL NORTE.



IMAGEN No. 09  
FACHADA LATERAL ESTE Y SE OBSERVA  
LA CABINA DE CONTROL.



IMAGEN No. 10  
INGRESO AL ESTACIONAMIENTO DE LAS  
UNIDADES DE EMERGENCIA



IMAGEN No. 11  
FACHADA LATERAL ESTE Y SE OBSERVAN  
LOS PARTELUCES EN LA PARTE  
POSTERIOR.



IMAGEN No. 12  
SE OBSERVA EL PATIO Y EL ÁREA DE SECADO DE MANGUERAS.



IMAGEN No. 13  
INGRESO PEATONAL A LA ESTACIÓN.



IMAGEN No. 14  
SE OBSERVA EL PATIO Y LA FACHADA  
POSTERIOR SUR.



**ANTEPRESUPUESTO**

**OCTAVA ESTACIÓN DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES ZONA 17**

Área de Construcción 694.00 metros cuadrados

**Tabla No. 17**

	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Demolición obra Existente	630.00	M3	Q 150.00	Q 94,500.00
2	Cimentación	1.00	Global	Q 224,430.00	Q 224,430.00
3	Levantado de Muros	1,327.41	M2	Q 125.00	Q 165,926.25
4	Losas	693.56	M2	Q 875.00	Q 606,865.00
5	Drenajes	1.00	Global	Q 40,500.00	Q 40,500.00
6	Instalaciones Eléctricas	1.00	Global	Q 53,800.00	Q 53,800.00
7	Agua Potable	1.00	Global	Q 45,600.00	Q 45,600.00
8	Acabados	2,654.82	M2	Q 200.00	Q 530,964.00
9	Obra Exterior	1.00	Global	Q 17,000.00	Q 17,000.00
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>Q 1,779,585.25</b>
10	Imprevistos	3.00	%		Q 53,387.56
11	Gastos Legales	3.00	%		Q 54,989.18
12	Gastos Administrativos y Supervisión	20.00	%		Q 377,592.40
13	IVA	12.00	%		Q 271,866.53
	<b>COSTO TOTAL</b>				<b>Q 2,537,420.92</b>

Fuente: Elaboración propia, en base a datos reales aplicables a la construcción en el año 2,007.



**FLUJO DE EJECUCION DE OBRA**

**Tabla No. 18**

<b>ETAPA No. 1</b>	
Demolición de Obra Existente	Q. 134,742.79
Cimentación	Q. 320,003.43
Levando de Muros 1er. Nivel	Q. 106,027.96
Losa de Entrepiso	Q. 452,715.92
<b>TOTAL</b>	<b>Q. 1,013,490.09</b>

<b>ETAPA No. 2</b>	
Levando de Muros 2do. Nivel	Q. 130,557.92
Losa Final	Q 412,583.65
Drenajes	Q 57,746.91
Electricidad	Q 76,710.71
Plomería	Q 65,018.74
<b>TOTAL</b>	<b>Q 742,617.93</b>

<b>ETAPA No.3</b>	
Acabados	Q 757,074.81
Jardinización	Q 24,239.44
<b>TOTAL</b>	<b>Q 781,314.25</b>

Fuente: Elaboración propia, en base a datos reales aplicables a la construcción en el año 2,007.



# CONCLUSIONES



## CONCLUSIONES

El análisis histórico y de la realidad concreta en las Estaciones de Bomberos, denota que debido a mala planificación y muchas veces como resultado de la improvisación, que las necesidades no queden satisfechas. Las deficiencias se ponen de manifiesto e induce a que los Bomberos de cada estación den solución sin el auxilio del diseño arquitectónico y de métodos constructivos adecuados.

Se presentan propuestas tomando en consideración las sugerencias presentadas por el personal técnico y administrativo que día con día hacen uso de las Estaciones de Bomberos.

Con estas propuestas arquitectónicas se contribuirá con los Bomberos que conforman cada Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales para darles una mejor eficiencia en sus labores, contando con los ambientes y servicios mínimos para poder estar en los estándares a nivel mundial.

