

**ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN**  
EN COLONIA LAS MARGARITAS III, CIUDAD QUETZAL,  
SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA.

**JUAN FERNANDO RIVAS MONZON**  
CARNE:20051137



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de  
**Arquitectura**  
Universidad de San Carlos de Guatemala

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



**GUATEMALA, JULIO 2015**

---

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

**“ESTACIÓN DE BOMBEROS CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN EN COLONIA  
LAS MARGARITAS III, CIUDAD QUETZAL, SAN JUAN SACATEPÉQUEZ,  
GUATEMALA”**

Proyecto presentado por:

**JUAN FERNANDO RIVAS MONZON**

Al conferírsele el título de

**ARQUITECTO**

Egresado de la Universidad de

San Carlos de Guatemala

GUATEMALA, JULIO 2015.

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos"

## MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Edgar Armando López Pazos	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br. Héctor Adrián Ponce Ayala	Vocal IV
Br. Luis Fernando Herrera Lara	Vocal V
Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos	Secretario

## TRIBUNAL EXAMINADOR

Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos	Secretario
Msc. Leonel Alberto De la Roca	Examinador
Msc. Sergio Enrique Veliz Rizzo	Examinador
Arq. Giovanni Bonatto Mérida	Examinador



## ACTO QUE DEDICO:

- A DIOS** Por darme la vida y la oportunidad de llegar a culminar una meta más. Gracias por derramar amor, bendición y felicidad. Pongo en tus manos mi vida, mis proyectos y mis metas.
- A MI MADRE** Ericka, por su amor, su ejemplo de vida, su apoyo incondicional y paciencia, enseñándome que lo importante es la responsabilidad, disciplina y puntualidad, por el sacrificio que realizó en darme la educación y los valores necesarios para formarme como un hombre de bien. Siempre te amaré.
- A MIS ABUELOS** María Teresa (Lela), por su cariño y cuidados que desde pequeño me dio. Dedico especialmente a mi abuelo, José Guillermo, Lelo (†), por su apoyo, sus consejos y por ser el mejor ejemplo de vida que un hijo pueda tener, te quise como un padre. Siempre estarás en mi corazón.
- A MI HERMANO** Victor (Tito), por su apoyo y comprensión que me dio a lo largo de la carrera y de mi vida, te quiero mucho. A su esposa Suzanne, por su apoyo.
- A MIS TÍOS** Federico y Maritza, Francisco, y en especial, a mis padrinos Patricia y Giovanni, por su amor, apoyo y consejos.
- A MIS PRIMOS Y SUS FAMILIAS** Ingie y Jorge, Ligia, Federico y Dinora. En especial a Bianca y Alessandro, por su cariño y apoyo incondicional que me han dado a lo largo de la vida.
- A MIS AMIGOS**  
De la facultad: Ada, Julio Castillo, Andrea, Lucía Contreras, Tatiana, Luis, Jorge Cantón, Erivan, Daniel, Bryan Fernando, Luis Fernando, Vianeth, Ada, Branly, Rafael, Ileana María, Dolores, Alejandra Mérida, Tatis, Andrea Lucía, Carlos Prado, Carlos Fernando, Fernando Puac, Jeni Orozco, Monica, Gabi, Lorena, Vinicio, Guille, Rossana, Andrea, Ivonne, Coky, Sonia, Josué. En especial, a Marielos, Melissa, Ismael, Melvin, Lucía, Dulce y Jeimy, por su cariño y por su apoyo en todas las etapas de la carrera.  
De Caminos: Juan Rolando, Byron, Chepe Palma, Rubany, Andy Porón, Christopher, Ariel, Braulio, Ever, José, Manuel, Alejandro y Guayo.  
De promoción del colegio: Argentina, Mónica, Silvia, Stephanie, Ricardo, Alan, Víctor Abal, José Miguel, Guillermo y Marvin. Manuel, Benjamín, Carlos, Chepe, Joel, Armando, Checha, Celeste y Jennieffer.  
De la iglesia: Oldrin, Chiri, Wagner, Derick, Marlon, Guara, Chapu, Deby, Julio, Alfredo, Juanfher y Gladys, Kike, Leo, Félix, Guicho, Ceci, Edna y Erick, Jenny Aguirre, Marlheny, Victoria, Consuelo, Eloisa, Bea y Pablo.







Los VIPS: André, Checha, Regina, Panta, Ericka y Canche.

**A LA DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
CAMINOS**

Por haberme dado la oportunidad de comenzar a formarme en el ámbito profesional, principalmente el Departamento Técnico de Ingeniería de la DPE, Ing. Carlos Castillo, Ing. Luis Guevara, Ing. Luis Leiva, Ing. Carlos de la Cruz, Ing. Dionisio Villedas, Ing. Jorge Salaverría, Ing. Manuel González, Ing. Barillas, Ing. Johnny Gaytán, Francisco Rangel, Thelma Pérez, Araceli Vásquez, Leslie Enríquez, Carlos Oliva, Don Pablo, Don Francisco, Lic. Delfino Mendoza, Ing. Rogelio Gálvez. En especial, al arquitecto Dick Eliezer Valdés, quien me dio su apoyo incondicional.

**A LAS FAMILIAS**

Bonatto Barrios, Bonatto Rossel, Paz Bonatto y Gina Bonatto. Montenegro Rouge, Guerrero Herrera, Castillo Rodríguez, España Delgado, Palma Colindres y Montúfar Ulises, por su apoyo y cariño, en especial a Tonio, por darme la oportunidad de iniciar la etapa profesional en la Dirección General de Caminos.

**A MIS  
CATEDRÁTICOS**

Por su apoyo, paciencia y dedicación que tuvieron en compartir de la mejor manera los conocimientos a lo largo de la carrera. En especial a mis asesores Arq. Leonel de la Roca y Arq. Sergio Veliz por su apoyo y tiempo en el desarrollo del proyecto de graduación.

**A MUNICIPALIDAD  
DE SALAMÁ**

Alcalde municipal Byron Tejeda, Lic. Siria Zabala, Ing. Francisco Charnaud, Julio, Omar, Luis, Felix, Heidi, Ángel, Chepe Quetzal, Mildred, Mynor, Paty, German, Mario, Joel, Lourdes, Victor de la Cruz. Por darme la oportunidad de desarrollar el ejercicio profesional supervisado.

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

Por abrirme las puertas y darme la oportunidad de formarme profesionalmente, transmitiéndome los valiosos conocimientos.

**A MUNICIPALIDAD  
DE SAN JUAN  
SACATEPÉQUEZ**

Por darme la oportunidad y confianza de desarrollar el proyecto de la estación de bomberos como trabajo de graduación.

**AL CUERPO DE  
BOMBEROS  
MUNICIPALES Y  
MUNICIPALES  
DEPARTAMENTALES  
(ASOBOM)**

Por brindarme su apoyo y conocimientos en el desarrollo de la formación de los aspirantes a bombero en Guatemala, valiosa información con la cual pude desarrollar mi trabajo de graduación.





<b>I</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>GENERALES</b> .....	<b>5</b>
2.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
2.2	ANTECEDENTES.....	5
2.2.1	BOMBEROS MUNICIPALES DE CIUDAD QUETZAL.....	6
2.3	JUSTIFICACIÓN.....	6
2.4	OBJETIVOS.....	7
2.4.1	OBJETIVO GENERAL.....	7
2.4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
2.5	DELIMITACIÓN DEL TEMA.....	7
2.5.1	CONCEPTUAL.....	7
2.5.2	TEMPORAL.....	8
2.5.3	FÍSICO-GEOGRÁFICO.....	8
2.5.4	DEMANDA A ATENDER.....	9
2.6	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y FUENTES DE CONSULTA.....	9
2.6.1	INFORMACIÓN ESCRITA.....	10
2.6.2	ENTREVISTAS.....	10
2.6.3	VISITA DE CASOS ANÁLOGOS.....	10
2.6.4	TRABAJO DE CAMPO.....	10
2.6.5	TRABAJO DE GABINETE.....	11
<b>3</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL</b> .....	<b>15</b>
3.1	EMERGENCIA.....	15
3.1.1	ACCIDENTE.....	15
3.1.2	DESASTRE.....	15
3.1.3	TIPOS DE DESASTRES.....	16
3.1.3.1	INCENDIOS.....	16
3.1.3.2	DESLIZAMIENTOS (DESLAVES).....	16
3.1.3.3	SISMOS.....	16
3.1.3.4	HURACÁN.....	16
3.1.3.5	INUNDACIÓN.....	17
3.1.3.6	RUPTURA VOLCÁNICA.....	17
3.2	BOMBEROS.....	17
3.2.1	SERVICIO DEL CUERPO DE BOMBEROS.....	17
3.2.2	¿QUÉ ES UN BOMBERO MUNICIPAL?.....	17
3.2.3	RIESGO QUE CORRE UN BOMBERO.....	17
3.2.4	RESPONSABILIDAD DE UN BOMBERO.....	18
3.3	EQUIPO DE PROTECCIÓN PARA BOMBEROS.....	18
3.3.1	CHAQUETÓN.....	18
3.3.2	PANTALÓN.....	19
3.3.3	GUANTES.....	19
3.3.4	CASCO.....	19
3.3.5	BOTAS.....	19
3.3.6	EQUIPO DE AIRE AUTÓNOMO.....	20
3.3.7	EXTINGUIDORES.....	20
3.3.8	UNIDAD MÓVIL CON CARTUCHO.....	20
3.3.9	MANGUERAS.....	20
3.3.9.1	INCENDIO AP-5.....	20



3.3.9.2	INCENDIO APDJ-8 DOBLE CAPA.....	21
3.3.9.3	DURA-LIGHT TPX TRIPLEX.....	21
3.4	BOMBEROS MUNICIPALES.....	21
3.4.1	HISTORIA.....	21
3.5	ASOCIACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES DEPARTAMENTALES (ASOBOM).....	22
3.5.1	HISTORIA.....	22
3.5.2	ACADEMIA DE ASOBOM.....	24
3.6	ARQUITECTURA MINIMALISTA.....	25
3.6.1	HISTORIA.....	25
3.6.2	MINIMALISMO "MENOS ES MAS".....	25
3.6.3	CARACTERÍSTICAS DEL MINIMALISMO.....	26
3.6.4	LOS ELEMENTOS.....	26
3.6.5	VENTAJAS.....	27
3.7	DESVENTAJAS.....	27
<b>4</b>	<b>MARCO REFERENCIAL.....</b>	<b>31</b>
4.1	GUATEMALA.....	31
4.2	DEPARTAMENTO DE GUATEMALA.....	32
4.3	MUNICIPIO DE SAN JUAN SACATEPÉQUEZ.....	33
4.3.1	BREVE RESEÑA HISTÓRICA.....	33
4.3.2	UBICACIÓN.....	34
4.3.3	ECONOMÍA.....	34
4.3.4	AGRICULTURA.....	34
4.3.5	COSTUMBRES Y TRADICIONES.....	34
4.4	CIUDAD QUETZAL (MICRO-REGIÓN I).....	35
4.4.1	CONTEXTO SOCIAL.....	36
4.4.2	RECURSOS ECONÓMICOS.....	37
4.4.3	SEGURIDAD, JUSTICIA, PREVENCIÓN Y RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS SOCIALES.....	37
4.4.4	SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.....	37
4.5	REFERENTE LEAL.....	38
4.5.1	REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN, SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, ACUERDO MUNICIPAL Q/35-2007.....	38
4.5.2	REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE GUATEMALA.....	39
4.5.3	DECRETO No. 68-86 LEY Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE.....	40
4.5.4	REGLAMENTO GENERAL SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL.....	41
4.5.5	DECRETO 81-87, LEY ORGÁNICA DEL BENEMÉRITO DE BOMBEROS DE GUATEMALA.....	42
<b>5</b>	<b>CASOS ANÁLOGOS.....</b>	<b>57</b>
5.1	CASO ANÁLOGO 1: EL CUARTEL DE LA 18A. COMPAÑÍA DE BOMBEROS DE VITACURA..	57
5.1.1	UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD.....	57
5.1.2	FUNCIÓN.....	59
5.1.3	FORMA Y ESTRUCTURA.....	68
5.2	CASO ANÁLOGO 2: ACADEMIA NACIONAL DE BOMBEROS MUNICIPALES DEPARTAMENTALES.....	70
5.2.1	UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD.....	70
5.2.2	FUNCIÓN.....	72
5.2.4	FORMA Y ESTRUCTURA.....	78
5.3	CASO ANÁLOGO 3: 2DA. ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES.....	79
5.3.1	UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD.....	79
5.3.2	FUNCIÓN.....	81

5.3.3	FORMA Y ESTRUCTURA.....	88
5.4	CUADRO COMPARATIVO DE CASOS ANÁLOGOS.....	89
<b>6</b>	<b>ANÁLISIS DE SITIO.....</b>	<b>93</b>
6.1	ANTECEDENTES.....	93
6.2	UBICACIÓN.....	93
6.3	ACCESOS.....	94
6.4	ANÁLISIS CLIMÁTICO Y CONTEXTO.....	95
6.4.1	CONTAMINACIÓN VISUAL.....	96
6.4.2	MEJORES VISTAS.....	96
6.5	SERVICIOS.....	97
6.5.1	AGUA POTABLE.....	97
6.5.2	SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....	97
6.5.3	ENERGÍA ELÉCTRICA.....	97
6.5.4	TELÉFONO.....	97
6.5.5	TRANSPORTE.....	97
6.6	TOPOGRAFÍA.....	98
<b>7</b>	<b>PREMISAS DE DISEÑO.....</b>	<b>103</b>
7.1	PREMISAS FUNCIONALES.....	103
7.2	PREMISAS AMBIENTALES.....	104
7.3	PREMISAS CONSTRUCTIVAS.....	104
7.4	PREMISAS TECNOLÓGICAS.....	104
7.5	PREMISAS MORFOLÓGICAS.....	105
<b>8</b>	<b>ANTEPROYECTO.....</b>	<b>109</b>
8.1	PROGRAMA DE NECESIDADES HUMANAS.....	109
8.1.1	ESTACIÓN DE BOMBEROS.....	109
8.1.2	ACADEMI NACIONAL DE BOMBEROS (ASOBOM).....	111
8.1.3	NÚMERO DE VEHÍCULOS DE EMERGENCIA.....	112
8.1.4	PROPUESTA DE PROGRAMA DE NECESIDADES HUMANAS.....	112
8.2	DIAGRAMACIÓN.....	114
8.2.1	ÁREAS DE ADMINISTRACIÓN.....	114
8.2.2	ÁREAS DE DORMITORIOS.....	116
8.2.3	ESTACIONAMIENTO DE UNIDADES.....	118
8.2.4	ÁREA DE CAPACITACIÓN.....	119
8.3	CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS.....	121
8.4	APROXIMACIÓN AL DISEÑO.....	124
8.4.1	TEORÍA DE LA FORMA LÍNEAS DE TENSIÓN.....	124
8.4.2	TEORÍA DE LA FORMA INTERRELACIÓN DEL CONSTRUCTIVISMO.....	124
8.4.3	IDEA.....	124
8.5	PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....	127
8.6	PRESENTACIÓN RENDERS.....	139
8.7	ANTE-PRESUPUESTO.....	145
8.8	PROGRAMA DE EJECUCIÓN.....	147
8.9	PROGRAMA FINANCIERO.....	149
8.10	CONCLUSIONES.....	151
8.11	RECOMENDACIONES.....	151
<b>9</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>152</b>





## I INTRODUCCIÓN

Ciudad Quetzal se localiza en el municipio de San Juan Sacatepéquez, en el departamento de Guatemala, ubicado al noroeste de la región central del país. Las coordenadas de localización son latitud de 14.72° y longitud de -90.65°.

La Municipalidad de San Juan Sacatepéquez realizó una inspección del municipio en el año 2009, con el objetivo de cuantificar las necesidades del mismo la cual contempla características macro-geográficas, ambientales, infraestructura, servicios, entre otros, y es útil para proporcionar información sobre las necesidades más importantes de las comunidades que tiene a cargo la Municipalidad. Considerando esto, de manera emergente, con el fin de generar un listado de necesidades y evaluar cuáles son las más prioritarias y cuáles pueden considerarse en un segundo plano, para planificar las soluciones más viables que satisfagan estas necesidades.

1

Los resultados de la inspección efectuada por la Municipalidad, indican que existe una carencia relevante de atención a emergencias en general. Con base en esto, se profundizó más en la inspección de la municipalidad y se obtuvo que la Estación de Bomberos Municipales no cuenta con el equipo e infraestructura adecuada, por lo que no es capaz de satisfacer las necesidades de los miembros del cuerpo de bomberos, lo que se traduce en la poca capacidad de atención eficaz de emergencias hacia las comunidades demandantes de este servicio.

La Municipalidad de San Juan Sacatepéquez en conjunto con los miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) de las comunidades aledañas, al observar los resultados obtenidos en el análisis efectuado, determinaron que es necesario mejorar la calidad de la atención a las emergencias, basándose en una mejora sustancial de las instalaciones y equipamiento de la Estación de Bomberos Municipales y para lograr esto, se obtuvo un terreno, en el cual se ubicará la nueva estación de Bomberos Municipales.

Considerando lo anterior, la Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la Facultad de Arquitectura, apoya en la elaboración de una planificación de la nueva estación de bomberos, por lo que realiza su aporte por medio del presente trabajo de graduación, que consiste en elaborar el proyecto: "Estación de Bomberos con áreas de capacitación, en colonia Las Margaritas III, Ciudad Quetzal, San Juan Sacatepéquez", con el objetivo de proporcionar soluciones viables en el desarrollo del mismo.

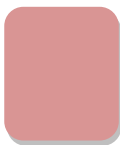
Dentro del contenido de este trabajo de graduación, se presentan los procedimientos y metodologías aplicados para efectuar la planificación del anteproyecto, en el cual se consideran los antecedentes y la situación actual, buscando dar una idea general de las necesidades actuales de atención de emergencias a las comunidades y cómo se va desarrollando la solución de las mismas; asimismo, se podrá apreciar la evolución del espacio arquitectónico como respuesta a las carencias consideradas en la estación existente de bomberos, con el fin de satisfacer las mismas de manera eficiente y confortable para los miembros del cuerpo de Bomberos Municipales.







## CAPITULO 2: GENERALES







## 2 GENERALES

### 2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ciudad Quetzal se encuentra en el Municipio de San Juan Sacatepéquez, dentro del departamento de Guatemala. Actualmente, es un centro urbano en pleno desarrollo ya que cuenta con considerables dimensiones, tanto físicas como demográficas y las actividades que predominan en la economía local son principalmente la industria y el comercio.



5

Como en muchas de las comunidades guatemaltecas, en Ciudad Quetzal existen necesidades básicas, las cuales necesitan ser atendidas. Por esta razón, adicional a la Municipalidad local cuenta con un Comité Coordinador de Desarrollo (COCODE), el cual busca satisfacer dichas necesidades. Como consecuencia de la desatención de muchas de las necesidades en la comunidad, se obtienen problemas que afectan el desarrollo de la misma. Entre estos problemas se pueden mencionar delincuencia, pocos espacios de recreación, carencias significativas en infraestructura, equipamiento urbano y servicios básicos. Muchos de estos problemas son alarmantes y afectan significativamente a la comunidad, por esta razón, la municipalidad, el COCODE y otras instituciones han planteado muchos proyectos (vivienda, servicios básicos, adoquinamiento y pavimentación de calles, escuelas, entre otros) que buscan satisfacer las necesidades comunitarias y dar soluciones a estos problemas.



Uno de los problemas menos tomados en cuenta es la prevención de desastres naturales, pues cuando éstos ocurren, la respuesta de los organismos de socorro no es inmediata considerando, principalmente, las carencias en infraestructura y equipamiento del Cuerpo de Bomberos Municipales.

### 2.2 ANTECEDENTES

Ciudad Quetzal está ubicada dentro de una región altamente vulnerable a la ocurrencia de catástrofes naturales, debido a sus características geológicas y geográficas; asimismo, por su situación social, económica y de desarrollo, esta vulnerabilidad se acrecienta, provocando que gran porcentaje de la población, infraestructura y servicios básicos estén expuestos a diferentes riesgos, que puedan desencadenarse en desastres. Asimismo, se presentan amenazas de tipo entrópico, en la relación ser humano/naturaleza y en sus actividades productivas que también generan condiciones de alto riesgo.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Plan Nacional de Respuesta –PNR-, (CONRED)





## 2.2.1 BOMBEROS MUNICIPALES DE CIUDAD QUETZAL

El Cuerpo de Bomberos Municipales de Ciudad Quetzal del Municipio de San Juan Sacatepéquez ha estado en la comunidad durante doce años, ubicado en un complejo de locales comerciales dentro de la comunidad. Estas instalaciones se consideran inadecuadas debido a que los bomberos no cuentan con ambientes adaptados para las necesidades que ellos han tenido con el tiempo.



Desde un inicio, el cuerpo de bomberos municipales de Ciudad Quetzal enfrenta varias dificultades para desempeñar sus labores, entre las que podemos mencionar los espacios que en ningún momento fueron concebidos para albergar el tipo de actividades que ejecutan, por lo tanto no permite que puedan desarrollar de la mejor manera sus labores. Otras de las limitaciones a las que enfrentan, es el área de dormitorios, ya que no está separado por género aun cuando actualmente son ocho mujeres las que prestan servicio dentro de esta institución y solo se tiene un baño único con inodoro y ducha las cuales son de gran importancia para la correcta organización y funcionamiento de la institución; asimismo, se puede mencionar la carencia de áreas para adiestramiento y capacitación, ni con un área suficiente para el parqueo de ambulancias, vehículos de rescate y motobombas. En resumen, el edificio donde se encuentra actualmente la estación de bomberos municipales es precario, ya que no cuenta con las instalaciones ni los espacios necesarios para funcionar adecuadamente. Es importante recordar que las instalaciones son alquiladas anualmente a una



persona de la comunidad, por lo que el personal de la estación corre alto riesgo de que en determinado momento, ya no puedan contar con la utilización de estas instalaciones. Por esta razón se hizo el contacto con el COCODE y la Municipalidad de San Juan Sacatepéquez para desarrollar un Proyecto para el Cuerpo de Bomberos Municipales, que en este caso, será la nueva y mejorada estación con sus respectivas áreas de capacitación.

## 2.3 JUSTIFICACIÓN



Dentro del territorio de Ciudad Quetzal se encuentra una estación de Bomberos Municipales que atiende los traslados de pacientes a los distintos centros de salud, privados o públicos, como consecuencia de la ocurrencia de cualquier tipo de emergencia. La inexistencia de una adecuada estación de bomberos en la comunidad, dificulta la eficiente atención inmediata de emergencias ya que actualmente, tampoco cuentan con un área de atención de heridas menores.



Es por esto que el COCODE se vio en la necesidad de buscar ayuda para resolver la actual situación del cuerpo de bomberos municipales, ya que la atención hacia la comunidad es insuficiente. Dicha ayuda se ha obtenido de la Municipalidad de San Juan Sacatepéquez, quien colabora con la obtención de un terreno y efectuar los estudios necesarios para realizar el proyecto “**Estación de Bomberos Municipales con Áreas de Capacitación**”. Dicho terreno se localiza dentro del casco urbano sobre una de las vías principales y de mayor fluidez, para que la movilidad de los bomberos ante las emergencias sea efectiva. Contando con una estación de bomberos propia y adecuadamente diseñada y equipada, se mejoraría la atención de emergencias, se podría efectuar correcto mantenimiento del equipo y de las instalaciones en sí y se contaría con áreas adecuadas para que los bomberos puedan desarrollar adecuadamente las distintas tareas que llevan a cabo.



## 2.4 OBJETIVOS

### 2.4.1 OBJETIVO GENERAL

- Diseñar y proporcionar al Cuerpo de Bomberos Municipales de la Comunidad de Ciudad Quetzal, un proyecto arquitectónico adecuado enfocado en mejorar la atención de las distintas emergencias de la población; así como la misma organización del Cuerpo de Bomberos.

### 2.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar espacios funcionales dentro del edificio para los usuarios de este servicio, con el fin de estimular la utilización de las instalaciones y la buena práctica en las actividades a realizar dentro y fuera del establecimiento.
- Aplicar conceptos de análisis de carácter ambiental para lograr confort de integración, para la elaboración formal-funcional del diseño arquitectónico de la estación de bomberos a desarrollarse.
- Colaborar con las autoridades municipales y con la población del Municipio, por medio de la elaboración del diseño arquitectónico de La Estación de Bomberos Municipales con Área de Capacitación, Colonia las Margaritas III, San Juan Sacatepéquez.

## 2.5 DELIMITACIÓN DEL TEMA

### 2.5.1 DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

El anteproyecto arquitectónico es ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN, COLONIA LAS MARGARITAS III, CIUDAD QUETZAL, SAN JUAN SACATEPÉQUEZ. Se proyecta que para el año 2018, dicha estación ya forme parte del ordenamiento urbano del Municipio de San Juan Sacatepéquez y esté en total funcionamiento para prestar a la comunidad el servicio básico de atención de emergencias.





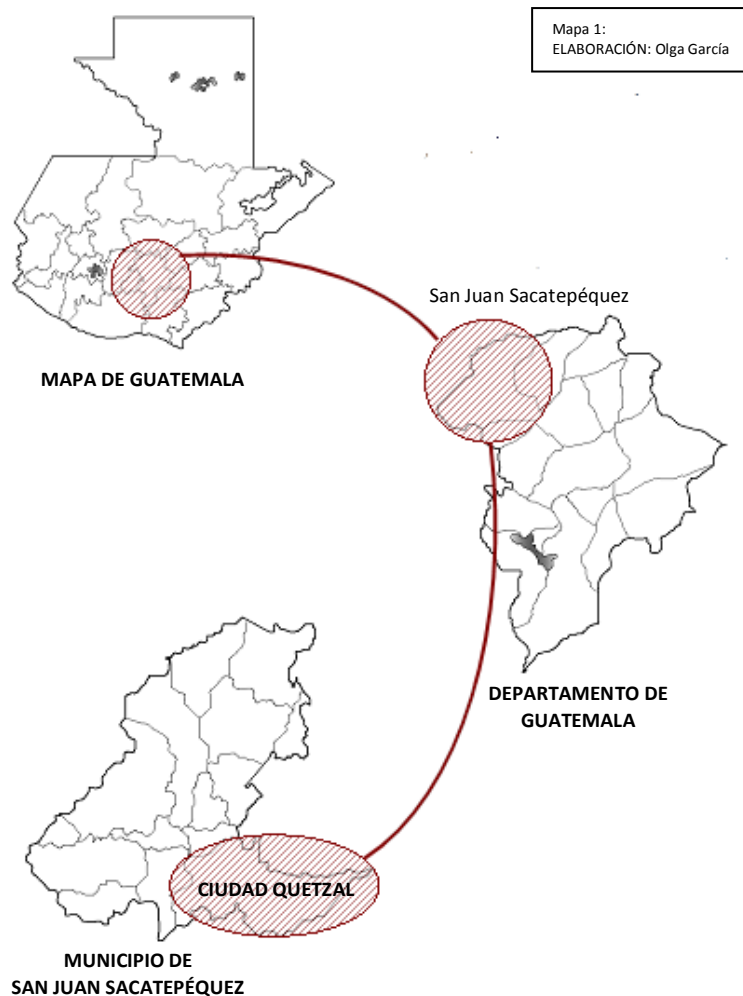
## 2.5.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

La actual administración del municipio de de San Juan Sacatepéquez, en su afán de promover el mejoramiento del equipamiento urbano y la atención a las comunidades, ha resuelto llevar a cabo el diseño e implementación de la “*Estación de Bomberos Municipales con Áreas de Capacitación, Colonia las Margaritas III, Ciudad Quetzal, San Juan Sacatepéquez*”, teniendo proyectado que el mismo se realice en un período de dos años a partir de Enero de 2016, el proyecto se considera para un período de vida útil de 50 años, en los que será requerido mantenimiento constante para la conservación de la propuesta arquitectónica.

8

## 2.5.3 DELIMITACIÓN FÍSICA - GEOGRÁFICA

La colonia Las Margaritas está ubicada en el municipio de San Juan Sacatepéquez, en la microrregión I, conocida como Ciudad Quetzal. Colinda al norte con la colonia Las Vistas, al sur con la Finca San Francisco, al este con la Colonia Villa Verde y al oeste con la Colonia San Gabriel. Su topografía, en general, es quebrada. Sus coordenadas de localización son 14°41'28"N, 90°35'12"O.<sup>2</sup>

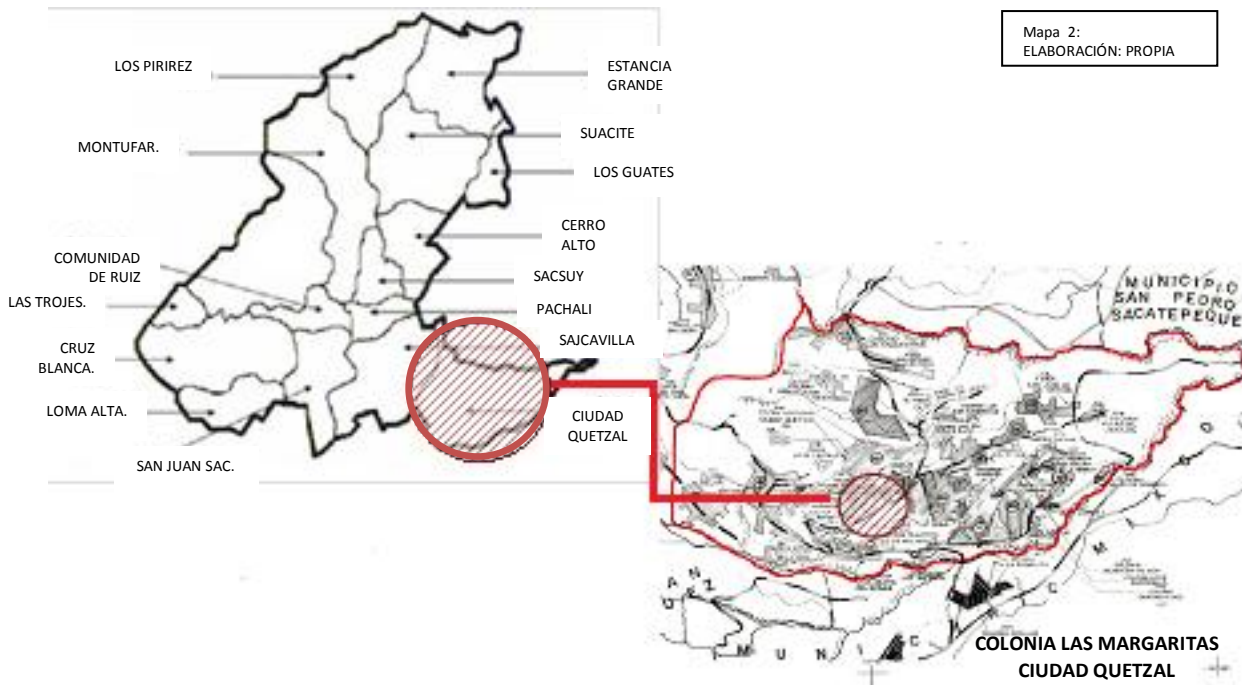


<sup>2</sup> Informe: “*Inspección, Colonia Las Margaritas, Bloque I*”. Arq. Benjamín Fuentes, Proyectista Bloque I. Municipalidad de San Juan Sacatepéquez. Página 3. 10 de Noviembre de 2009.





El terreno donde se edificará la “Estación de Bomberos Municipales con Área de Capacitación, Colonia las Margaritas III, Ciudad Quetzal, San Juan Sacatepéquez”, se localiza en el Kilómetro 24.5 del camino que conduce hacia San Raymundo, San Juan Sacatepéquez. Asimismo, el terreno cuenta con una extensión territorial de 6,107.77 m<sup>2</sup> y un perímetro de 426.52 metros. Específicamente, se encuentra ubicado en la Colonia Las Margaritas III, Sector B-1, siendo este el único terreno disponible para realizar el anteproyecto en cuestión.



#### 2.5.4 DEMANDA A ATENDER

El proyecto referido a la estación de bomberos en sí, va dirigido a toda la comunidad de Ciudad Quetzal. Según la municipalidad de San Juan Sacatepéquez, basados en el censo que realizó el INE en el año 2007, la microrregión I tiene 26,037 habitantes, haciendo una proyección al año 2016 con un crecimiento del 2.5% por año según el INE, se estiman 31,896 habitantes para este año<sup>3</sup>. En cuanto a las áreas de capacitación, el proyecto va dirigido al actual cuerpo de bomberos municipales y a todas las personas que se interesen en formar parte del mismo.

#### 2.6 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y FUENTES DE CONSULTA

Para realizar un proyecto real, es necesario considerar que el arquitecto debe desempeñar dos actividades principales, trabajo de gabinete y trabajo de campo. En el trabajo de gabinete, se consideran todas las actividades que se realizan en una oficina, mientras que en el trabajo de campo, se toman en cuenta las actividades que se hacen en el lugar donde se localiza el proyecto. Para empezar, es necesario hacer un estudio del entorno en general de la comunidad, para determinar en qué lugares y en qué forma desarrollan sus actividades cotidianas. Luego, se profundiza más al efectuar un estudio directamente dentro de la comunidad, específicamente en el terreno en evaluación. Para el desarrollar el proyecto de

<sup>3</sup>Información otorgado por integrantes de **COCODE** en visita de campo en la Colonia las Margaritas III, Ciudad Quetzal, San Juan Sacatepéquez, Guatemala, Febrero 2011





diseño de la nueva estación de bomberos, se requiere de un espacio mayor ya que también se considerarán áreas de capacitación para los miembros actuales, así como para los futuros integrantes al Cuerpo de Bomberos.

### **2.6.1 INFORMACIÓN ESCRITA**

Como inicio del proyecto, es necesario saber quiénes lo van a utilizar y cuáles son sus necesidades principales para desarrollarse adecuadamente en el espacio. Luego, se busca el concepto “¿qué es?” para este caso en específico, se tiene que es una Estación de Bomberos con Áreas de Capacitación. Por estas razones y por la complejidad del tema en investigación, se considera necesaria la recopilación de suficiente información escrita publicada por entidades como el Cuerpo de Bomberos Municipales de Ciudad Quetzal y de la central en la Ciudad de Guatemala, Municipalidad de San Juan Sacatepéquez, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), Asociación de Bomberos Municipales Departamentales (ASOBOM) y su Academia, Instituto Nacional de Estadística (INE), entre otras entidades. De igual forma, la presente investigación también se apoyará en literatura nacional e internacional publicada en libros, revistas, escritos, mapas, fotografías, datos y estadísticas relativas al tema en cuestión, tanto en formato físico como en formato digital (a través de Internet).

### **2.6.2 ENTREVISTAS**

Fueron realizadas a directores, oficiales, personal en general que labora en la Estación de Bomberos Municipales; asimismo, se platicará con personas que estén involucradas en el tema de atención de emergencias.

### **2.6.3 VISITA DE CASOS ANÁLOGOS**

Un estudio de casos análogos será efectuado por medio de visitas a algunas Estaciones de Bomberos Municipales existentes en Guatemala, con el fin de conocer cómo tienen distribuidos los diferentes ambientes. Entre las estaciones consideradas, se encuentra la Estación Central, ubicada sobre el boulevard Liberación de la zona 12, la cual posee modernas áreas de capacitación para los actuales y nuevos miembros del Cuerpo de Bomberos. También se visitó el Centro de Capacitación de la Asociación de Bomberos Municipales Departamentales, ubicada en la zona 7, de San Miguel Petapa, Considerando entidades internacionales se obtuvo información sobre la 18 Compañía de Bomberos Voluntarios de Chile, por medio de su página de internet, <http://www.bomba18.cl/v1>.

### **2.6.4 TRABAJO DE CAMPO**

Nos dirigimos al terreno ubicado en la colonia Las Margaritas III, con el fin de desarrollar un análisis de sitio, el cual indica todos los factores climáticos, urbanos, viales y características físicas del terreno y sus dimensiones, con la idea de proponer un Programa de Necesidades, el cual indicará el número de ambientes necesarios y cuántos, según las dimensiones, podrían acomodarse dentro del área del terreno. El desarrollo de medición se elaboró con el Ing. Benjamín del Departamento de Planificación Municipal y con la ayuda de algunos miembros de la COCODE que colaboraron con la medición, la cual se realizó con una estación total.