Se diseñaron edificaciones que con elementos simples, materiales de la región y diferentes volumetrías unifiquen la imagen institucional del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales para que la comunidad pueda identificarlas.



Como parte de la propuesta arquitectónica de cada una de las Estaciones se implementó la señalización vial tanto vertical como horizontal para tener una mejor circulación vehicular en los casos de emergencia.



# RECOMENDACIONES



## RECOMENDACIONES

Implementación de equipo moderno y actualizado, para poder prestar una mejor atención tanto a usuarios internos (Bomberos Municipales) como a externos (la población de la ciudad de Guatemala), ofreciendo con ello un mejor servicio y la posibilidad de tener una respuesta más rápida en momentos de emergencia.

Se recomienda la integración y participación del Benemérito Cuerpo de Bomberos en todos los procesos de análisis, planeación, evaluación o ejecución de las distintas propuestas de la municipalidad de Guatemala con respecto al mejoramiento de infraestructura.

Que las autoridades municipales conjuntamente con representantes del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales participen en la búsqueda, análisis y selección de terrenos para ubicar nuevas estaciones de bomberos, esto debido al crecimiento de la ciudad.

Que el Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales implemente un reglamento general para las edificaciones públicas y privadas de medidas mínimas para mitigar cualquier desastre.



Generar una unidad de supervisión y seguimiento para que las edificaciones públicas y privadas cumplan con la normativa sugerida.

Solicitar que por cada nuevo desarrollo habitacional o industrial se ceda un porcentaje de metros cuadrados por cada usuario para establecer una nueva estación de Bomberos.

Poner en práctica a corto plazo un plan de modernización en donde se incluyan las propuestas de diseño de las Estaciones Tercera y Octava.

Divulgar entre toda la población del municipio de Guatemala principiando con la población infantil una campaña de educación e información vial.

Que esta investigación sirva como un aporte acerca del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales.



## **BIBLIOGRAFÍA**



## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

- Barrera, R. Cuanto sabe acerca de los terremotos. Bomberos Municipales. (2000).
- Geografía Visualizada de Guatemala. (2006)
- Instituto de Estudios y capacitación Cívica. Diccionario Municipal de Guatemala (2002) Textos Fundamentales. 4ª. Edición.
- Instituto Nacional de Estadística. Enciclopedia Atlas. (1998).
- Instituto Nacional de Estadística. XI Censo de Población y VI de Habitación. Guatemala. (2002).
- Municipalidad de Guatemala. Análisis para la formulación del Plan de Desarrollo Metropolitano. (2007) Plan de Ordenamiento Territorial (POT).
- Neufert, Ernst. Arte de Proyectar en Arquitectura. Edit. Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 14 Edición.
- Paredes, J. Historia Universal y Nacional de Bomberos. (1996) Guatemala. Edit. Piedra Santa. 1ª. Edición.
- Plazola Cisneros, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura. México, Edit. Limusa. 4 Edición.



- Robles, R. Reglamento Interno del Cuerpo de Bomberos Municipales de la Ciudad de Guatemala. (17 junio 1974)
- White, Edward T. Manual de Conceptos y Formas Arquitectónicas. Edit. Trillas, México, sexta impresión, diciembre 2002.

### **NORMAS, LEYES Y REGLAMENTOS**

- Código Municipal.
- Constitución Política de la República de Guatemala, noviembre 2003.
- Ley de Protección y mejoramiento del Medio Ambiente.
- Ley y Reglamento de Tránsito de Guatemala.
- Normas de Señalización Coordinadora Nacional para Reducción de Desastres, CONRED.
- Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, (IGGS).