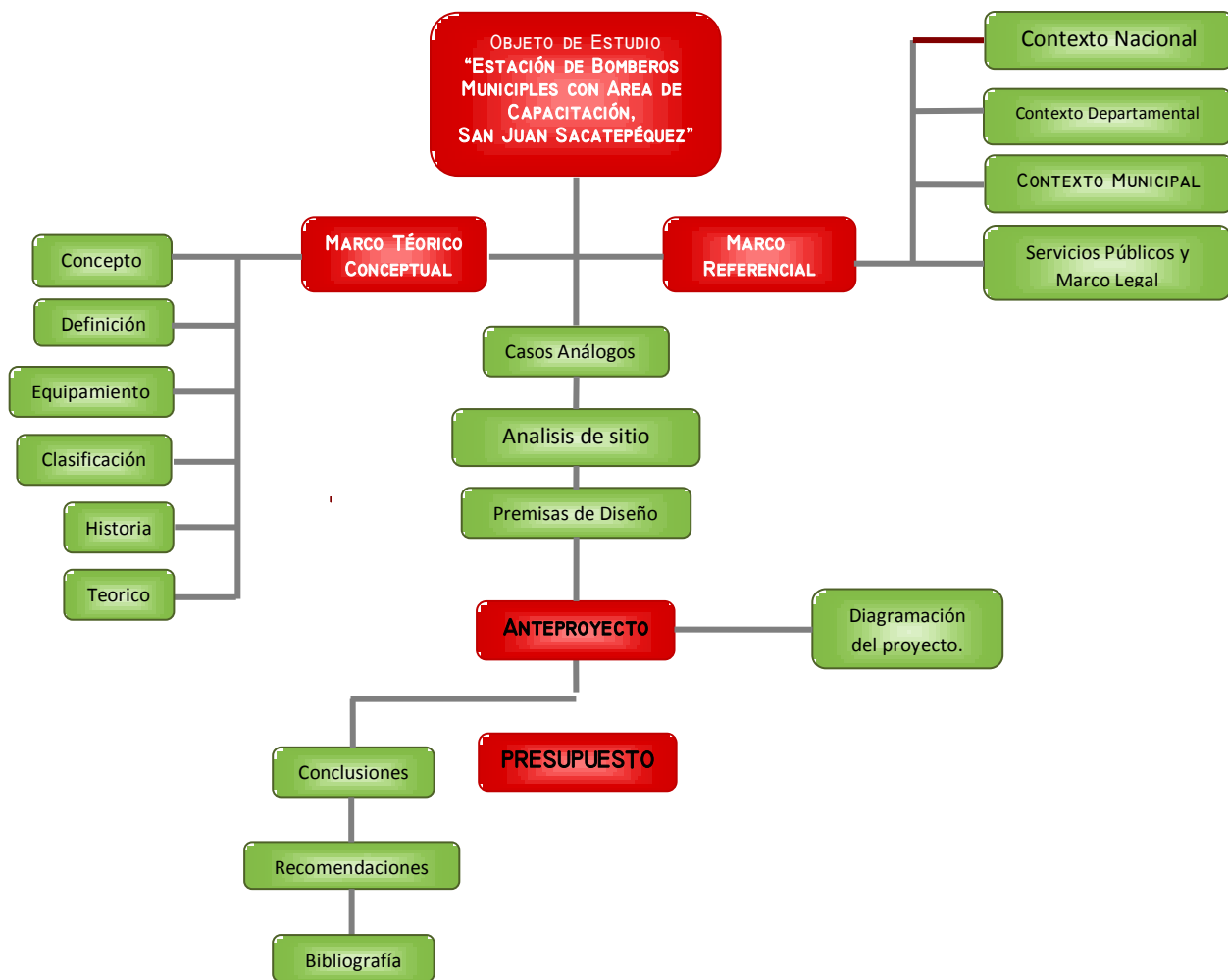


### 2.6.5 TRABAJO DE GABINETE

Luego de realizar las visitas de los casos análogos y el análisis del terreno se elabora una propuesta de los ambientes necesarios que tendría el proyecto, se relacionan éstos entre sí para organizarlos y formar una jerarquía, según la importancia de los mismos. La división jerárquica considerará separar los ambientes en privados, sociales, públicos y de servicio, con la finalidad de organizar de manera funcional los ambientes.

Considerando lo anterior, se obtendrá como resultado un diseño en el cual se utiliza como base figuras geométricas y premisas de diseño, las cuales se utilizan como parámetros para definir los lineamientos del diseño y obtener una propuesta que cumpla con las necesidades los usuarios.

En la siguiente gráfica se desglosa el proceso a realizar durante la investigación.<sup>4</sup>



Fuente Diagrama: Elaboración Propia

<sup>4</sup> Aguirre C., Eduardo. “Aplicación de las Metodologías de Diseño en Arquitectura”. El uso de la Multimethodología. Módulo. Revista Facultad de Arquitectura No. 3. USAC.1983.Pág. 16-23.





## CAPITULO 3: MARCO CONCEPTUAL









### 3 MARCO CONCEPTUAL

#### 3.1 EMERGENCIA

Una emergencia es una situación fuera de control que se presenta por el impacto de un desastre, según la "Protección Civil" de Venezuela, en el artículo 4, la define como: "Cualquier suceso capaz de afectar el funcionamiento cotidiano de una comunidad, pudiendo generar víctimas o daños materiales, afectando la estructura social y económica de la comunidad involucrada y que puede ser atendido eficazmente con los recursos propios de los organismos de atención primaria o de emergencias de la localidad.

Aparece cuando, en la combinación de factores conocidos, surge un fenómeno o suceso que no se esperaba, eventual, inesperado y desagradable por causar daños o alteraciones en las personas, los bienes, los servicios o el medio ambiente, sin exceder la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.<sup>5</sup>

Podríamos tener varios tipos de emergencias ya que es cuando está en riesgo una vida, dentro de los diferentes tipos de emergencias podemos mencionar las domésticas, que son las que ocurren en las viviendas, emergencias viales, es decir, accidentes aquí se puede mencionar diferentes tipos de accidentes ya que incluyen todos los medios de transportes, emergencias ecológicas o naturales producidas por algún desastre.

##### 3.1.1 ACCIDENTE

Se define como accidente a cualquier suceso que es provocado por una acción violenta y repentina ocasionada por un agente externo involuntario, y que da lugar a una lesión corporal. La amplitud de los términos de esta definición obliga a tener presente que los diferentes tipos de accidentes se hallan condicionados por múltiples fenómenos de carácter imprevisible e incontrolable. El grupo que genera mayor mortalidad es el de los accidentes producidos con ocasión del transporte de personas o mercancías por tierra o transporte marítimo.<sup>6</sup>

Existen varios tipos de accidentes, entre los que se encuentran:

- Accidentes en el hogar: Intoxicaciones, quemaduras, torceduras, herida, etc.
- Accidentes en el trabajo: Quemaduras, congelamiento, inmersión, electrocución, etc.
- Accidentes de tránsito: Choques, atropellamientos, volcaduras, etc.
- Accidentes en el campo: Caídas, ataque por animales, incendios, etc.
- Accidentes en la infancia: Los más frecuentes son aspiraciones, traumatismos, intoxicaciones y quemaduras.

##### 3.1.2 DESASTRE

Según la CONRED desastre es: *"Interrupción y alteración severa e intensa que trastorna gravemente el funcionamiento normal de una comunidad o sociedad, provocado por un evento físico potencialmente destructor, de origen natural o antrópico, determinado por condiciones de vulnerabilidad latentes en la sociedad, que puede causar importantes pérdidas de vidas humanas, materiales, económicas, productivas o ambientales que amenaza la forma de subsistencia y desarrollo de un territorio, comunidad, grupos de personas y ecosistemas"*<sup>7</sup>.

<sup>5</sup>es.wikipedia.org

<sup>6</sup>IDEM

<sup>7</sup>Coordinadora Nacional Para la Reducción de Desastres–CONRED Secretaría Ejecutiva, GLOSARIO





### 3.1.3 TIPOS DE DESASTRES

#### 3.1.3.1 INCENDIOS

Un incendio es un fuego de grandes proporciones que se desarrolla sin control, el cual puede presentarse de manera instantánea o gradual, pudiendo provocar daños materiales, interrupción de los procesos de producción, pérdida de vidas humanas y afectación al ambiente.<sup>8</sup>

- **Incendios forestales:** Es un fuego que se da en bosques naturales o artificiales producido por la acción del ser humano o causado por la naturaleza y que avanza sin ningún control, ocasionando daños ecológicos, climáticos, económicos y sociales.<sup>9</sup>

#### 3.1.3.2 DESLIZAMIENTOS (DESLAVES)

Desplazamiento ladera abajo de una masa de material, que tiene lugar predominantemente sobre una o más superficies de rotura, o zona relativamente delgadas con intensa deformación de cizalla, se caracterizan por tener presencia de superficies de rotura definidas y la preservación a grandes rasgos de la forma de la masa desplazada. Se pueden sub-clasificar en rotacionales, cuando la superficie de rotura es cóncava o curva, además, tiene baja deformación.<sup>10</sup>

#### 3.1.3.3 SISMOS

Se denomina sismo, seísmo o terremoto a las sacudidas o movimientos bruscos del terreno, generalmente producidos por disturbios tectónicos o volcánicos. En algunas regiones de América se utiliza la palabra temblor para indicar movimientos sísmicos menores.<sup>11</sup>

#### 3.1.3.4 HURACANES

Es una violenta tormenta tropical con vientos en espiral alrededor de un núcleo, llamado ojo. Nombre que reciben Meteorológicamente como ciclones tropicales, usado para referirse a un sistema tormentoso caracterizado por una circulación cerrada alrededor de un centro de baja presión y que produce fuertes vientos y abundante lluvia. Los ciclones tropicales pueden producir vientos, olas grandes, tornados, lluvias torrenciales (que pueden producir inundaciones y corrimientos de tierra) y también pueden provocar marejadas ciclónicas en áreas costeras. Se desarrollan sobre extensas superficies de agua cálida y pierden su fuerza cuando penetran en tierra. Esa es una de las razones por la que las zonas costeras son dañadas de forma significativa por los ciclones tropicales, mientras que las regiones interiores están relativamente a salvo de recibir fuertes vientos. Sin embargo, las fuertes lluvias pueden producir inundaciones tierra adentro y las marejadas ciclónicas pueden producir inundaciones extensas a más de 40 kilómetros hacia el interior en llanuras litorales extensas y de pendiente escasa<sup>12</sup>

<sup>8</sup>Asociación Dominicana de Mitigación de Desastres (ADMD), pagina web: [www.desastre.org](http://www.desastre.org).

<sup>9</sup>Coordinadora Nacional Para la Reducción de Desastres-CONRED Secretaría Ejecutiva, GLOSARIO

<sup>10</sup>IDEM

<sup>11</sup>IDEM

<sup>12</sup>[es.wikipedia.org](http://es.wikipedia.org)





### 3.1.3.5 INUNDACIÓN

Invasión de las tierras situadas junto a un cauce por el desbordamiento de sus aguas, debido a crecidas del caudal causado por lluvias abundantes o fusión de las nieves y hielos en la cuenca correspondiente.

- ZONA DE INUNDACIÓN: Tierras que bordean un río y que están sujetas a inundaciones con una frecuencia parecida.<sup>13</sup>

### 3.1.3.6 ERUPCIÓN VOLCÁNICA

Una erupción volcánica es una emisión violenta en la superficie terrestre de materias procedentes del interior del volcán, cuya materia en gran parte orgánica, proviene de yacimientos de hidrocarburos relativamente cercanos a la superficie, las erupciones terrestres se deben a los volcanes.

Estas erupciones son consecuencia del aumento de la temperatura en el magma que se encuentra en el interior del manto terrestre, en la que se expulsa la lava hirviendo que se encontraba en el magma. También se caracterizan por otros factores: temperatura de la lava, su contenido de gases oclusos, estado del conducto volcánico (chimenea libre u obturada por materias sólidas, lago de lava que opone su empuje a la salida del magma del fondo).<sup>14</sup>

17

## 3.2 BOMBERO

Ciudadano de cualquier comunidad, nacional o extranjero que dentro de sus deberes cívicos acepta servir a sus semejantes, salvándoles la vida y sus bienes ante cualquier tipo de emergencia, sin discriminación de ninguna clase.<sup>15</sup>

### 3.2.1 SERVICIOS DEL CUERPO DE BOMBEROS

Desde su creación, el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala ha ayudado a aliviar las necesidades de miles de guatemaltecos en situaciones de emergencia. Sus funciones son prevenir y combatir incendios, atender desastres, primeros auxilios, enfermedades agudas, rescates, accidentes, atención de heridos, partos y toda clase de atención que permita salvaguardar la vida y los bienes de la comunidad. Básicamente el servicio se globaliza en las siguientes tres categorías.<sup>16</sup>

### 3.2.2 ¿QUÉ ES UN BOMBERO MUNICIPAL?

Un bombero es un profesional dedicado al servicio de la comunidad, cuya misión principal es atender emergencias previstas e imprevistas a través del uso de tecnología especializada, con finalidad de preservar la vida y el patrimonio de los afectados.<sup>17</sup>

### 3.2.3 RIESGOS QUE CORRE UN BOMBERO

Durante el desempeño de su noble misión, el profesional en atención de emergencias enfrenta riesgos de mutilación, deformación, contaminación, contagio, invalidez, experiencias emocionalmente dramáticas, quemaduras graves y hasta pérdida de la vida.<sup>18</sup>

<sup>13</sup>Coordinadora Nacional Para la Reducción de Desastres—CONRED Secretaría Ejecutiva, GLOSARIO

<sup>14</sup>es.wikipedia.org

<sup>15</sup>“Estación de Bomberos Municipales mas áreas de Capacitación de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos”, Elmar Jeovany Zacarías Fuentes, página 11.

<sup>16</sup>IDEM

<sup>17</sup>IDEM

<sup>18</sup>IDEM





### 3.2.4 RESPONSABILIDAD DE UN BOMBERO

Resguardar la vida y el patrimonio de los ciudadanos en situaciones de emergencia aisladas o bien en eventos públicos, concentraciones masivas de personas, trasladados masivos, accidentes de trabajo, entre otros; asimismo, emergencias generadas por eventos imprevistos como desastres naturales, terrorismo, accidentes de tránsito, emergencias médicas, incendios, entre otros. Su área de responsabilidad es amplia y diversa debido a la carencia que existe en el país de instituciones públicas y privadas para la atención de emergencias. Adicionalmente, los profesionales del Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales, ofrecen servicios de capacitación a centros educativos, empresas, instituciones, y personas particulares que lo requieran.<sup>19</sup>

### 3.3 EQUIPO DE PROTECCIÓN PARA BOMBEROS

La protección del bombero es importante ya que dependiendo de la emergencia ellos poseen variedad de uniformes, es decir que si atienden un accidente domestico ellos llegan con el uniforme oficial ya que no hay riesgo de sufrir una lesión, sin embargo cuando se trata de un incendio los bomberos poseen trajes especiales para protegerse del fuego y de no sufrir lesiones graves que puedan atentar contra su vida, la información del equipo se obtuvo de la tesis: “Estación de Bomberos Municipales mas áreas de Capacitación de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos” por Elmar Jeovany Zacarías Fuentes.



IMAGEN 1:  
ELABORACIÓN: ELMAR ZACARIÁS

#### 3.3.1 CHAQUETÓN

El chaquetón tiene 0.89 metros de largo y se confecciona en una sola pieza, ofreciendo mayor seguridad y libertad de movimiento al usuario. Los hombros están protegidos con un material revolucionario y altamente resistente llamado *Kevlar*, que ofrece protección adicional contra las quemaduras. El cuello está formado por cuatro capas y la gargantera incrementa la protección contra la entrada de agua. La solapa de cierre es de 0.127 metros, reforzada con velcro. La cinta reflectiva es de 0.048-metros de espesor, facilitando la visibilidad del usuario. El chaquetón de un bombero es fácil de colocarse y es muy resistente a todo tipo de tensiones a las que pueda estar sometida durante su utilización.

<sup>19</sup> IDEM





### 3.3.2 PANTALÓN

Al igual que el chaquetón, también está confeccionado en una sola pieza. Posee dos cintas de 4” de ajuste a la cintura, tiene 8 botones anti-oxidantes para tirantes de 8 puntos de sujeción, bragueta cruzada con barrera térmica de humedad y capa exterior con accesorios que incrementan la seguridad. Las bolsas tienen espacio para portar herramientas y equipo y cada una cuenta con su sistema de drenaje respectivo. Al igual que la chaqueta, el pantalón debe ser resistente a altas tensiones, lo que se logra por medio de costura con puntadas e hilo especial. Cuenta con parches en las rodillas que soportan mejor la fricción, cuando el usuario se está arrastrando.

- **Tirantes para pantalón:** confeccionados en nylon elástico de ½” ó 2” con 8 puntos de sujeción.



IMAGEN 2:  
ELABORACIÓN: ELMAR ZACARÍAS



IMAGEN 3:  
ELABORACIÓN: ELMAR ZACARÍAS

### 3.3.3 GUANTES

Confeccionados en piel, son versátiles y a la vez resistentes y seguros, ya que poseen una barrera térmica. Los puños están reforzados con dos capas de *Kevlar*.

### 3.3.4 CASCO

Fabricado en fibra de vidrio es altamente resistente a impactos, altas temperaturas y ataques químicos-Está reforzado con protector facial de policarbonato de 4” o 6” con suspensión ajustable tipo “matraca”. De igual forma, cuenta con protector de cuello y oídos de tela Nomex®. Con cinta reflectiva y barbiquejo.



IMAGEN 4:  
ELABORACIÓN: ELMAR ZACARÍAS



IMAGEN 5:  
ELABORACIÓN: ELMAR ZACARÍAS

### 3.3.5 BOTAS

Tienen una altura de 40 centímetros y están fabricadas en neopreno. La suela está constituida en material antideslizante. El forro interior de las botas es de lana de tela y cuenta con un aislamiento especial de espuma de poliuretano. Con el fin de aumentar la seguridad del usuario, tienen plantilla y puntera de acero y cintas reflectivas para mejorar la visibilidad del bombero en situaciones de poca luz.







### 3.3.6 EQUIPO DE OXÍGENO AUTÓNOMO

Este cuenta con un cilindro fabricado en aluminio y fibra de vidrio o bien fibra de carbono, a manera que sea resistente y a la vez ligero. Tiene reguladores de primera que se encuentra en la máscara y segunda etapa que se encuentra en el cilindro, dos alarmas y estuche protector. Se encuentra disponible en el mercado con capacidades de oxígeno para duraciones de 30, 40 ó 60 minutos.



IMAGEN 6:  
ELABORACIÓN: ELMAR ZACARÍAS

### 3.3.7 EXTINGUIDORES



IMAGEN 7:  
ELABORACIÓN: ELMAR ZACARÍAS

- **Extintor de polvo químico seco a base de fosfato monoamónico:** fabricado en lámina calibre 18, con válvula de duraluminio y manómetro. Está pintado electrostáticamente con el fin de que sea más resistente y seguro. Generalmente, se encuentra disponible en el mercado en capacidades de 1, 2, 4, 5, 6, 9, y 12 kilogramos.
- **Extintor de agua:** envasado en un cilindro de acero inoxidable, electro-soldado, con válvula de latón, con manómetro con capacidad de 10 litros.

### 3.3.8 UNIDAD MÓVIL EXTINTORA CON CARTUCHO

Fabricada en acero electro-soldado, ruedas de hule y manguera con longitud de 6 metros. Pintada electrostáticamente con cartucho exterior. Disponible en el mercado en capacidades de 30, 50, y 70 kilogramos.



IMAGEN 8:  
ELABORACIÓN: ELMAR ZACARÍAS

### 3.3.9 MANGUERAS

#### 3.3.9.1 INCENDIO AP-5



IMAGEN 9:  
ELABORACIÓN: ELMAR ZACARÍAS

Fabricada en tubo interior de hule de neopreno sintético, con una capa exterior de fibras continuas de 100% poliéster. Resistente a la abrasión, con filamentos de poliéster, compacta y resistente al moho. Soporta una presión de 250 psi de trabajo, 500 psi de prueba y 750 psi de resistencia última. Para usarse en combate de incendios, en la industria en general, minería, barcos, entre otros. Disponible en el mercado en 15 y 30 metros de longitud y 1 ½"; 2"; 2 y 2 ½" de diámetro. Las coplas son de aluminio.





### 3.3.9.2 INCENDIO APDJ-8 DOBLE CAPA

Fabricado con tubo interior de hule de neopreno sintético extruido y dos capas de fibras continuas 100% poliéster. Resistente a la abrasión, al calor y las pinchaduras, doble filamento de poliéster con urdimbre compacta, extremadamente durable y resistente al moho. Para una presión de 400 psi de trabajo, 800 psi de prueba y 1200 psi de ruptura. Para usarse en combate de incendios, en la industria en general y cuerpos de bomberos. Disponible en el mercado en 15 y 30 metros, de 1 ½”; 2”; 2 y 2 ½” de diámetro; el color usualmente es blanco y con coplas de aluminio.



21



### 3.3.9.3 DURA – LIGHT TPX TRIPLEX

Fabricada con tubo interior ultra ligero de nitrilo sintético, una capa de fibra tejida 100% poliéster y una capa de nitrilo extruido. Esta tiende a ser liviana, flexible y compacta, resistencia a la abrasión y ciertos ácidos, 100% sintética y resistente al moho. Para una presión de 300 psi de trabajo, 600 psi de prueba y 1000 psi de ruptura. Para usarse en combate de incendios, minería, barcos (especialmente diseñadas para industrias petroleras). Disponible en el mercado en 15 y 30 metros de 1 ½” hasta 8” pulgadas, en color amarillo o rojo y con coplas de aluminio.

## 3.4 BOMBEROS MUNICIPALES

### 3.4.1 HISTORIA

Fundado en 1956 por el Alcalde de la Ciudad de Guatemala, Julio Obiols, el Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales nace como una forma de dar respuesta inmediata a las emergencias que sufrían los ciudadanos en esa época.

Es por ello, que con apoyo de los integrantes del equipo de fútbol del Club Deportivo Municipal, el Alcalde Obiols funda la primera sede de este cuerpo de socorro en la 1ra. calle 2-13 de la zona 2, con el objetivo de implementar, entre los servicios que prestaba la comuna, uno que garantizara a los vecinos la certeza de contar con apoyo en casos de emergencias de mediana o gran magnitud.

A lo largo de sus 52 años, los bomberos municipales han incrementado sus servicios de respuesta de emergencia de 100 a más de 62 mil servicios prestados en un año, entre los que se encuentran atención pre hospitalaria, control de incendios tanto de estructuras como forestales, atención médica en eventos masivos y situaciones de rescate.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> [www.muniguate.com](http://www.muniguate.com)





### 3.5 ASOCIACION NACIONAL DE BOMBEROS MUNICIPALES

#### 3.5.1 HISTORIA

Desde los años comprendidos entre los 50 a los 60, tanto en la ciudad capital como en algunas ciudades importantes y grandes del país, se organizaron y formaron estaciones de bomberos tanto Municipales como Voluntarios, específicamente hablando de bomberos Municipales, según la historia, las primeras tres estaciones que surgieron como Estaciones de Bomberos Municipales Departamentales, en tres municipios de tres departamentos distintos, son las estaciones de Coatepeque en Quetzaltenango, Chichicastenango en El Quiché y Jocotenango en Sacatepéquez.



El número de estaciones departamentales ha crecido, como consecuencia de las necesidades de cada población. El Comandante ejecutivo de la estación Central de la Ciudad Capital, Carlos Bruno Ruiz Burgos, recibió el mayor apoyo para la creación y formación de estaciones Departamentales en varios departamentos. Consciente de las necesidades de los municipios y departamentos de contar con sus propias estaciones de Bomberos Municipales, por gestiones del comandante Ruiz Burgos y el apoyo de las estaciones existentes, en 1,994 se logro por primera vez un aporte del Congreso de la República para las estaciones de Bomberos Municipales Departamentales. Éste proporcionó el apoyo necesario para algunas estaciones departamentales, recibiendo equipo protector nuevo y algunos vehículos usados en condiciones para su uso. De esta manera, el número de estaciones departamentales fue creciendo.



En el año 1995, el comandante de la Estación de Bomberos de Jocotenango, el Mayor Dr. Otto Denny Mazariegos Pinzón, convocó por primera vez a una reunión a los comandantes, Herminio Morales (estación El Tejar) y Adolfo Cagux (estación de Patzicía), reunión que tenía como punto principal conformar una organización con todas las estaciones departamentales del país, con el objeto de ayudarse mutuamente, coordinar emergencias para optimizar recursos y reclamar los derechos que correspondan de los aportes del congreso. En esta primera reunión llevada a cabo el 16 de abril de 1,995 en las instalaciones de la estación de Jocotenango, quedaron establecidos los objetivos generales de conformar y organizar a las estaciones departamentales.<sup>21</sup>

El 23 de abril de 1,996, en el despacho del gobernador de Chimaltenango, se llevo a cabo la reunión con la participación de los representantes de las estaciones de Jocotenango, Tecpán, El Tejar, Patzicía y San Andrés Itzapa, en donde el gobernador, Jorge Morales, recibió con mucho

<sup>21</sup> www.asobom.org





agrado la idea y manifestó todo su apoyo a la organización. Se concluyó que la sede de la organización podría ser Chimaltenango ya que se podría contar con espacio en el edificio de la Gobernación. Se definió que la organización se llamaría "Asociación de Bomberos Municipales Departamentales", programando futuras reuniones en la gobernación.

El 8 de septiembre de 1,996, se hizo la primera asamblea nacional en la Gobernación departamental de Chimaltenango y se firmó la primera escritura de formación y aprobación de los estatutos, con la participación de Jocotenango, Tecpán, Patzicía, Patzún, San Andrés Itzapa, San Miguel Dueñas, Chichicastenango, y Cunén. En esta oportunidad, se conformó la primera Junta Directiva Provisional de la siguiente manera: Presidente Dr. Otto Denny Mazariegos (Jocotenango), Vice-Presidente Adolfo Cahuech (Patzicia), Secretario Dr. Vinicio Pérez (Tecpán), Tesorero de San Andrés Itzapa.

A partir del año 2004, fecha en la que se celebraron reuniones constantes ya con la presencia y asesoría de personas más experimentadas, hasta dejar establecida en una asamblea nacional la Escritura constitutiva de la **ASOCIACION NACIONAL DE BOMBEROS MUNICIPALES DEPARTAMENTALES (ASONBOMD)** y aprobados los estatutos. Posteriormente se inició el proceso de inscripción en el Registro Civil y se cumplió con todos los requisitos de ley, finalizando el proceso el 20 de octubre del año 2,005, fecha que la asociación fue oficialmente inscrita y fueron entregados todos los documentos legales. En la Escritura constitutiva, aparecen las 15 estaciones Fundadoras siguientes<sup>22</sup>

- **Departamento de Sacatepéquez:**
  - Jocotenango
  - Santo Domingo Xenacoj
  - Santiago Sacatepéquez
- **Departamento de Guatemala:**
  - San Miguel Petapa
- **Departamento de Chimaltenango:**
  - El Tejar
  - Patzicía
- **Departamento de Quiché:**
  - Chichicastenango
  - Camanchaj
  - Cunén
- **Departamento de Quetzaltenango:**
  - Olintepeque
- **Departamento de San Marcos:**
  - Concepción Tutuapa
  - Pajapita
- **Departamento de Suchitepéquez: 1**
  - Chicacao
  - San Miguel Panán



<sup>22</sup> www.asobom.org





### 3.5.2 ACADEMIA

En la colonia Villa Hermosa 1, zona 7 de San Miguel Petapa, departamento de Guatemala, ASONBOMD inauguró la mejor academia de bomberos en Guatemala y Centro América, gracias a las gestiones de la Junta Directiva de la asociación, se logro que el terreno fuera donado por la Municipalidad de San Miguel Petapa.

La planificación de ésta se inició en agosto de 2008, la cual consta de dos fases. La primera fase inició su construcción el 10 de octubre de 2009 y la segunda fase de inició su construcción a finales del año 2010, concluyendo la obra en octubre de 2012. siendo la inauguración de la estación se llevó a cabo el día 19 de octubre del año 2012, siendo ésta la ACADEMIA NACIONAL DE BOMBEROS MUNICIALES DEPARTAMENTALES (ANABOMD)<sup>23</sup>.

La Academia consta de los siguientes ambientes:

- Edificio de tres niveles, área académica y administrativa.
- Área de parqueo.
- Plazuela donde se encuentra el Monumento a la Junta Directiva Fundadora de ASONBOMD y muro de Bomberos Municipales Departamentales Caídos.
- Capilla.
- Área para cursos de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas (BREC).
- Torre de humo, base 1 para paso comando y área practica de ascenso y descenso vertical.
- Cancha polideportiva y graderíos.
- Laberinto y casa de fuego.
- Muro para prácticas de escalada y tendedores de mangueras.
- Área para práctica de rescate en espacios confinados.
- Pozo para prácticas de rescate
- Gimnasio.
- Piscina semi-olímpica.
- Pista para correr de 150 metros de longitud.

ORGANIGRAMA DE LA ACADEMIA NACIONAL DE BOMBEROS MUNICIPALES DEPARTAMENTALES

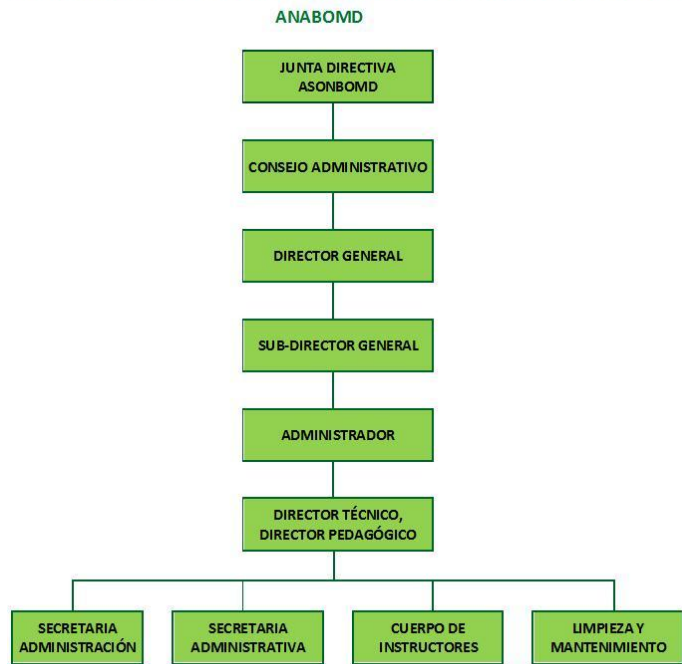


FIG. 10  
ELABORACIÓN: www.asobom.org

<sup>23</sup> www.asobom.org







### 3.6 ARQUITECTURA MINIMALISTA

#### 3.6.1 HISTORIA

El minimalismo es una tendencia de la arquitectura caracterizada por la extrema simplicidad de sus formas que surgió en Nueva York a finales de los años sesenta. El resumen del precepto minimalista es que “todo es parte de todo”. Con el tiempo, el minimalismo alcanzó su madurez en la década de los años ochenta, a tal punto que ejerció influencia.

Los orígenes de esta corriente están en Europa y se encuentran en el manifiesto titulado “*Menos es más*” del arquitecto alemán Ludwig Mies Van Der Rohe, uno de los más importantes de este siglo. Debido a la segunda guerra mundial, Van Der Rohe emigró a Estados Unidos para más tarde nacionalizarse estadounidense. A fines de los años treinta, Van Der Rohe ejerció la dirección de la Escuela de Arte y Diseño de Bauhaus, en Alemania, en donde se materializaron sus primeas ideas respecto a la pureza de las formas y al uso del concepto artístico para dotar al diseño industrial de personalidad.<sup>24</sup>



#### 3.6.2 MINIMALISMO "MENOS ES MAS"

La arquitectura minimalista, como su nombre lo indica, tiene como objeto destacar lo mínimo "*less is more*" o "menos es más" de ahí deriva el termino y la tendencia de conseguir mucho con lo mínimo indispensable, de reducir a lo esencial, sin elementos decorativos sobrantes para sobre salir por su geometría y su simpleza, utilizando materiales puros, texturas simples y colores monocromáticos.<sup>25</sup>

El minimalismo da énfasis a los ambientes amplios y utilizando materiales ecológicos, sobresaliendo de formas geométricas muy simples. Estos énfasis se dan utilizando la monocromía de colores aplicados en los pisos, techos y paredes, los cuales son los que le dan más realza a la abstracción simple de la geometría. En un planteamiento minimalista destaca el color blanco y todos los matices que nos da su espectro. No hay que olvidar que el blanco tiene una amplia gama de sub-tonos.



<sup>24</sup> www.terra.com  
<sup>25</sup> www.terra.com





### 3.6.3 CARACTERÍSTICAS DEL MINIMALISMO

El minimalismo se caracteriza por llevar a la mayor simplicidad a la geometría, líneas puras, amplios espacios, que sean altos y libres, colores neutros, en un ambiente con equilibrio, armonía y Funcional, fuera del concepto de exceso, saturación y contaminación visual.

#### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Abstracción de forma.
- Producción y estandarización industrial.
- Uso literal de los materiales.
- Austeridad con ausencia de ornamentos.
- Purismo estructural y funcional.
- Orden.
- Geometría Elemental Rectilínea.
- Precisión en los acabados.
- Reducción y Síntesis.
- Sencillez.
- Protagonismo de las Fachadas.
- Desmaterialización.

### 3.6.4 LOS ELEMENTOS

Uno de los cambios producidos por el minimalismo en la decoración fue el uso de elementos como el cemento pulido, el vidrio, los alambres de acero, entre otros.

- **COLORES:** una de las principales características del minimalismo es el uso de colores puros con superficies o fondos monocromáticos, de tonos suaves predominando el blanco y el crudo. También se incorporan tono negro, para acentuar algunos elementos como los muebles. Cuando se piensa en el tono blanco hay que saber que existe una amplia gama de variaciones tonales capaces de multiplicar la luminosidad. El contraste lo aportan algunos elementos ornamentales de los que, en ningún caso, hay que saturar.
- **MATERIALES:** los materiales son otro de los puntos claves del minimalismo. En la ambientación minimalista, se utiliza la madera tanto en pisos como en muebles, y los materiales rústicos: cemento alisado, vidrio, alambre de acero, cerámico y piedras, principalmente en estado natural.



FIG. 14  
ELABORACIÓN: [www.asobom.org](http://www.asobom.org)



FIG. 15  
ELABORACIÓN: [www.asobom.org](http://www.asobom.org)



- **MUEBLES:** los muebles toman el concepto propio del minimalismo de simpleza y funcionalidad, menos es más. La austeridad en el diseño y en la cantidad de muebles, es básica en la decoración minimalista. No siempre existen muebles fijos, muchas veces se esconden o guardan en muebles o estanterías. Los muebles modernos y orientales, van muy bien con este tipo de decoración.



FIG. 17  
FLABORACIÓN: [www.asobom.org](http://www.asobom.org)

- **PAREDES:** en las paredes se trata de evitar todo adorno que esté de más, aunque se puede utilizar algún cuadro destacado en presencia o importancia. Paredes lisas de colores claros o revestidas con piedra, cómo único elemento de decoración.



FIG. 18  
FLABORACIÓN: [www.asobom.org](http://www.asobom.org)

### 3.6.5 VENTAJAS DEL MINIMALISMO

Una de las ventajas importantes del minimalismo es la reducción y simplicidad de los elementos ya que la economía de material y de elementos decorativos, aporta de alguna manera con la reducción de costos en cuanto a la construcción. Y no solamente reducir costos, sino que también se puede lograr una arquitectura símbolo de lo moderno. La arquitectura minimalista no es fría, es considerada como "humana", pues destaca la naturaleza y la luz, la manera diferente en que interactúa el ser humano con el lugar en que será su refugio o vivienda, en la cual no solo se logrará que ésta cumpla su papel funcional, sino también su papel espiritual y psicológico con el ser humano que la habita.

### 3.6.6 DESVENTAJAS DEL MINIMALISMO

En el minimalismo no podrían encontrarse grandes desventajas, ya que éste es uno de los mejores tipos de arquitectura. En sí, las desventajas dependerían de cada persona en cuanto gustos y de arquitectos en cuanto a formas de diseñar. El simple hecho de acoplarse a una arquitectura donde predomina la sencillez, la escasez de ornamentos y las geometrías simples, no para muchos es de agrado. Otro aspecto que podría tomarse como desventaja en el minimalismo, es que en ocasiones es difícil hacer que encaje con su entorno, o bien, el hecho que muchas personas no lo sepan apreciar y les parezca algo no muy estético, por la monocromía de sus materiales.

En conclusión, la apreciación de este tipo de arquitectura está muy orientado al gusto personal, en cuanto a su composición y funcionalidad.





## CAPITULO 4: MARCO REFERENCIAL







## 4 MARCO REFERENCIAL

### 4.1 GUATEMALA

La República de Guatemala está localizada en la parte norte del istmo centroamericano. Limita al norte y al oeste con la república de México, 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: 13º 44'a 18º 30' LATITUD NORTE y entre los meridianos: 87º 24'a 92º 14' LONGITUD OESTE.

Su extensión territorial es de aproximadamente 108,889 km<sup>2</sup>. Con respecto al clima, presenta generalmente dos estaciones al año, llamadas invierno y verano. Su clima es variado de acuerdo a su topografía y región, por ende puede ir de cálido a templado y muy frío.

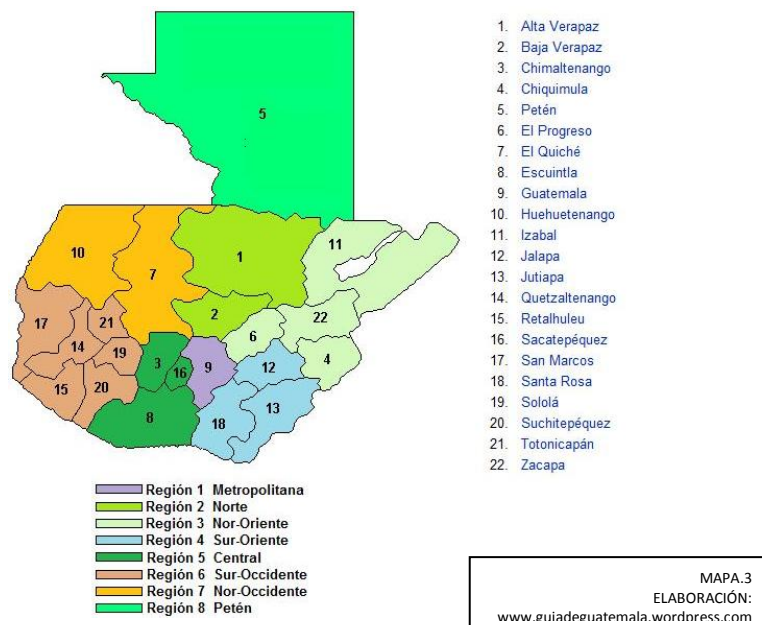
Guatemala está dividida en ocho regiones, cada una abarca uno o más departamentos que poseen características geográficas, culturales y económicas parecidas. Cada uno de sus departamentos se divide en municipios y éstos el aldeas y caseríos, respectivamente.

Actualmente se cuenta con veintidós departamentos y 332 municipios.<sup>26</sup>

REPUBLICA DE GUATEMALA	
Nombre Oficial	República de Guatemala
Extensión Territorial	188,889 Km <sup>2</sup>
Población	14,655,189 año 2005
Densidad de Población	4,000,060 (29.60%)
Población Económicamente Activa (PEA)	25.19%
Idiomas	21 lenguas indígenas, Xinca y Garífuna
Clima	Cálido, Frio y Templado

Cuadro 1:  
ELABORACIÓN: PROPIA

### DIVISIÓN POLITICA Y ADMINISTRATIVA DE GUATEMALA



<sup>26</sup>es.wikipedia.org





## 4.2 DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

Guatemala es un departamento ubicado en la región central de la República de Guatemala. Su capital es la Ciudad de Guatemala y limita al norte con el departamento de Baja Verapaz, al noreste con el departamento de El Progreso, al este con el departamento de Jalapa, al sudeste con el departamento de Santa Rosa, al sudoeste con el departamento de Escuintla, al oeste con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango y al noroeste con el departamento de El Quiché. Se ubica geo-referencialmente en la latitud 14° 38' 29" y longitud 90° 30' 47" y su superficie es de 2.126 km<sup>2</sup>

32

En la actualidad, el departamento se encuentra dividido administrativamente en 17 municipios y es el departamento más poblado del país. La mayoría de la población vive en el área urbana a pesar de tener importantes áreas rurales. En el departamento de Guatemala predomina la población ladina; sin embargo las culturas mayas cakchiquel y pokomán representan más del 10% de la población. El relieve de la región terrestre está compuesto por la geografía física de Sierra Madre, que forman la cadena volcánica que corre paralelo a la costa.