### **DOCUMENTOS CONSULTADOS EN INTERNET**

- [www.prensalibre.com/pl/domingo/archivo/revista/2007/junio07/170607/fondo.shtml](http://www.prensalibre.com/pl/domingo/archivo/revista/2007/junio07/170607/fondo.shtml))

- [www.monografias.com/trabajos12/lsdesast.shtml](http://www.monografias.com/trabajos12/lsdesast.shtml)
- [www.es.wikipedia.org/wiki/Principio\\_antr%C3%B3pico](http://www.es.wikipedia.org/wiki/Principio_antr%C3%B3pico)):
- [www.conred.org/educación/glosario.php](http://www.conred.org/educación/glosario.php))
- [www.bomberosvoluntarios.org](http://www.bomberosvoluntarios.org)
- [www.cbm123.com](http://www.cbm123.com)
- [www.noticiasarquitectura.info/especiales/at103\\_estacion\\_bomberos.htm2005](http://www.noticiasarquitectura.info/especiales/at103_estacion_bomberos.htm2005)
- [www.bomberosalemania.com](http://www.bomberosalemania.com)
- [www.noticiasarquitectura.info/especiales/at103\\_estacion\\_bomberos.htm2005](http://www.noticiasarquitectura.info/especiales/at103_estacion_bomberos.htm2005)
- [www.roswellfire.com](http://www.roswellfire.com)
- [www.cityofhawarden.com](http://www.cityofhawarden.com)
- [www.revistaca.cl](http://www.revistaca.cl)
- [www.loja.gov.ec](http://www.loja.gov.ec)
- [www.construccion.muniguate.com](http://www.construccion.muniguate.com)
- [www.cien.org.gt](http://www.cien.org.gt)
- [www.empydep.muniguate.com](http://www.empydep.muniguate.com)
- [www.mspas.gob.gt](http://www.mspas.gob.gt)
- [www.construye.com/interplastic/esp-tec.htm](http://www.construye.com/interplastic/esp-tec.htm).
- [www.muniguate.com](http://www.muniguate.com)
- [www.diccionarios.elmundo.es](http://www.diccionarios.elmundo.es)



**ANEXOS**



## ANEXOS

Contenido	Página
-----------	--------

### INDICE DE TABLAS

#### **CAPITULO 3 MARCO HISTÓRICO**

Tabla No. 01. Emergencias atendidas por los Bomberos Municipales desde el año 2002.	43
---	----

#### **CAPITULO 4 MARCO LEGAL**

Tabla No. 02. Significado de los colores de seguridad.	62
--	----

#### **CAPITULO 5 MARCO REFERENCIAL**

Tabla No. 03. Población total por año en la República de Guatemala, Depto. de Guatemala según sexo.	67
Tabla No. 04. Población total por año en la República de Guatemala, Depto. según área urbana y rural.	68
Tabla No. 05. Grupo étnico.	68
Tabla No. 06. Distancias a la cabecera Departamental.	69
Tabla No. 07. Censo de población del municipio de Guatemala.	75
Tabla No. 08. Censo de población del municipio de Guatemala urbano y rural.	75



<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Tabla No. 09. Censo de población del municipio de Guatemala por sexo.	75
Tabla No. 10. Censo de población del municipio de Guatemala según etnia.	75
Tabla No. 11. Zonas de vida.	79
Tabla No. 12. Red vial, tipo de caminos.	82
Tabla No. 13. Cobertura eléctrica	84
Tabla No. 14. Red general de drenajes	86

### **CAPITULO 8 PROPUESTA ARQUITECTONICA**

Tabla No. 15. Antepresupuesto de la Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales.	151
Tabla No. 16. Flujo de ejecución de obra.	152
Tabla No. 17. Antepresupuesto de la Octava Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales.	153
Tabla No. 16. Flujo de ejecución de obra.	154

### **INDICE DE FOTOGRAFIAS**

#### **CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO**

Foto No. 01. Huracán en Puerto Barrios, 1995	13
Foto No. 02. Sismo Guatemala, 1976.	13
Foto No. 03. Erupción en el volcán de Pacaya, Palín, Escuintla, 2006.	14
Foto No. 04. Deslizamiento en Cuyotenango, Suchitepéquez, 2007.	14

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Foto No. 05. Inundación por desbordamiento de ríos en Alta Verapaz.	15
Foto No. 06. Incendio en la Terminal zona 04, noviembre 2006.	16
Foto No. 07. Incendio forestal.	16