### DIVISIÓN POLITICA DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

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



MAPA.4  
ELABORACIÓN: www.mapsofworld.com

En la región del norte del departamento se encuentra la cuenca del Río Negro o Motagua, que separa el departamento con el de Baja Verapaz. Otros ríos principales de la red hidrográfica del departamento son los ríos Pixcayá (afluente del Motagua), Chimaltenango, La Vacas, Plátanos, Zapote, Aguacapa, Chinnautla, Cañas, Los Esclavos y Villalobos, que desagua en el lago de Amatitlán y donde también desemboca el Michatoya.





El departamento tiene un clima templado y húmedo, con temperaturas que varían entre los 15 °C hasta los 20 °C, dependiendo de la altitud. Las lluvias, entre los meses de mayo y octubre, tienen un promedio anual de 1,000 mm.

Existen también áreas de boscosas, en las que se puede considerar el bosque boreal, mayormente en el vertiente meridional de Sierra Madre, con especies de árboles comunes como el roble, la encina, las coníferas y las lauráceas. En la región baja, se mezclan con especies tropicales, por ejemplo la caoba y el cedro rojo.

#### 4.3 MUNICIPIO DE SAN JUAN SACATEPÉQUEZ

33



FIG. 21  
ELABORACIÓN: Propia

San Juan Sacatepéquez (San Juan Sacatepéquez: las primeras voces *San Juan* es en honor al patrón del municipio Juan el Bautista y Sacatepéquez que deriva de dos términos: del kakchikel *sacat* que significa hierba y *tepec* que significa cerro) es un municipio del departamento de Guatemala, de la región metropolitana del país. Con sus 242 km<sup>2</sup> es uno de los municipios más grandes del departamento de Guatemala. Su fiesta patronal se celebra el 24 de junio.<sup>27</sup>

##### 4.3.1 BREVE RESEÑA HISTÓRICA

En sus primeros tiempos, fue invadido por los españoles en el año de 1525. Los terrenos que el municipio contiene fueron adquiridos el 3 de febrero de 1752, se podría decir que en esa fecha se fundó el terreno de San Juan Sacatepéquez. Por su gran desarrollo y grandes terrenos avanzó de categoría como villa en 1923.

El Ministerio de Cultura y Deportes declara Patrimonio Cultural Tangible de la Nación “El Reloj de la Torre del Edificio Municipal” de San Juan Sacatepéquez, departamento de Guatemala según el Acuerdo Ministerial número 1203-2012.

El 26 de diciembre de 2012, el Ministro de Cultura y Deportes consideró que es obligación primordial del Estado proteger, fomentar y divulgar la cultura nacional; emitir las leyes y disposiciones que tiendan a su enriquecimiento, así como reconocer el derecho de las personas y de las comunidades a su identidad cultural de acuerdo a sus valores y tradiciones.

Como también mediante el oficio sin número, de fecha 9 de noviembre de 2012, emitido por el señor Edgar Leonel Martínez Ortiz, miembro de la Sociedad Civil de San Juan Sacatepéquez, Guatemala, fue solicitada la declaratoria de Patrimonio Cultural de la Nación. Publicado por el Diario Oficial de Centroamérica el 10 de enero de 2013.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> <http://sanjuansacatepequez.net/index.php?showPage=213> véase la etimología de los términos San Juan Sacatepéquez

<sup>28</sup> <http://es.wikipedia.org/>



#### 4.3.2 UBICACIÓN

Se encuentra a una distancia aproximada de 31 km de la Ciudad de Guatemala y se localiza entre el norte de San Pedro Sacatepéquez, al este de San Martín Jilotepeque y El Tejar, municipios del departamento de Chimaltenango y al oeste de San Raymundo. Limita al norte con el Municipio de Granados, Baja Verapaz; al este con el Municipio de San Raymundo y San Pedro Sacatepéquez, ambos del Departamento de Guatemala; al sur limita con el Municipio de San Pedro Sacatepéquez y al oeste con el Municipio de San Martín Jilotepeque, perteneciente al Departamento de Chimaltenango así como con el Municipio de Xenacoj, perteneciente al Departamento de Sacatepéquez.



La topografía del Municipio de San Juan Sacatepéquez es bastante irregular. Cuenta con numerosas montañas, pendientes y hondonadas y escasas planicies. Las montañas del municipio se encuentran cubiertas de vegetación verde y exuberante. Cuenta con regiones de tierras fértiles, que gradualmente hacen contacto con terrenos secos y barrancos arenosos.<sup>29</sup>

#### 4.3.3 ECONOMÍA

Su economía se basa en la agricultura de variedad de frutas y flores, que se comercializan fuera del Municipio. También se explota la ganadería y avicultura, así como las artesanías y turismo interesado en conocer sus tradiciones. Entre sus artesanías se destacan los tejidos, tejas, ladrillos, jarca y la alfarería.

#### 4.3.4 AGRICULTURA

Los suelos han sido oficialmente declarados no aptos para cosechas en su gran mayoría, pero los terrenos sobrantes, son una buena fuente de cultivos. Además los pobladores también siembran y conservan flores, ya que es una actividad muy importante para la localidad. Entre sus cultivos principales están:

- Maíz
- Frijol
- Verduras

#### 4.3.5 COSTUMBRES Y TRADICIONES

Entre las danzas folklóricas que se presentan, se puede mencionar El Torito y El Baile de las Flores. Entre otras costumbres, se encuentran las cofradías, que es una costumbre de origen colonial en la cual se veneran imágenes de la Virgen María, Jesús, San Juan Bautista, la Cruz y el Rosario. La música principal del pueblo son los sones de arpa y marimba, entre los cuales se puede mencionar "La Sanjuanerita", "El Chuj", "El Maíz" y "El de los matrimonios". En el día de Todos los Santos, que es el 1 de noviembre de cada año, como en muchas otras regiones del país, se come fiambre y se adornan las tumbas de los familiares y amigos difuntos.

<sup>29</sup>Información proporcionada por la Municipalidad de San Juan Sacatepéquez. Enero 2011.



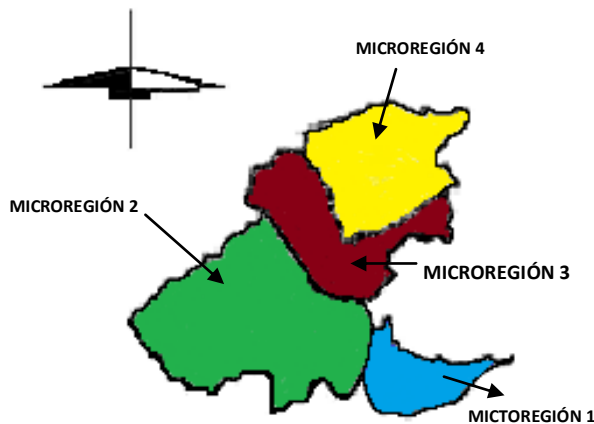
La feria del Pueblo se celebra el 24 de junio, en honor a san Juan Bautista, patrono del pueblo, a quien se le dedican todas las actividades durante esa semana. Se celebra generalmente del 22 al 27 de junio. En la popular celebración, se realizan eventos sociales, culturales y deportivos en esas fechas, incluyendo las famosas peleas de gallos.

#### 4.4 CIUDAD QUETZAL(MICRO REGIÓN I)

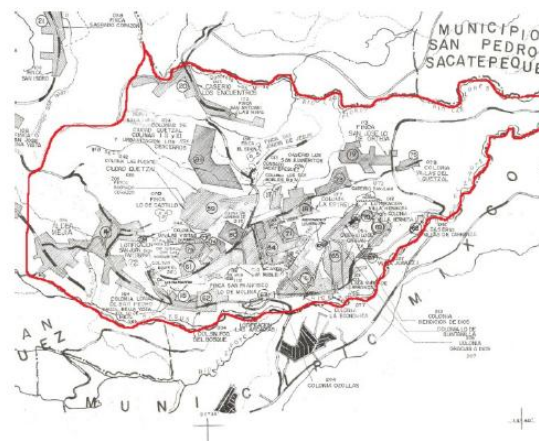
La Microrregión 1 está conformada por complejos habitacionales (colonias) que ofrecen vivienda a personas provenientes de diferentes lugares de la república, personas que migran de los diferentes departamentos en busca de mejores oportunidades de vida. El área es conocida con el nombre de Ciudad Quetzal, que aunque la propia comunidad de este nombre es muy pequeña, representa a un buen número de comunidades situadas a su alrededor.

Colinda al norte con los municipios de San Pedro Sacatepéquez y San Raymundo, al sur con el municipio de Mixco, al este con los municipios de Chinautla y Mixco y al oeste con el Caserío de Sajcavillá y la Finca Sagrado Corazón, pertenecientes al Bloque 2.

Su topografía es principalmente irregular en algunas partes y sus coordenadas son 14°41'52"N, 90°34'54.12"O.<sup>30</sup>



Municipio San Juan Sacatepéquez



MICROREGIÓN 1 CIUDAD QUETZAL

MAPA.6  
ELABORACIÓN: PROPIA

<sup>30</sup>Informe: “Inspección, Colonia Las Margaritas, Bloque I”. Arq. Benjamín Fuentes, Proyectista Bloque I. Municipalidad de San Juan Sacatepéquez. Página 3. 10 de Noviembre de 2009.







Ciudad Quetzal (microrregión 1) se encuentra sectorizado por aldeas, caseríos y colonias, las cuales son 12 comunidades sectorizadas<sup>31</sup>:

No.	Nombre de la Comunidad
1	Colonia las Margaritas III
2	Villas del Quetzal
3	Caserío los Sanjuaneritos
4	Colonia Las Vistas
5	Aldea San José Lo de Ortega
6	Colonia Los Robles 3 y 4
7	Colonia Robles 1 y 2
8	Colonia Gracias a Dios 2(Lo de Carranza
9	Monte Carmelo 2
10	Villa Verde
11	Lomas de San Pedro
12	Aldea Lo de Mejía

Cuadro 2  
 ELABORACIÓN: PROPIA

#### 4.4.1 CONTEXTO SOCIAL

Con base en las visitas que se realizaron a la población de Ciudad Quetzal (microrregión 1), se observó que las principales necesidades sociales, educativas, de infraestructura e ingresos económicos a satisfacer, según su prioridad son:

- Sistema de Agua Potable
- Sistemas de Alcantarillado Sanitario
- Seguridad
- Mercado
- Pavimentación de calles
- Tratamiento de la basura
- Mejoras a la escuela
- Áreas Recreativas
  - Parques – Canchas polideportivas – Áreas Infantiles
- Programas deportivos
  - Campeonatos en diferentes áreas deportivas
- Capacitación en diferentes oficios
  - Centros de Capacitación para el desarrollo personal y laboral de la población<sup>32</sup>

<sup>31</sup>Informe: “Inspección, Colonia Las Margaritas, Bloque I”. Arq. Benjamín Fuentes, Proyectista Bloque I. Municipalidad de San Juan Sacatepéquez. Página 3. 10 de Noviembre de 2009.

<sup>32</sup>IDEM





#### 4.4.2 RECURSOS ECONÓMICOS

- **MERCADOS:** el mercado principal se encuentra en la Colonia El Edén, en donde se encuentra una amplia gama de ventas formales e informales, así como también supermercados. De igual manera, También existe infraestructura abandonada y áreas para mercados en las siguientes colonias, Villas del Quetzal, Robles 1 y 2, Margaritas, Colonia Sanjuaneros.<sup>33</sup>
- **PROYECTOS PRODUCTIVOS:** en las Colonias Robles 1 y 2 existe en desarrollo un proyecto coordinado por UNIS (agencia de cooperación española) para capacitación de varias mujeres, no solo de la colonia sino de las colonias aledañas, sobre proyectos productivos.
- **AREAS TURÍSTICAS:** en la colonia Gracias a Dios 2 (Lo de Carranza), existe un parque Ecológico que se desarrollo por el programa de UNIS (agencia de cooperación española).
- **EXPLORACIÓN MINERA:** existen empresas que trituran piedra, las cuales deben de ser controladas por la emanación del polvo que producen. Estos trabajos se realizan principalmente en Lo de Carranza, Lo de Mejía, Colonia Los Encinos.

#### 4.4.3 SEGURIDAD, JUSTICIA, PREVENCIÓN Y RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS SOCIALES

La Colonia Las Margaritas no cuenta con delegaciones de la Policía Nacional Civil dentro de su perímetro, solo hay patrullas que realizan vigilancia en la colonia cada cierto tiempo. En la colonia El Edén hay una Agencia Municipal, en donde las colonias cercanas a este lugar buscan la comunicación con la municipalidad para la resolución de sus necesidades.<sup>34</sup>

#### 4.4.4 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

En el casco urbano de Ciudad Quetzal, predominan las construcciones formales de mampostería reforzada: de block, con piso y techo de cemento o en algunos casos techo de lamina; sin embargo, en las aldeas más alejadas, la mayoría de viviendas están construidas con adobe, cimientos de adobe y techo de lámina de cinc. El sistema constructivo a utilizar en el proyecto, será de mampostería reforzada, piso de granito o cerámico y techo compuesto de vigueta y bovedilla, con repello y acabados de blanqueado más pintura.<sup>35</sup>

<sup>33</sup>Información proporcionada por la Municipalidad de San Juan Sacatepéquez. Enero 2011.

<sup>34</sup>Informe: “Inspección, Colonia Las Margaritas, Bloque I”. Arq. Benjamín Fuentes, Proyectista Bloque I. Municipalidad de San Juan Sacatepéquez. Página 3. 10 de Noviembre de 2009.

<sup>35</sup>IDEM





## 4.5 REFERENTE LEGAL

### 4.5.1 REGLAMENTO MUNICIPAL DE CONSTRUCCIÓN, SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, ACUERDO MUNICIPAL Q/35-2007,

#### **ARTÍCULO 1. – OBJETO:**

El presente Reglamento tiene por objeto establecer y desarrollar las normas municipales que deberán observar y cumplir todas las personas individuales o jurídicas, que pretendan realizar cualquier actividad de excavación, nivelación, construcción, ampliación, modificación, reparación, urbanización, demolición de edificaciones u obras similares, en la circunscripción territorial del municipio de San Juan Sacatepéquez.<sup>36</sup>

#### **ARTÍCULO 2. – APLICACIÓN:**

El presente Reglamento es aplicable a cualquier tipo de edificación, ya sea naturaleza pública o privada que se realice dentro del municipio de San Juan Sacatepéquez. Toda actividad de excavación, nivelación, construcción, ampliación, modificación, reparación, urbanización, demolición de edificaciones y obras similares; de uso privado o público, que quedan sujetas a las disposiciones contenidas en éste Reglamento.

#### **ARTÍCULO 3. – PROHIBICIONES:**

Es prohibido para cualquier persona o entidad, erigir, construir, ampliar, modificar, reparar o demoler cualquier edificación; así como remover tierra o urbanizar, sin haber llenado los requisitos y estipulaciones que se establecen en el presente Reglamento. Las infracciones a las presentes disposiciones, serán sancionadas conforme a lo establecido en este Reglamento.

#### **ARTÍCULO 5. –**

Para los efectos de la aplicación, entendimiento e interpretación del presente reglamento, se establecen las definiciones siguientes:

**a). Construcción:** Arte o actividad de ejecutar una obra. Zanjeo e instalación de postes o cualquier otro Objeto que ocupe espacio terrestre o aéreo.

**f). Construcción de tipo industrial:** Es aquella que se utiliza para la producción de bienes y servicios, tales como plantas de producción, centrales de productos de energía eléctrica; instalaciones de telecomunicaciones y telefonía productoras agropecuarias. Cuyas solicitudes de licencia deberán contener una copia del estudio de Impacto Ambiental y una copia autenticada de la Resolución de aprobación emitida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

#### **ARTÍCULO 6. – LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN:**

La licencia de construcción, es el documento que contiene la autorización para el desarrollo de la obra o edificación de que se trate; que se extiende por Acuerdo del Concejo Municipal, después de haber llenado los requisitos establecidos en éste Reglamento.<sup>37</sup>

<sup>36</sup> Artículo 8, 9 y 21. “Reglamento De Construcción del Municipio de San Juan Sacatepéquez”, Acuerdo Municipal No. Q/35-2007,

<sup>37</sup> Artículo 1, 2, 3, 5 y 6. “Reglamento De Construcción del Municipio de San Juan Sacatepéquez, Departamento de Guatemala”.





#### ARTÍCULO 8. – SERVICIOS PUBLICOS:

Al solicitar los servicios de agua potable, drenaje y energía eléctrica; el interesado deberá presentar la Licencia de Construcción.

#### ARTÍCULO 9. – CONTROL Y DICTAMEN:

La Municipalidad de San Juan Sacatepéquez, a través de la Oficina Municipal de Planificación, tiene la facultad de ejercer la vigilancia e inspección de todas las construcciones o demoliciones que se ejecutan dentro del perímetro municipal, quien deberá emitir dictamen dirigido al Consejo Municipal; previo a extenderse la licencia.

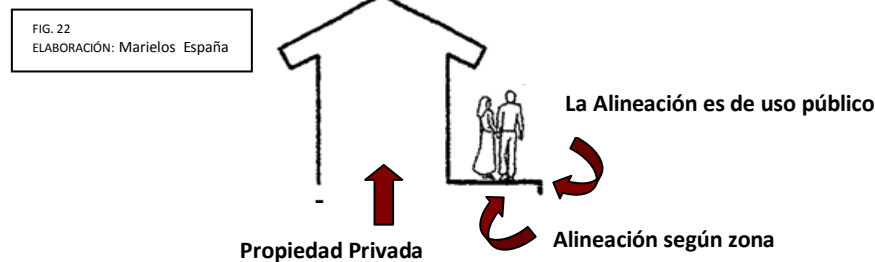
#### ARTÍCULO 21. – INICIO DE OBRAS:

La construcción de toda obra puede iniciarse, después de que se haya extendido la Licencia por parte de la Municipalidad.<sup>38</sup>

### 4.5.2 REGLAMENTO MUNICIPAL DE CONSTRUCCIÓN DE GUATEMALA.

#### ARTÍCULO 91. – ALINEACIONES Y RASANTES

Se comprende por alineación municipal, sobre el plano horizontal. El límite entre la propiedad privada y la propiedad o posición municipal destinada a calles y avenidas y en general al área de uso público.

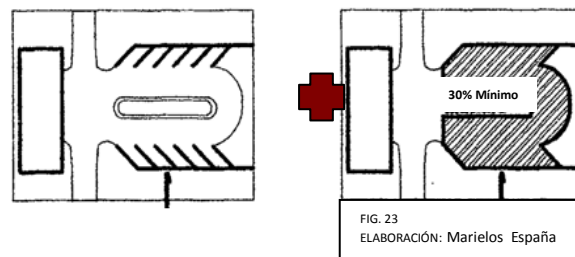


#### ARTÍCULO 102. – ALINEACIONES Y RASANTES

Toda edificación que se construya fuera de la alineación municipal se considera como invasión a la vía pública.

#### Artículo 110 – 111. – ÁREA DE ESTACIONAMIENTOS Y VEHÍCULOS

Obligatoriamente las edificaciones deberán contar con área propia para el estacionamiento de vehículos (Edificios en general con grupo mayor de 200 personas). Las áreas mínimas destinadas al estacionamiento de vehículos para establecimientos educativos serán del 30% de su área rentable.<sup>39</sup>



<sup>38</sup> Artículo 8, 9 y 21. “Reglamento De Construcción del Municipio de San Juan Sacatepéquez”, Acuerdo Municipal No. Q/35-2007,

<sup>39</sup> Art. 91, 102, 110, 111 y 157. “Reglamento Municipal de Construcción”. Municipalidad de Guatemala.





#### 4.5.3 DECRETO No. 68-86, LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE

##### **Artículo 1.**

El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.<sup>40</sup>

##### **Artículo 8.**

Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.

El funcionario que omitiere exigir el estudio de Impacto Ambiental de conformidad con este Artículo será responsable personalmente por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de Impacto Ambiental será sancionado con una multa de Q.5,000.00 a Q.100,000.00. En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumpla.

##### **Artículo 11.**

La presente ley tiene por objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medioambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país.

##### **Artículo 13.**

Para los efectos de la presente ley, el medio ambiente comprende. Los sistemas atmosféricos (aire); hídrico (agua); lítico (rocas y minerales); edáfico (suelos); biótico (animales y plantas); elementos audiovisuales y recursos naturales y culturales.

##### **Artículo 14.**

El Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con:

- a) Los procesos capaces de producir deterioro en los sistemas lítico (o de las rocas y minerales), y edáfico (o de los suelos), que provengan de actividades industriales, mineras, petroleras, agropecuarias, pesqueras u otras.
- b) La descarga de cualquier tipo de substancias que puedan alterar la calidad física, química o mineralógica del suelo o del subsuelo que le sean nocivas a la salud o a la vida humana, la flora, fauna y a los recursos o bienes.
- c) La adecuada protección y explotación de los recursos minerales y combustibles fósiles, y la adopción de normas de evaluación del impacto de estas explotaciones sobre el medio ambiente a efecto de prevenirlas o minimizarlas.

<sup>40</sup> Artículo 1, 8. Decreto No. 68-86 Congreso de la República de Guatemala *“Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”*, 1986.



- d) La conservación, salinización, laterización, desertificación y aridificación del paisaje, así como la pérdida de transformación de energía.
- e) El deterioro cualitativo y cuantitativo de los suelos.
- f) Cualesquiera otras causas o procesos que puedan provocar deterioro de estos sistemas.

#### **Artículo 29.**

Toda acción u omisión que contravenga las disposiciones de la presente ley, efectuando así de manera negativa la cantidad y calidad de los recursos naturales y los elementos que conforman el ambiente, se considerará como infracción y se sancionará administrativamente de conformidad con los procedimientos de la presente ley, sin perjuicio de los delitos que contempla el Código Penal.

Para el caso de delitos, la Comisión los denunciará a los tribunales correspondientes, impulsados por el Ministerio Público, que será parte de estos procesos para obtener la aplicación de las penas.<sup>41</sup>

### **4.5.4 REGLAMENTO GENERAL SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL**

#### **Artículo 16.**

El piso debe constituir un conjunto de materia resistente y homogéneo liso y no resbaladizo, susceptible de ser lavados provisto de declives apropiados para facilitar el desagüe. Las paredes deben ser lisas, repelladas, pintadas en tonos claros susceptibles de ser lavadas y deben de mantenerse siempre, al igual que el piso, en buen estado de conservación, reparándose tan pronto como se produzcan grietas, agujeros o cualquier otra clase de desperfectos.

#### **Artículo 20.**

La renovación del aire puede hacerse mediante ventilación natural o artificial, debiendo tenerse en cuenta la velocidad, forma de entrada, cantidad por hora y personas y sus condiciones de pureza, temperatura y humedad, con el objeto de que no resulte molesta o perjudicial para la salud de los habitantes.

#### **Artículo 22.**

Cuando las actividades deban realizarse a cielo abierto o semi-abierto deben suavizarse en lo posible las temperaturas extremas, protegiendo a los trabajadores de las inclemencias en general y proporcionándoles los equipos que necesiten.

#### **Artículo 40.**

Todas las líneas conductoras de fuerza o de luz eléctrica dentro de establecimientos deberán estar perfectamente protegidas, aisladas y en condiciones de ofrecer seguridad.<sup>42</sup>

<sup>41</sup> Artículo 11, 13, 14, 29 Decreto No. 68-86 Congreso de la República de Guatemala “*Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente*”, 1986.

<sup>42</sup> Reglamento General sobre higiene y seguridad en el trabajo IGSS



#### 4.5.5 DECRETO 81-87, LEY ORGÁNICA DEL BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUATEMALA,

##### **CONSIDERANDO**

Que es necesario emitir normas de funcionamiento del benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, que sirva como cuerpo normativo fundamental de la institución.

##### **CONSIDERANDO**

Que el benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, presta servicios vitales a la colectividad en defensa de la seguridad de las personas y sus bienes, previniendo y controlando incendios y proporcionando, además auxilios de toda naturaleza en casos de emergencias y calamidades, colaborando así con el Estado para lograr el bien público.<sup>43</sup>

##### **CONSIDERANDO**

Que para el mejor desenvolvimiento y cumplimiento de sus funciones, así como una eficaz administración, es necesario definir la situación, jurídica de dicha entidad, emitiéndose las normas legales respectivas.

##### **Por tanto**

Con fundamento en el artículo 171 inciso a) de la constitución política de Guatemala.

##### **Decreta**

##### **La siguiente**

#### **LEY ORGÁNICA DEL BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUATEMALA**

##### **CAPÍTULO I**

##### **Naturaleza y fines**

##### **Artículo 1.-NATURALEZA.**

EL cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, es una entidad autónoma de servicio público, esencialmente técnica, profesional, apolítica, con régimen de disciplina, personalidad jurídica y patrimonio propio, con duración indefinida, domiciliada en el departamento de Guatemala y con Compañías y Secciones Técnicas en todos los departamentos que constituyen la república de Guatemala<sup>44</sup>.

##### **Artículo 2.-FINES.**

Son fines del benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala los siguientes:

1. Prevenir y combatir incendios
2. Auxiliar a las personas y sus bienes con casos de incendios, accidentes, desastres, calamidades públicas y otros similares.
3. Promover campañas de educación y prevención, periódicamente, tendientes a evitar siniestros.
4. Revisar y emitir certificados de seguridad en materiales de competencia, a nivel nacional.

<sup>43</sup> Decreto No. 81-87, “Ley Orgánica del benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala” Congreso de la República de Guatemala.

<sup>44</sup> Decreto No. 81-87, “Ley Orgánica del benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala” Congreso de la República de Guatemala.





5. Prestar la colaboración que se le solicite por parte del estado y personas necesitadas, en asuntos que sean materia de su competencia y no contravengan su naturaleza.

### **Artículo 3. -DISCRECIONALIDAD FUNCIONAL.**

El cuerpo Voluntario de bomberos de Guatemala, goza de independencia funcional necesaria para el cumplimiento de sus fines, especialmente en lo relacionado con:

1. Su organización interna en todo aquello que no establece específicamente esta ley.
2. La administración de su personal, incluyendo selección, nombramiento, y remoción, de acuerdo a sus estatutos y reglamentos.
3. Su sistema disciplinario, es jerárquico y se basa en los principios de disciplina y obediencia.
4. Su naturaleza de organización eminentemente técnica, en los aspectos de prevención, y combate de incendios lo que determina sus funciones y organización<sup>45</sup>.

43

### **Artículo 4. - MIEMBROS.**

Son miembros del benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, todas aquellas personas que con anterioridad a la presente ley se encuentren registrados en la institución, se reconocen lo grados efectivos, asimilados y honorarios conferidos. Los grados asimilados se convertirán en grados de reserva tendiéndose en cuenta el tiempo de servicios y a ejecutorias relevantes dentro de la institución. Los grados asimilados otorgados a los Comités pro compañía, quedan como honorarios así: Presidente: Oficial I; Vicepresidente, Secretario y tesorero: Oficial II; Subsecretario, Sub-tesorero y vocales: Oficial III.

Estos grados serán válidos únicamente por el término de su ejército. Todas aquellas personas que voluntariamente deseen ingresar a las filas de la institución siempre que previamente llenen los requisitos fijados en la ley y prometan y juren por su honor cumplir, respetar y velar por que se cumpla esta ley, estatutos, reglamentos y demás normas que la rigen.

Los miembros del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala se clasifican en personal administrativo; bombero voluntario activo e iniciativo así:

1. Personal activo: son todos aquellos que han sido dados de alta como bombero voluntario, permanentemente, de reserva o asimilados.
  - 1.1 Voluntarios: son aquellos que no reciben remuneración o sueldo, excepto gastos de representación, están adscritos a una compañía y cumplen con las obligaciones de la misma según la reglamentación respectiva.
  - 1.2 Permanentes: son aquellos que reciben remuneración o sueldo.
  - 1.3 De reserva: son aquellos que se nombran por razón de su profesión y que ingresan con el grado de reserva que el Reglamento determine y sólo podrán activar en lo relativo a materias en su competencia, gozando de los derechos y obligaciones del personal activo voluntario.
  - 1.4 Asimilados: son todos aquellos grados que se confieren por razón del cargo que ocupan y serán válidos únicamente por el término de su ejercicio.

<sup>45</sup> Decreto No. 81-87, “Ley Orgánica del benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala” Congreso de la República de Guatemala.







2. Personal activo: son aquellos retirados del servicio activo que ostentan grados honorarios:

- 2.1 Retirados jubilados.
- 2.2 Licenciados del servicio.
- 2.3 Honorarios.

El personal inactivo gozará de los derechos del personal activo voluntario.

**La escala jerárquica reconocida por cargos es la siguiente en forma descendente:**

1. Presiente comandante, primer jefe.
2. Vicepresidente comandante, segundo jefe.
3. Comandante, tercer jefe.
4. Directores de compañía
5. Jefes de compañías
6. Jefaturas

**Los grados que tendrán los bomberos voluntarios, son los siguientes:**

1. Oficiales superiores: mayor uno, dos y tres de bomberos.
2. Oficiales subalternos oficial. I, II, y III de bomberos.
3. Clase galonista. I, II, Y III de bomberos y caballeros bomberos de: primera, segunda y tercera clase<sup>46</sup>.

**Derecho de personal activo voluntario;**

1. Participar de los beneficios de protección y superación general vigentes o que en el futuro se establezcan.
2. Elegir y ser electos, conforme la reglamentación respectiva.
3. Vestir los uniformes establecidos.
4. Ser objeto de homenajes y distinciones en los casos previstos en el reglamento.

**Derechos del personal activo permanente:**

1. Participar de los beneficios de protección y superación general vigentes o que en el futuro se establezcan.
2. Vestir los uniformes establecidos.
3. Ser objeto de homenajes y distinciones en los casos previstos en el reglamento.
4. Optar a los derechos del personal activo voluntario, adscribiéndose a una compañía y cumpliendo con las obligaciones de la misma, según la reglamentación respectiva.

**Prohibiciones:**

1. Abandonar su puesto durante las horas de servicio y durante las emergencias.
2. Recibir dádivas o retribuciones de cualquier naturaleza, a título personal.
3. Ingerir o estar bajo los efectos de bebidas embriagantes o estupefacientes vistiendo el uniforme de la institución o dentro de sus instalaciones.
4. Faltar a esta ley orgánica, sus estatutos, reglamentos, y demás normas de la institución.

<sup>46</sup> Decreto No. 81-87, “Ley Orgánica del benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala” Congreso de la República de Guatemala.





### **Pérdida de calidad**

1. Por renuncia.
2. Por baja
3. Por expulsión.

### **Requisitos básicos de ingreso de aspirantes a la escuela nacional de bomberos Voluntarios:**

1. Ser mayor de edad y menor de cuarenta (40) años.
2. Ser guatemalteco o extranjero residente.
3. Aprobar el examen de admisión de la escuela Nacional de Bomberos.
4. Gozar de buena salud mental y física y no tener impedimentos físicos.
5. Poseer una ocupación decorosa.
6. Carácter de antecedentes penales y policíacos.

45

### **Artículo 5. Prohibiciones del cuerpo de bomberos.**

Por su naturaleza, tiene prohibido participar en actividades políticas. Así mismo, no debe permitir que sus uniformes, emblemas y demás distintivos se usen con ningún otro fin que los establecidos en la presente ley.<sup>47</sup>

## **CAPITULO II DE LA ORGANIZACIÓN**

### **Artículo 6.-DE SU CONSTITUCIÓN.**

Los bomberos voluntarios tienen en su estructura administrativa como órganos superiores los siguientes:

1. Junta nacional de oficiales
2. Directorio nacional

### **Artículo 7. - ÓRGANOS QUE LA COMPONEN.**

Los órganos que integran el benemérito cuerpo voluntario de bomberos de Guatemala, son:

1. Junta nacional de oficiales
2. Directorio nacional
3. Consejo nacional de operaciones
4. Consejo nacional de regiones
5. Consejo técnico nacional
6. Consejo de seguridad y prevención
7. Tribunal de honor
8. Compañías y secciones técnicas
9. Escuela nacional de bomberos

<sup>47</sup> Decreto No. 81-87, “Ley Orgánica del benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala” Congreso de la República de Guatemala.



### **Artículo 8. - AUTORIDAD MÁXIMA.**

La autoridad máxima del benemérito cuerpo voluntario de bomberos de Guatemala la constituye la junta nacional de oficiales, la que estará integrada por los miembros del directorio nacional, los directores y jefes de compañías legalmente reconocidos y en funciones en el país. Será presidida por el presidente del directorio nacional, comandante primer jefe y demás miembros del directorio nacional. Los miembros de la junta nacional de oficiales ejercerán sus funciones bajo su responsabilidad personal, y sin perjuicios de los que dispongan otras leyes, son solidariamente responsables de los daños y perjuicios que se causen por los actos u omisiones ilegales en que incurran. De esta responsabilidad quedan exentos los que hecho constar su voto disidente en el acta en que se tomó el acuerdo en cuestión. Son atribuciones de la junta nacional de oficiales, las siguientes:

1. Modificar o reformar los estatutos
2. Resolver los asuntos que someta a su consideración el directorio nacional.
3. Declarar electos a los miembros del directorio nacional.
4. Sancionar las actuaciones del directorio nacional.

### **Artículo 9. - DIRECTORIO NACIONAL.**

Por delegación de la junta nacional de oficiales la dirección del benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, estará bajo la responsabilidad del directorio nacional. El directorio nacional estará integrado por un residente comandante primer jefe segundo jefe; y cinco vocales titulares, dentro de los que se elegirá al secretario, un vocal suplente I, y un vocal suplente II. Los miembros del directorio nacional ejercen sus funciones bajo su responsabilidad personal, sin perjuicio de los que dispongan otras leyes, son solidariamente responsables por los daños y perjuicios que causen por los actos u omisiones ilegales en que incurran. De esta responsabilidad quedan exentos los que han hecho voto disidente en el acta en que se tomó el acuerdo en cuestión

Todo miembro del directorio nacional que no tome posesión de su cargo o que falte a las sesiones sin casusa justificada durante dos meses consecutivos, o que divulgue los detalles de las deliberaciones que por su naturaleza el directorio nacional les hay declarado confidenciales, cesará en sus funciones de director, cuando así lo resuelva por el voto secreto de las dos terceras partes del directorio nacional.<sup>48</sup>

#### **Son atribuciones del directorio nacional:**

- I. Dirigir y resolver todos los asuntos de la institución, salvo resolución contraria expresa de la junta nacional de oficiales
- II. Cumplir y hacer que se cumplan esta ley, los estatutos, reglamentos, normas y demás disposiciones legales de la institución.
- III. Autorizar la creación, funcionamiento y disolución de las compañías, sub – estacionales , secciones técnicas y regiones, previa elaboración de los estudios correspondiente, así

<sup>48</sup> Decreto No. 81-87, “Ley Orgánica del benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala” Congreso de la República de Guatemala.

- como tomar todas las medidas que crea convenientes para controlar el buen funcionamiento y desarrollo de las mismas.
- IV. Promover el movimiento de altas y bajas de los efectivos por el órgano correspondiente, en la forma que describen los estatutos y reglamentos, con la participación de las jutas de oficiales a donde pertenezcan y del tribunal de honro en los casos sometidos a su consideración.
  - V. Conocer y aprobar el proyecto del presupuesto general de ingresos y egresos de la institución, preparado por el presidente comandante primer jefe, el vicepresidente comandante segundo jefe y el contador general
  - VI. Convocar a sesiones ordinarias y extraordinarias de la junta nacional de oficiales.
  - VII. Preparar y presentar para el conocimiento y aprobación en la junta nacional de oficiales los proyectos de reforma a los estatutos.
  - VIII. Preparar y presentar para el conocimiento y aprobación de la junta nacional de oficiales.
  - IX. Velar y salvaguardar la autonomía, el buen nombre y prestigio del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala y decretar las medidas que estime convenientes para mejorar el servicio de la institución, así como para supera la moral, disciplina y tecnificación de los miembros de la misma.
  - X. Estudiar y resolver los casos que para su conocimiento le formule la comandancia, las compañías y demás órganos.
  - XI. Emitir y reformar los reglamentos y normas internas.
  - XII. Aprobar los programas de capacitación de la escuela nacional de bomberos y decidir sobre la asignación de las becas.
  - XIII. Decretar honores, conferir condecoraciones y conceder permisos a los efectivos para usar en el uniforme o en los pabellones de las compañías, insignias o condecoraciones o de origen nacional o extranjero s que se les hubiesen otorgado.
  - XIV. Reglamentar y controlar el diseño y uso de los uniformes, insignias y distintivos de los órganos y miembros de la institución, disponer controlar el uso de los mismos para la uniformidad de sus bienes muebles e inmuebles.
  - XV. Establecer convenios de cooperación, ayuda, asociación, hermandad, entre otros, con entidades nacionales o internacionales, mientras que estos no interfieran o atenten contra la autonomía ni el funcionamiento del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala y reglamentar su aplicación.
  - XVI. Velar por la adquisición, conservación, mantenimiento y buen uso de os bienes muebles e inmuebles de la institución.
  - XVII. Nombrar los miembros representantes para integrar cualquier organismo, entidad, comisión o sección que lo solicite.
  - XVIII. Ejercer las demás funciones y facultades que le correspondan de acuerdo con esta ley, sus estatutos, reglamentos y otras disposiciones aplicables.<sup>49</sup>

<sup>49</sup> Decreto No. 81-87, “Ley Orgánica del benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala” Congreso de la República de Guatemala.