### **CAPITULO 3 MARCO HISTÓRICO**

Foto No. 08. Bomberos con una de las primeras motobombas.	22
Foto No. 09. Unidad contra incendio B-6 en el año 1956.	24
Foto No. 10. Estación Central de los Bomberos Municipales, 1956. Primeros vehículos utilizados por ellos.	25
Foto No. 11. Estación Central del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales zona 02.	26
Foto No. 12. Segunda Estación.	26
Foto No. 13. Tercera Estación.	27
Foto No. 14. Cuarta Estación.	27
Foto No. 15. Quinta Estación.	27
Foto No. 16. Sexta Estación.	28
Foto No. 17. Séptima Estación.	28
Foto No. 18. Octava Estación.	28
Foto No. 19. Novena Estación.	29
Foto No. 20. Estación Cero.	35
Foto No. 21. Accidente de tránsito.	43
Foto No. 22. Traslado de persona al hospital.	43
Foto No. 23. Incendio en el mercado La Terminal, zona 4, 2005.	44
Foto No. 24. Rescate de cuerpo sin vida.	44
Foto No. 25. Extracción vehicular.	44



<b>Contenido</b>	<b>Página</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Foto No. 26. Recuperación de cuerpos en drenaje.	44	Foto No. 48. Práctica de control y extinción de incendios.	48
Foto No. 27. Búsqueda y recuperación de una víctima.	44	Foto No. 49. Práctica de atención prehospitalaria .	48
Foto No. 28. Controlando incendio forestal.	44	Foto No. 50. Tipos de extinguidores.	48
Foto No. 29. Rescate de aeronave caída, 2007.	44	Foto No. 51. Equipo misceláneo	49
Foto No. 30. Rescate en montaña.	44	Foto No. 52 y 53. Estación de Bomberos Ave Fénix, México.	52
Foto No. 31. Uniforme diario.	45	Foto No. 54. Estación de Bomberos en Colonia, Alemania.	52
Foto No. 32. Equipo de protección para incendios.	45	Foto No. 55. Cuartel de Bomberos Vitra, Weil am Rhein, Alemania.	53
Foto No. 33. Equipo de protección para rescate.	46	Foto No. 56. Elevación norte de Estación Roswell No. 4.	53
Foto No. 34. Unidad de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas (BREC).	46	Foto No. 57. Elevación norte de Estación Roswell No. 5.	54
Foto No. 35. Ambulancia.	46	Foto No. 58. Estación de Hawarden, Iowa.	54
Foto No. 36. Unidad contra incendios (Motobomba).	46	Foto No. 59. Estación del Cuerpo de Bomberos, Perú.	54
Foto No. 37. Unidad carro escala (B-21) contra incendios (Motobomba).	46	Foto No. 60. Elevación frontal antes de la Remodelación de la Estación Central del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios, zona 03.	55
Foto No. 38. Unidad de Logística (UL1).	47	Foto No. 61. Elevación frontal remodelada de la Estación Central del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios, zona 03	55
Foto No. 39. Unidad de Rescate Acuático (Lancha).	47	Foto No. 62. Estación del Cuerpo de Bomberos de Santiago, Chile, vista de día.	55
Foto No. 40. Diferentes modelos de Ambulancias de los Bomberos Municipales.	47	Foto No. 63. Estación del Cuerpo de Bomberos de Santiago, Chile, vista de noche.	56
Foto No. 41. Autobus de Bomberos Municipales (T-1).	47	Foto No. 64. Estación norte del Cuerpo de Bomberos de Loja, Ecuador.	56
Foto No. 42. Práctica de mangueras y uso de chorros, 2007.	47		
Foto No. 43. Práctica de chorros para combatir incendios, 2007.	47		
Foto No. 44. Práctica de mangueras.	47		
Foto No. 45. Rescate acuático, 2007.	47		
Foto No. 46. Práctica del equipo misceláneo, 2007.	48		
Foto No. 47. Práctica de chorros.	48		