## **Artículo 10. - REQUISITOS PARA SER MIEMBRO DE LA JUNTA NACIONAL DE OFICIALES Y DEL DIRECTORIO NACIONAL.**

Duración de los cargos. Son requisitos básicos los siguientes:

1. Ser guatemalteco en el ejercicio de sus derechos civiles.
2. Ser mayor de edad.
3. Para los cargos de presidente comandante primer jefe, vicepresidente comandante segundo jefe, ser miembro activo de la institución como mínimo cinco años. Para los vocales del directorio nacional, ser miembro de la institución. Para jefe de compañía en el departamento de Guatemala y Cabeceras departamentales, tener el grado de oficial de bomberos; en los municipios y áreas rurales, ser como mínimo bomberos de primera clase. Se excluye de esta norma a las compañías de nueva formación por el término de cinco años, contados a partir de la fecha de graduación de la primera promoción de caballeros de bomberos.
4. Para los cargos de presidente comandante primer jefe, vicepresidente segundo jefe y vocales del directorio tener como mínimo título de educación secundaria.
5. Ser de reconocida capacidad, solvencia y honorabilidad y tener ejecutorias relevantes dentro o fuera del cuerpo voluntario de bomberos de Guatemala.
6. De acuerdo al cargo que aspire ocupar, satisfacer los demás requisitos que establecen los estatutos y reglamentos. Los miembros de la junta nacional de oficiales durarán en sus cargos un año, pudiendo ser reelectos. Los miembros del directorio nacional, durarán en su cargo dos años y podrán ser reelectos. Se renovará el directorio nacional por mitad cada año. Las juntas de oficiales de las compañías durarán en sus cargos un año y podrán ser reelectos. Las actuaciones del directorio nacional y las juntas de oficiales, serán válidas hasta el día que tomen posesión los electos para sustituirlos<sup>50</sup>.

## **Artículo 11. - REUNIONES Y DIETAS.**

Las reuniones de los órganos que constituyen el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, se registrará por sus estatutos, a excepción de:

1. La junta nacional de oficiales, quien celebrará una sesión ordinaria al año, la que se realizará en el mes de julio mediante convocatoria publicada en el diario oficial y en un diario de los de mayor circulación en la república y circulares giradas por lo menos con quince días de anticipación a la fecha de la reunión. Sesiones extraordinarias se convocarán por los mismos medios que las sesiones ordinarias y se celebrarán cuando las circunstancias lo ameriten por citación del directorio nacional o a petición del treinta por ciento del total de los integrantes de la misma y se tratará únicamente el asunto que motive su convocatoria. El quórum lo formará la mitad más uno de sus miembros. En caso de no reunirse el quórum el día y hora señalados, la asamblea se realizará dos horas más tarde, en el mismo lugar y con los miembros asistentes. Solo se aceptará que los miembros de la junta nacional de oficiales ejerzan una presentación, la que deberá presentarse por escrito. Los miembros del directorio nacional no pueden tener presentaciones ni hacerse presentar.

<sup>50</sup> Decreto No. 81-87, “Ley Orgánica del benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala” Congreso de la República de Guatemala.



2. El directorio nacional, se reunirá una vez por semana en forma regular y tantas veces como sea necesario en forma extraordinaria. El quórum lo formará la mitad más uno de sus miembros. El presidente tendrá doble voto en caso de empate. Todos los cargos directivos de los órganos del benemérito cuerpo voluntario de bomberos de Guatemala, serán servidos ad-honorem y ninguno de sus miembros recibirá dietas o remuneración alguna por el cargo directivo que ocupe. Con dinero de la institución, a excepción de los miembros de directorio nacional que devengarán dietas por sesión celebrada a la que asistan, en ningún caso más de una vez en un día, ni más de cuatro veces en el mes, las que podrán ser donadas a las compañías del interior de la república. Se exceptúan de esta norma los funcionarios que laboran a tiempo completo de sus funciones, los que deberán ser aprobados por el directorio nacional.

### **Artículo 12. - REPRESENTACIÓN LEGAL.**

La representación legal del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, la ejerce el presidente comandante primer jefe, así como el uso de la denominación social en todo tipo de actos o contratos y previa autorización del directorio nacional podrá: comprar, vender, gravar los bienes de la institución, otorgar mandatos, celebrar contratos que obligan a la institución, establecer compañías, regiones y subestaciones, así como liquidar las ya existentes. Representar la institución, ante toda clase de autoridades y cumplir con las funciones propias de su cargo que determina esta ley y las demás vigentes en el país. En caso de ausencia, la representación legal la ejercerá el vicepresidente comandante segundo jefe. Cuando la ausencia de cualquier miembro fuera definitiva, se correrán en su orden los puestos inferiores al inmediato superior y fungirán hasta la determinación de período correspondiente<sup>51</sup>.

### **Artículo 13. - ESTATUTOS.**

Las reglas de funcionamiento de los órganos que constituyen el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, la construirán sus estatutos, los cuales deben contener por lo menos:

1. Objetivos básicos.
2. La forma en que se administra y fiscaliza internamente cada uno de ellos.
3. Manera en que se ejercerá la presentación legal, en los casos en que sea necesario.
4. Requisitos de la convocatoria a asambleas y mayoría requerida para validez de sus soluciones.
5. Requisitos para reuniones de la junta directiva mayoría requerida para validez de sus resoluciones.
6. Requisitos para la elección de los miembros de la junta directiva de cada uno de los órganos.
7. Atribuciones y obligaciones específicas.
8. Régimen disciplinario.
9. Toda aquellas reglas que definan en mejor forma el desarrollo de la labor encomendada.

<sup>51</sup> Decreto No. 81-87, “Ley Orgánica del benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala” Congreso de la República de Guatemala.





### CAPITULO III OROS ORGANOS

#### Artículo 14.

Comandancia de operaciones. La comandancia de operaciones estará a cargo del comandante tercer jefe, y es el órgano ejecutivo directamente responsable del cumplimiento de las disposiciones y órdenes emendadas del directorio nacional, transmitidas por las comandancias primera y segunda. El comandante tercer jefe, será nombrado por el directorio nacional entre tres candidatos propuestos por el consejo técnico nacional y deberá ser oficial efectivo de bomberos con no menos de cinco años deservicios continuos. Atribuciones del comandante tercer jefe:

1. Ser ejecutivo responsable de que se cumplan las órdenes emanadas de los órganos superiores.
2. Decidir en primera instancia de los conflictos surgidos entre el personal de la fuerza activa que no sean competencia de la compañía a que están adscritos.
3. Comandar y controlar las jefaturas.
4. Organizar y supervisar competencias bomberiles anuales.
5. Todas aquellas que establezca el reglamento general.

#### Artículo 15. - JEFATURAS.

Las jefaturas son secciones específicas de la comandancia de operaciones, especializadas en los distintos campos de acción necesarios para planificar, coordinar y controlar los servicios. El número y la calidad de las jefaturas dependerá de las necesidades que en la práctica impongan los servicios, debiéndose contar como mínimo con las siguientes:

1. Jefatura de servicios.
2. Jefatura de abastecimiento y suministros.
3. Jefatura de talleres y mantenimiento
4. Jefatura de seguridad y prevención.
5. Jefatura de relaciones públicas.

La creación de nuevas jefaturas deberá ser aprobada por el directorio previo informe de las comandancias y del consejo técnico nacional. Los responsables de las jefaturas, deberán ser propuestos al directorio por la comandancia y el consejo técnico nacional para su aprobación y nombramiento y deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. Ser oficial efectivo de la institución con o menos de dos años de servicio continuo.
2. Poseer una hoja de servicios satisfactoria.
3. Haber aprobado como mínimo la educación primaria.
4. Poseer aptitudes y responsabilidad por ocupar el cargo.<sup>52</sup>

#### Artículo 16. - CONSEJO NACIONAL DE REGIONES.

El Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, se regionalizará a efectos de facilitar su administración, asistencia técnica, educación y superación general. Para este efecto se crea el consejo nacional de regiones, presidido por el presidente comandante primer jefe, e

<sup>52</sup> Decreto No. 81-87, “Ley Orgánica del benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala” Congreso de la República de Guatemala.



integrado en la forma que establezca en sus estatutos. Las regiones que ese conforman contarán con una junta regional de directores, presidida por un representante del presidente comándate primer jefe, e integrado por los directores y jefes de compañías de cada una de las existentes en los departamentos incluidos en cada región. Los presidentes de estos consejos integrarán ex – oficio el consejo nacional de regiones.

#### **Artículo 17. - CONSEJO TÉCNICO NACIONAL.**

Se crea el Consejo Técnico Nacional, como un órgano del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, el cual será eminente consultor y asesor. Será presidido por el vicepresidente comandante segundo jefe, e integrado por un vocal del directorio nacional; el comandante tercer jefe, el directorio del consejo de seguridad y prevención, el director de la Escuela Nacional de Bomberos un representante del personal activo permanente, un representante del personal activo voluntario y un representante de cada una de las disciplinas necesarias para el buen funcionamiento del mismo. Son atribuciones del consejo técnico nacional:

1. Emitir los dictámenes que le sean solicitados por los órganos superiores.
2. Nombrar dentro de los miembros de la comisión asesora respectiva o a los encargados de elaborar los trabajos que dentro de sus especialidades le soliciten los órganos superiores.
3. Proponer las reformas que considere necesarias a los estatutos, reglamentos, normas y demás disposiciones del Benemérito cuerpo voluntario de bomberos de Guatemala, ante el directorio nacional cuando le sean solicitadas, o bien a iniciativa propia.
4. Dar la asistencia técnica y profesional que le sea solicitada por la compañías.
5. Todas aquellas compatibles con su especialidad.

#### **Artículo 18. - CONSEJO DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN**

Se integrará el consejo de seguridad y prevención del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala como un órgano interno de supervisión y vigilancia de la seguridad en el diseño, construcción, equipamiento, ocupación y funcionamiento de las edificaciones, a fin de que reúnan las condiciones de seguridad y fácil desocupación en caso de pánico, incendio, temblores, terremotos, entre otros, adoptando las medidas de seguridad necesarias para la protección de vida y propiedades, vigilando el estricto cumplimiento de tales disposiciones. Estará presidido por un representante del presidente comandante primer jefe, el que deberá ser profesional en la arquitectura o en la ingeniería de seguridad. Estará integrado por un vocal del directorio nacional, el jefe del departamento de seguridad y prevención un ingeniero civil, un ingeniero electricista, un profesional en instalaciones de gases, un profesional en redes de distribución de agua y por lo que en el futuro sean necesarios para el mejor desenvolvimiento de sus funciones. El funcionamiento y desarrollo de este consejo se regirá por las disposiciones legales y reglamentarias necesarias aprobadas por el organismo legislativo y por resoluciones que tendrán fuerza de ley. Dentro de los miembros de este consejo se elegirá a los representantes que integran el consejo nacional de seguridad y prevención.<sup>53</sup>

<sup>53</sup> Decreto No. 81-87, “Ley Orgánica del benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala” Congreso de la República de Guatemala.



### **Artículo 19. - DEL TRIBUNAL DE HONOR.**

El Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala, contará con un tribunal de honor encargado de conocer y resolver las apelaciones interpuestas contra sanciones decretadas por la comandancia. Será órgano permanente y se integrará a solicitud del directorio. El tribunal de honor será integrado por cinco miembros nombrados por el directorio nacional, siendo uno de ellos un vocal del mismo, y otro un miembro de la institución con título del abogado, debiéndose nombrar dentro de los primeros quince días después de la toma de posesión del directorio y durarán en sus funciones un año. Los miembros del tribunal de honor nombrado, deberán elegir entre sí, a un presidente, un secretario y tres vocales. Se reconoce el derecho inalienable de defensa del acusado. Los fallos del tribunal de Honor son inapelables y contra sus decisiones no queda recurso que contempla esta ley.

### **Artículo 20. - COMPAÑÍAS Y SECCIONES TÉCNICAS.**

El Benemérito cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, estará conformado por compañías y secciones técnicas para su desenvolvimiento como fuerza activa. Las compañías estarán integradas por los elementos adscritos a las mismas, las elegirán un secretario y un tesorero. Podrán contar con un cuerpo de asesores y para las establecidas fuera del municipio de Guatemala, con un comité pro-compañía. El director de la compañía, es la autoridad máxima en acción, en su ausencia lo sustituye el jefe en su jurisdicción. El jefe de su compañía, es la autoridad máxima en acción, en su ausencia lo sustituye el jefe de servicio o elemento de mayor jerarquía. Se excluye de esta norma las compañías de la capital. Las secciones técnicas formarán parte de una compañía y son responsables del adecuado uso y mantenimiento de los equipos de extinción de fuegos rescate en espacios confinados, rescate acuático, transmisiones, servicios médicos y paramédicos y las demás que se crearen en el futuro.

### **Artículo 21. - ESCUELA NACIONAL DE BOMBEROS.**

Es el órgano encargado de capacitar técnica y profesionalmente a los aspirantes a caballeros bomberos. La escuela nacional de bomberos será la encargada de la instrucción técnica superior de los bomberos para el mejor desempeño de sus labores. Estará integrada por un director, que será el representante del presidente comandante primer jefe, nombrado por el directorio nacional y contará con un cuerpo de instructores acorde a sus necesidades.

### **Artículo 22 - ELECCIONES.**

Los cargos directivos del Benemérito cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guatemala, a excepción de los especificados en esta ley, serán por elección general de acuerdo a lo que para cada uno, especifiquen los estatutos y reglamentos. Las elecciones deberán realizarse en el mes de julio y tomarán posesión de su cargo el diez y seis de agosto<sup>54</sup>.

<sup>54</sup> Decreto No. 81-87, “Ley Orgánica del benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala” Congreso de la República de Guatemala.



## **CAPITULO IV**

### **RÉGIMEN FINANCIERO**

#### **Artículo 23. - PATRIMONIO.**

Para el cumplimiento de sus objetivos y la realización de sus funciones el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, contará con:

1. Una asignación anual incluida en el presupuesto general de ingresos y egresos de la nación.
2. Los bienes que le sean transferidos por el estado o sus instituciones descentralizadas o autónomas.
3. Las aportaciones extraordinarias que el estado acuerde otorgarle.
4. El subsidio específico del decreto legislativo número 1422 y los que en el futuro se establezcan.
5. Las asignaciones, subvenciones, donaciones, herencias o legados que le otorguen las personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras.
6. Los demás bienes que se adquieran por cualquier título, y los que provengan de convenios por prestación de servicios acordes a sus fines, con otras instituciones.

53

#### **Artículo 24. - EXTENSIONES DE IMPUESTOS Y OBLIGACIONES**

El Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, goza de los siguientes beneficios:

1. Exoneración de impuestos de importación de equipo y materiales necesarios para el cumplimiento de los que determina la presente ley. En todo caso, corresponde al Ministerio de Finanzas Públicas conceder las exoneraciones respectivas, previa calificación que se haga en cada caso y velando que las mismas se apliquen exclusivamente en aquellos bienes y productos destinados al cumplimiento de los fines establecidos en la presente ley. El incumplimiento de la presente norma y la utilización de los bienes exonerados de conformidad con esta ley a fines distintos a los encomendados al Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, hará que el responsable pague personalmente los impuestos y demás cargos que correspondan a los bienes importados y exonerados, sin perjuicio de aquellas responsabilidades que se haga acreedor.
2. Franquicia postal, telegráfica y radiográfica para sus comunicaciones oficiales en todo el territorio nacional.

#### **Artículo 25 - DONACIONES.**

Las donaciones, herencias o legados a favor del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, que otorguen personas naturales o jurídicas, serán para los otorgantes deducibles del impuesto sobre la renta.

#### **Artículo 26. - OBLIGACIONES FINANCIERAS.**

En materia presupuestaria y de control, el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, se ajustará a las disposiciones que emita el Ministro de Finanzas Públicas y la fiscalización de la Contraloría General de Cuentas de la nación.<sup>55</sup>

<sup>55</sup> Decreto No. 81-87, “Ley Orgánica del benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala” Congreso de la República de Guatemala.





### **Artículo 27. - RELACIONES LABORALES.**

En lo relativo a las relaciones laborales, el personal presupuestado, salvo lo estipulado en esta ley, estará sujeto a la ley de servicio civil, decreto legislativo 1748.

## **CAPITULO V**

### **DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y TRANSITORIAS.**

#### **Artículo 28. - VÍA LIBRE.**

Los bomberos que se dirigen al lugar del siniestro tienen derecho preferencial de vía, siempre que estén convenientemente uniformados o lleven algún distintivo, luces de emergencia y sirena operando, que sirva para identificarlos. Los conductores de vehículos de cualquier locomoción suspenderán su marcha y franquearán el libre paso a los carros de Bomberos y ambulancias y cualquier vehículo de transporte de personal.

#### **Artículo 29. - RECONOCIMIENTO.**

Se reconoce el lema que ostenta el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala de: disciplina, honor y abnegación.

#### **Artículo 30. - ANIVERSARIO.**

Se declara el dieciséis (16) de agosto de cada año, como el día del Bombero Voluntario en todo el territorio nacional.

#### **Artículo 31. - ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN.**

Cualquier persona individual o jurídica, salvo las municipalidades, que deseen prestar los servicios de bomberos en el territorio nacional, deber de estar autorizadas, tecnicadas y dirigidas por el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala.

#### **Artículo 32. - SANCIONES A FALSAS ALARMAS.**

La persona o personas que sean sorprendidas deteriorando materiales y/o equipos del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, destinados a la extinción de incendios, o del sistema de prevención, rescate o ambulancias, o que de una alarma de incendio, accidente o desastre falsa, serán penados conforme lo establece el código penal, sin perjuicio de cualquier otro delito que le fuera atribuible de acuerdo a las leyes por los tribunales de justicia.

#### **Artículo 33. - ELECCIONES.**

Se confirma el actual directorio nacional para que continúe en sus funciones por un plazo máximo de sesenta días, tiempo en el que deberá convocar a elecciones extraordinarias del directorio nacional. Deberá emitir en un plazo de treinta días el reglamento electoral que regirá el proceso eleccionario. Estos plazos se contarán a partir de la fecha de vigencia de la presente ley. Los nuevos directivos deberán ser juramentados dentro de los sesenta días que durará en funciones el actual Directorio Nacional<sup>56</sup>.

<sup>56</sup> Decreto No. 81-87, “Ley Orgánica del benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala” Congreso de la República de Guatemala.



## CAPITULO 5: CASOS ANALOGOS







## 5 CASOS ANÁLOGOS

### 5.1 CASO ANÁLOGO I: EL CUARTEL DE LA 18ª COMPAÑÍA DE BOMBEROS DE VITACURA

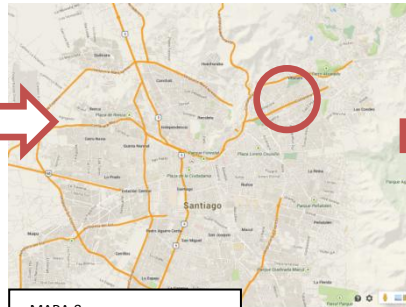
DISEÑO: ARQ. GONZALO MARDONES  
AÑO: 2005

#### 5.1.1 UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD

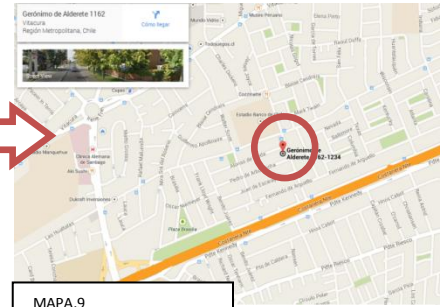


MAPA.7  
ELABORACIÓN: Google Erth

El cuartel de la 18ª Compañía de Bomberos de Vitacura se ubica en un lugar estratégico entre las dos arterias principales de la comuna, logrando así una fácil conectividad con los distintos puntos de la ciudad de Santiago, de Chile, teniendo una vía de acceso, la cual lleva a la vía principal de esta región metropolitana del área de Santiago, la cual es la Catenaria Norte.