Contenido	Página	Contenido	Página
<b>CAPITULO 6</b>			
<b>ESTADO ACTUAL Y ENTORNO INMEDIATO</b>			
Foto No. 65. La cabina.	93	Foto No. 93. Rutas a tomar por la Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales.	99
Foto No. 66. Estacionamiento de unidades de emergencia.	93	Foto No. 94. Ubicación de las vistas del entorno inmediato de la Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales.	103
Foto No. 67. Ingreso de la Estación.	93	Foto No. 95. CDAG Palacio de los Deportes Profesor Manuel María Ávila Ayala	103
Foto No. 68. Sala.	93	Foto No. 96. Puente Olímpico	103
Foto No. 69. Sala.	93	Foto No. 97. Cruce hacia la 27 calle de la zona 05	103
Foto No. 70. Capilla.	93	Foto No. 98. Federación y Asociación de Gimnasia	103
Foto No. 71. Oficina.	93	Foto No.99. Paso a desnivel 27 calle de la zona 05	104
Foto No. 72. Oficina del jefe.	93	Foto No. 100. Gasolinera Shell La Joya	104
Foto No. 73. Lavandería.	94	Foto No. 101. 27 Calle hacia el Oriente	104
Foto No. 74. Patio.	94	Foto No. 102. 26 Calle hacia el Occidente	104
Foto No. 75. Patio.	94	Foto No. 103. Gimnasio Teodoro Palacios	104
Foto No. 76. Patio.	94	Foto No. 104. Canchas deportivas de la ciudad Olímpica, zona 05.	104
Foto No. 77. Cocina y comedor.	94	Foto No. 105. 25 Calle zona 05	104
Foto No. 78. Cocina y comedor.	94	Foto No. 106. Club Coromac	104
Foto No. 79. Tubos de descenso.	94	Foto No. 107. Ingreso al Gimnasio 7 de Diciembre, zona 04	105
Foto No. 80. Bodega.	96	Foto No. 108. Despensa Familiar, zona 05	105
Foto No. 81. Dormitorio de mujeres.	96	Foto No. 109. Venta de pintura La Paleta, zona 05	105
Foto No. 82. Dormitorio de mujeres.	96	Foto No. 110. Agencia del Banco G & T Continental, Zona 05.	105
Foto No. 83. El servicio sanitario de mujeres.	96	Foto No. 111. Farmacia Carolina & H, zona 05.	105
Foto No. 84. Bodega.	96	Foto No. 112. Restaurante Pollo Campero, zona 05.	105
Foto No. 85. Gimnasio.	96	Foto No. 113. Bodegas de Cemaco, zona 05	105
Foto No. 86. Dormitorio de hombres.	96	Foto No. 114. 14 Avenida de la zona 05	105
Foto No. 87. Dormitorio de hombres.	96		
Foto No. 88. Dormitorio de hombres.	97		
Foto No. 89. Bajadas de emergencia.	97		
Foto No. 90. Servicio sanitario hombres.	97		
Foto No. 91. Servicio sanitario hombres.	97		
Foto No. 92. Servicio sanitario hombres.	97		



Contenido	Página	Contenido	Página
Foto No. 115. Centro Cristiano de Restauración ELIM Internacional	106	Foto No. 142. Patio.	110
Foto No. 116. 26 Calle, zona 05 hacia el Occidente	106	Foto No. 143. Pasillo.	110
Foto No. 117. Mercado la Palmita, zona 05.	106	Foto No. 144. Ingreso.	110
Foto No. 118. Ventas del Mercado la Palmita	106	Foto No. 145. Vías de acceso de la Octava Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales	113
Foto No. 119. 26 Calle de la zona 05	106	Foto No. 146. Ubicación de las vistas del entorno inmediato de la Octava Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales	117
Foto No. 120. Talleres ubicados sobre la 26 calle, Zona 05	106	Foto No. 147. Carretera al Atlántico hacia el Occidente	117
Foto No. 121. Diagonal 14 cruce a la colonia Jardines de la Asunción y el Restaurante Burger King.	106	Foto No. 148. Centro Educativo Liceo de Ciencias Técnicas, LCT.	117
Foto No. 122. La cabina.	108	Foto No. 149. Centro Comercial Metro Norte.	117
Foto No. 123. Dormitorio de los oficiales.	108	Foto No. 150. Carretera al Atlántico hacia el Oriente	117
Foto No. 124. Servicio sanitario de los oficiales.	108	Foto No. 151. Paso a desnivel Lavarreda	118
Foto No. 125. La cocina.	108	Foto No. 152. Ingreso a la Inspectoría General del Ejército	118
Foto No. 126. El comedor.	108	Foto No. 153. Paso interior en la Brigada Mariscal Zavala.	118
Foto No. 127. El servicio sanitario.	108	Foto No. 154. Anexo de Almacenes y Servicios, S.A., Alsera.	118
Foto No. 128. El servicio sanitario	108	Foto No. 155. Ingreso a Carnes Procesadas Bremen	118
Foto No. 129. El servicio sanitario	108	Foto No. 156. Línea del Ferrocarril del Norte.	118
Foto No. 130. Dormitorio.	109	Foto No. 157. Asentamiento Aceituno.	118
Foto No. 131. Dormitorio.	109	Foto No. 158. Cruce al final de la Calzada la Paz y la Brigada del Mariscal Zavala	118
Foto No. 132. Dormitorio.	109	Foto No. 159. Centro de Carnes, S.A. Cecarsa.	119
Foto No. 133. Lockers.	109	Foto No. 160. Instituto Técnico de Capacitación Intecap.	119
Foto No. 134. Dormitorio.	109	Foto No. 161. Ingreso a Almacenes y Servicios, S.A. Alsera.	119
Foto No. 135. Sala.	109		
Foto No. 136. Sala.	109		
Foto No. 137. No cuentan con área de bodega para el equipo	109		
Foto No. 138. Reciente ampliación sin uso	110		
Foto No. 139. Almacenaje de equipo sin orden en ampliación.	110		
Foto No. 140. Ampliación nueva sin planificación	110		
Foto No. 141. Patio.	110		



Contenido	Página
Foto No. 162. Venta de materiales de construcción el Ceramicón.	119
Foto No. 163. Servicio Técnico de Telgua, Zona 17	119
Foto No. 164. Viviendas para personal Militar de alto rango	119
Foto No. 165. Comando Superior de Educación del Ejército de Guatemala	119
Foto No. 166. Viviendas para personal Militar	119
Foto No. 167. Estacionamiento.	120
Foto No. 168. Terreno baldío.	120

## INDICE DE MAPAS

### CAPITULO 3 MARCO HISTÓRICO

Mapa No. 01. Ubicación de las Estaciones en la ciudad de Guatemala	08
--	----

### CAPITULO 5 MARCO REFERENCIAL

Mapa No. 02 Ubicación Geográfica	65
Mapa No. 03 Mapa de la Región I de la República de Guatemala.	66
Mapa No. 04 Departamentos de Guatemala	66
Mapa No. 05 Departamento de Guatemala	67
Mapa No. 06 Región I de la República de Guatemala	68
Mapa No. 07 Vías de Comunicación del Departamento de Guatemala	70

Contenido	Página
Mapa No. 08 Crecimiento de la Ciudad de Guatemala del Año 1800 al 2020, Año Proyectado	74
Mapa No. 09 Zonas de Vida de Holdridge.	79
Mapa No. 10 Sistema Hidrográfico de Guatemala	80
Mapa No. 11 Geomorfología Y Orografía de la República de Guatemala	81
Mapa No. 12 Jerarquización Vial del Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala	83
Mapa No. 13 Red General de Agua Potable en la Ciudad de Guatemala	85
Mapa No. 14 Puestos de Salud en el Municipio de Guatemala	88
Mapa No. 15 Centros de Salud en el Municipio de Guatemala	88
Mapa No. 16 Hospitales en el Municipio de Guatemala	89

## INDICE DE GRÁFICAS

### CAPITULO 1 GENERALIDADES

Gráfica No. 01. Diagrama de la Metodología.	08
---	----

### CAPITULO 3 MARCO HISTÓRICO

Gráfica No. 02. Planta de Distribución de Ambientes de Estación Roswell No. 4.	53
Gráfica No. 03. Planta de Distribución de Ambientes de Estación Roswell No. 5	53



## Contenido Página

Gráfica No. 04. Planta de Distribución de Ambientes. 54

### **CAPITULO 5 MARCO REFERENCIAL**

Gráfica No. 05 Densidades Brutas de Areas Urbanizadas 72

Gráfica No. 06 Crecimiento Municipal Vrs. Crecimiento Metropolitano 72

Gráfica No. 07 Crecimiento Urbano Acelerado 73

Gráfica No. 08 Estimación de Población Período 2000 – 2010 76

Gráfica No. 09 Clima del Municipio de Guatemala 78

Gráfica No. 10 Crecimiento Vehicular y de la Red Vial 84

### **CAPITULO 6 ESTADO ACTUAL Y ENTORNO INMEDIATO**

Gráfica No. 11. Planta Baja del Estado Actual de la Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales. 92

Gráfica No. 12. Planta Alta del Estado Actual de la Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales. 95

Gráfica No. 13. Ubicación del Terreno de la Tercera Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales. 98

Gráfica No. 14. Área del Terreno. 100

Gráfica No. 15. Factores Climáticos del Terreno. 100

Gráfica No. 16. Circulaciones. 101

Gráfica No. 17. Infraestructura Existente. 101

## Contenido Página

Gráfica No. 18. Focos de Contaminación. 102

Gráfica No. 19. Planta del Estado Actual de la Octava Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales 107

Gráfica No. 20. Ubicación del Terreno de la Octava Estación del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales. 112

Gráfica No. 21. Área del Terreno 114

Gráfica No. 22. Factores Climáticos del Terreno. 114

Gráfica No. 23. Circulaciones. 115

Gráfica No. 24. Infraestructura existente. 115

Gráfica No. 25. Focos de Contaminación. 116

## **INDICE DE PLANOS**

### **CAPITULO 8**

#### **PROPUESTA ARQUITECTONICA TERCERA ESTACIÓN DEL BENEMERTITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES**

Plano 01/20 Planta de Techos Tercera Estación 139

Plano 02/20 Planta Primer Nivel 140

Plano 03/20 Planta Segundo Nivel 141

Plano 04/20 Elevaciones 142

Plano 05/20 Elevaciones 143

Plano 06/20 Secciones 144



Contenido	Página	Contenido	Página
<p><b>PROPUESTA ARQUITECTONICA OCTAVA ESTACIÓN DEL BENEMERTITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES</b></p>		<p><b>PROPUESTA ARQUITECTONICA OCTAVA ESTACIÓN DEL BENEMERTITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES</b></p>	
Plano 11/20 Planta de Techos Tercera Estación	139	Imagen No. 08. Elevación principal norte.	157
Plano 12/20 Planta Primer Nivel	140	Imagen No. 09. Fachada lateral este y se observa la cabina de control.	157
Plano 13/20 Planta Segundo Nivel	141	Imagen No. 10. Ingreso al estacionamiento de las unidades de emergencia.	158
Plano 14/20 Elevaciones	142	Imagen No. 11. Fachada lateral este y se observan los parteluces en la parte posterior.	158
Plano 15/20 Elevaciones	143	Imagen No. 12. Se observa el patio y el área de secado de mangueras.	159
Plano 16/20 Secciones	144	Imagen No. 13. Ingreso peatonal a la estación.	159
		Imagen No. 14. Se observa el patio y la fachada posterior sur.	160
<p><b>INDICE DE IMÁGENES</b></p>			
<p><b>CAPITULO 8</b></p>			
<p><b>PROPUESTA ARQUITECTONICA TERCERA ESTACIÓN DEL BENEMERTITO CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPALES</b></p>			
Imagen No. 01. Elevación principal sur	145		
Imagen No. 02. Ingreso peatonal a la estación.	145		
Imagen No. 03. Ingreso al estacionamiento de las unidades de emergencia	146		
Imagen No. 04. Fachada lateral oeste y se observa la cabina de control.	146		
Imagen No. 05. Se observa el patio y los parteluces de la parte posterior.	147		
Imagen No. 06. Fachada lateral oeste.	147		
Imagen no. 07. Fachada posterior norte.	148		



# IMPRÍMASE

**Arq. Carlos Enrique Valladares C.**

DECANO

**Msc. Arq. Lionel Bojorquez**

ASESOR

**Vanessa Overbeck Fonseca**

SUSTENTANTE