MAPA.8  
ELABORACIÓN: Google Erth



MAPA.9  
ELABORACIÓN: Google Erth

Tiene acceso desde diferentes puntos de la ciudad, para que los vehículos tengan un rápido paso y vía libre a la hora de atender una emergencia, teniendo siempre una arteria principal por donde transitar y movilizarse para llegar a cualquier área metropolitana sin ninguna dificultad.



FIG.24  
ELABORACIÓN:  
<http://www.bomba18.cl>,



Del lado noreste se puede ingresar desde la calle Gerónimo de Alderete.



Por el lado suroeste tomando la Costanera Norte, la cual tiene vía directa para el área metropolitana.

Dentro del área se encuentran edificios importantes, como lo son:

1. Estadio Banco de Chile.
2. Colegio Antártica Chilena de Vitacura.
3. Plaza Arturo Prat.
4. Centro Comercial Alejandro Humberto Denham Gutiérrez E.I.R.L.







## 5.1.2 FUNCIÓN



PLANO 1 ELABORACIÓN:  
http://www.bomba18.cl, año 2011

### Área privada:

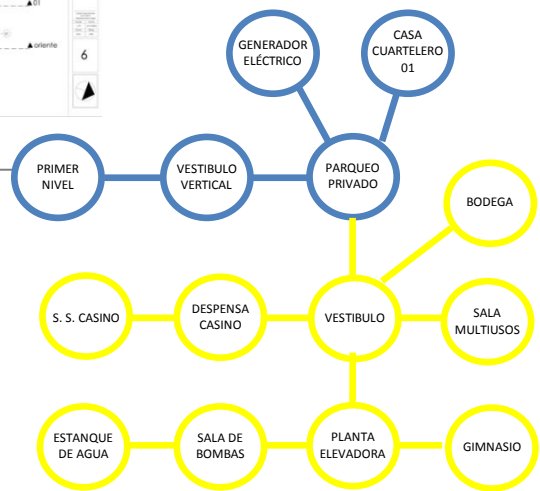
- Parqueo para miembros
- Bodega
- Generador eléctrico

### PLANTA SÓTANO

EL CUARTEL DE LA 18ª COMPAÑÍA DE BOMBEROS DE VITACURA

### Área de servicio:

- Bodega
- Despensa de casino
- Baño de casino
- Sala multiusos
- Gimnasio
- Planta elevadora
- Sala de bombas
- Estanque de agua



### DIAGRAMA GENERAL DE SÓTANO

EL CUARTEL DE LA 18ª COMPAÑÍA DE BOMBEROS DE VITACURA

El área total del sótano es de 476.8m<sup>2</sup>, los cuales abarcan para 11 plazas para vehículos, los cuales cada una es de 12.5m<sup>2</sup> el ancho de circulación de los vehículos es de 5.125m promediado ya que el mínimo es de 4.80m y el máximo es de 5.70m, teniendo un radio de giro de 5m, tomando en cuenta que este ancho de circulación, es el mínimo para mantener un carril de doble vía.

1. Dentro del área del sótano se encuentra el espacio de un generador de electricidad y una bodega, siendo un área de 19.15m<sup>2</sup>. Esta tiene dos plazas de parqueo cercanas, para un mejor servicio en caso éste necesitara mantenimiento.

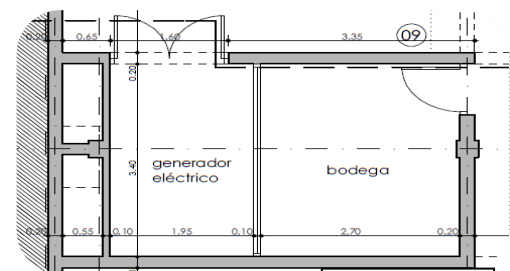
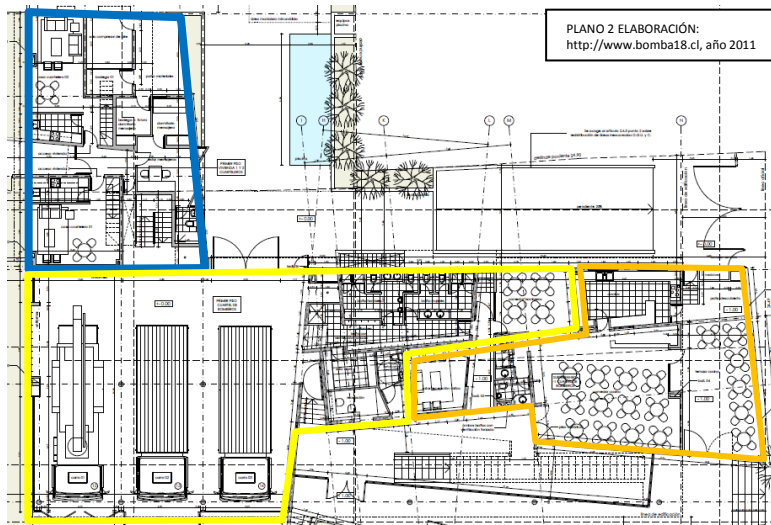


FIG. 25  
ELABORACIÓN  
http://www.bomba18.c









PLANTA PRIMER NIVEL  
EL CUARTEL DE LA 18ª COMPAÑÍA DE BOMBEROS DE VITACURA

**Área privada:**

- Casa cuartelero 1
- Casa cuartelero 2
- Dormitorio de mensajero
- Área de estar de mensajero
- Patio de materiales
- Bodega
- Cuarto de compresor de aire

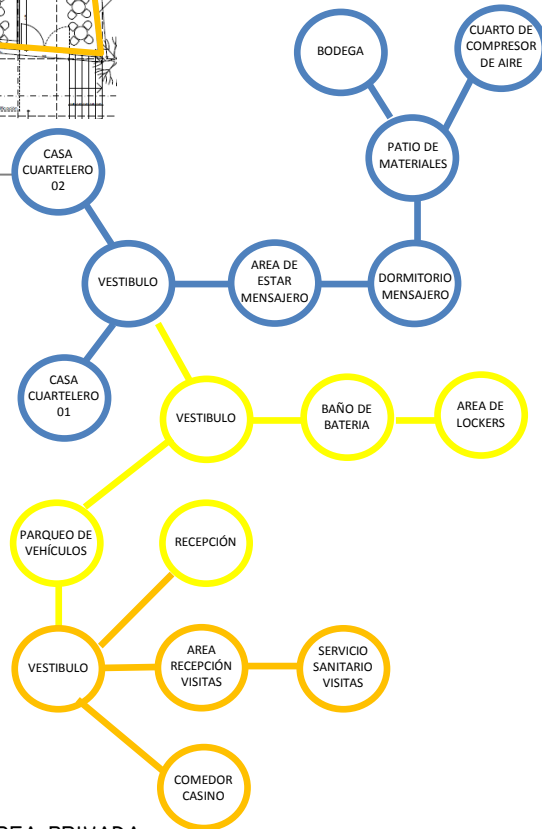


DIAGRAMA ÁREA PRIVADA  
EL CUARTEL DE LA 18ª COMPAÑÍA DE BOMBEROS DE VITACURA

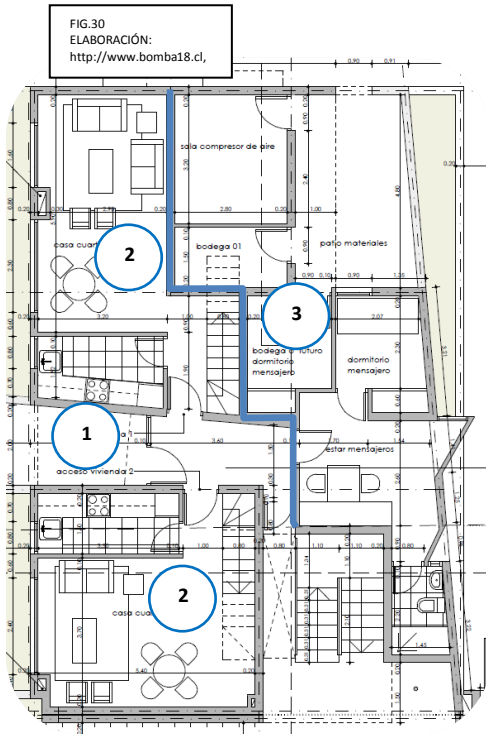
**Área Servicio:**

- Parqueo de vehículos
- Batería de baños para bomberos
- Área de casilleros
- Recepción

**Área Pública:**

- Sala de estar, recepción Visitas
- Servicio sanitario visitas
- Comedor casino

El área total del primer nivel es de 632.66m<sup>2</sup>, los cuales se distribuyen en ambientes privados con un área de 150.00m<sup>2</sup>, unos ambientes de servicio con área de 317.54m<sup>2</sup>, y ambientes públicos con área de 164.82m<sup>2</sup>. El ancho de circulación de los corredores que se observan es de 1.20m promediado por la forma irregular de los mismos, el mínimo es de 0.90m y el máximo es de 2.00m, siendo este el nivel al cual el público en general tiene acceso. También se puede solicitar información a través de una recepción, por si alguna persona individual quisiera formar parte del el Cuero de Bomberos.



Dentro del área privada se localizan las viviendas, en este caso, a las casas de los oficiales superiores que se muestran en los planos, aunque están etiquetados como "cuartereros".

1. El ingreso a las casas es por la parte sur del edificio, que da a un vestíbulo para ingresar, no solo a las viviendas sino también al área de estar de los mensajeros.

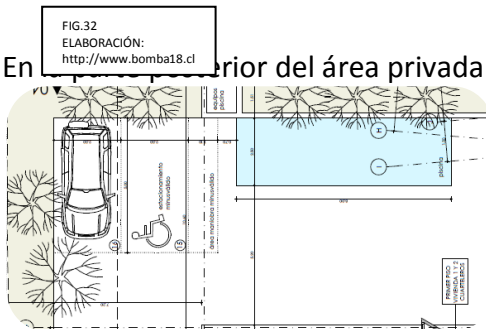
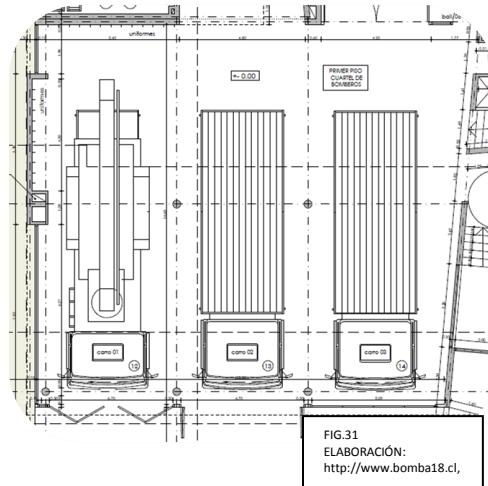
2. Los ambientes de las casas de los cuartereros que se encuentran en este nivel son: cocina, comedor y sala. Ambos tienen gradas internas para subir a la planta del segundo nivel, así tienen su independencia cada una.

3. Las áreas de los mensajeros están definidas ya que no tienen ninguna relación con las casas. Esto separa perfectamente los ambientes.

4. También se localizan, en la parte inferior derecha de la figura 30, el área de escaleras, las cuales

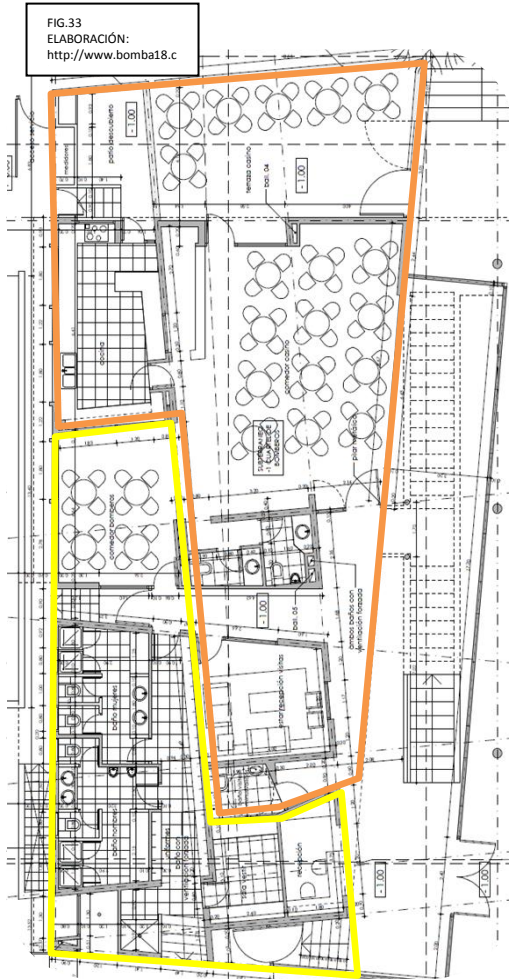
conectan verticalmente con los niveles 2 y 3 y están próximas a los vehículos, por si hubiese una emergencia.

El cuarto de máquinas fue diseñado para 3 vehículos de bomberos, porque es posible que sólo sean vehículos contra incendio, ya que las ambulancias son vehículos más pequeños. Este cuarto posee una doble altura de 4.80m, la dimensiones de sus portones son de 4.70 m cada una, la orientación de los portones son en el lado oeste del edificio y tiene un ingreso en el lado este, por donde ingresan en el segundo nivel ya sea en gradas o, en caso de emergencia, en el tubo.



En la parte inferior del área privada se encuentra la piscina (con su equipo de funcionamiento) de un área de 20m<sup>2</sup> y un volumen de 40m<sup>3</sup>. A este lugar, se ingresa por la parte sur de la Estación de Bomberos, teniendo en cuenta que el uso de la piscina es exclusivo de los miembros del Cuerpo de Bomberos. También existe un ingreso de servicio extra para 2 plazas de parqueo en este nivel, de los cuales, uno es para discapacitados.





El área de servicio tiene 91.25m<sup>2</sup>, dentro de esta área se encuentra:

1. Vestidores del área de piscina, tanto de mujeres como de hombres. Estos también los pueden usar los oficiales que acaban de entrar de turno o los que están saliendo de su turno o de labores.

2. Área de comedor.

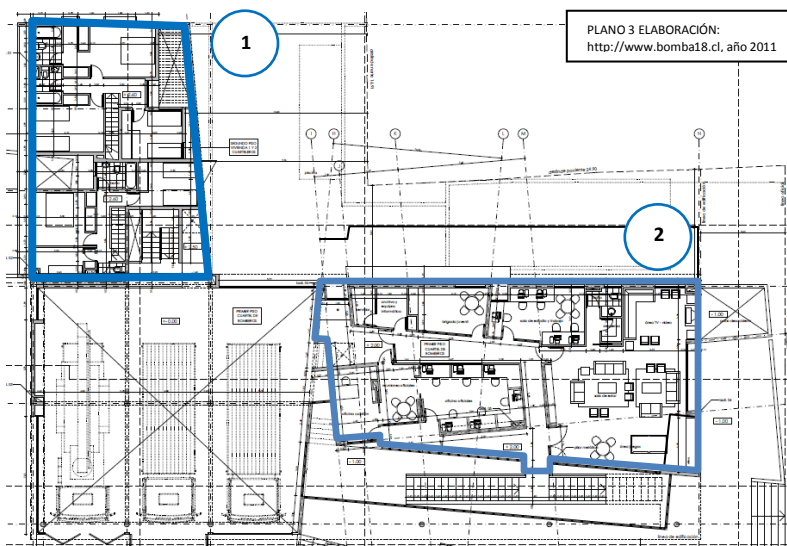
3. En la parte inferior izquierda de la figura 33, se localiza el tubo de bajada de emergencia que dirige directamente al estacionamiento de vehículos, para que, cuando exista una emergencia, éste conecte verticalmente con los niveles 2 y 3 del edificio.

El área pública tiene un área de 164.32m<sup>2</sup>, dentro de la cual se encuentra:

1. Ambiente de estar de recepción de visitas con su servicio sanitario. Las visitas generalmente son familiares de los bomberos que están de turno, principalmente cuando son originarios de regiones lejanas.

2. Comedor casino, el cual es un área publica en donde se cuenta con área interna de mesas y mesas exteriores, con capacidad total para atender a 72 personas. También cuenta con un área de atención, una cocina y un patio externo, diferente a la mayoría de estaciones, que no cuentan con áreas públicas.

personas. También cuenta con un área de atención, una cocina y un patio externo, diferente a la mayoría de estaciones, que no cuentan con áreas públicas.



### Área privada 1:

- Dormitorio principal 1
- Sanitario principal 1
- Dormitorio secundario 1
- Dormitorio terciario 1
- Sanitario secundario 1
- Dormitorio principal 2
- Sanitario principal 2
- Dormitorio secundario 2
- Dormitorio terciario 2
- Sanitario secundario 2

PLANTA SEGUNDO NIVEL

EL CUARTEL DE LA 18ª COMPAÑÍA DE BOMBEROS DE VITACURA





**Área Privada2:**

- Oficina oficiales
- Sala de reuniones
- Oficina capitán
- Área de estar
- Área de juegos
- Área de tv- video
- Sala de estudio
- Brigada juvenil
- Archivo y equipo

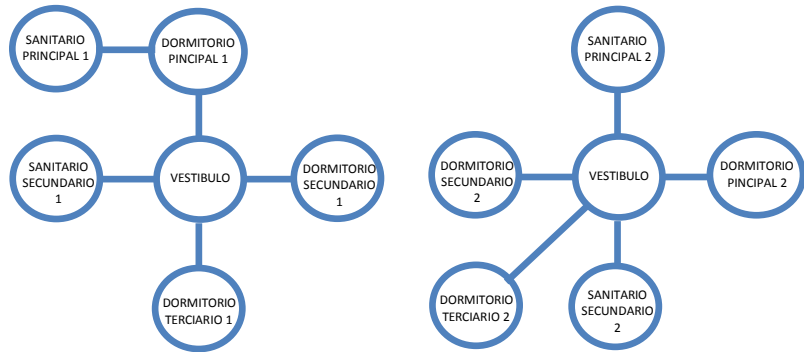


DIAGRAMA 1 CASA 1  
SEGUNDO NIVEL

DIAGRAMA 1 CASA 2  
SEGUNDO NIVEL

El área total del segundo nivel es de 406.36m<sup>2</sup>, distribuida en dos ambientes privados. Uno es el área privada 1, en la cual se encuentran los dormitorios con sus servicios sanitarios de la casa de los Cuarteleros, de un área de 150.30m<sup>2</sup>. El área privada 2 abarca 7 ambientes que son de la Estación de Bomberos, con un área de 256.06m<sup>2</sup>. El ancho de circulación de los corredores es de 1.36m promediado por la forma irregular de los mismos, el mínimo es de 0.90m y el máximo es de 2.30m.

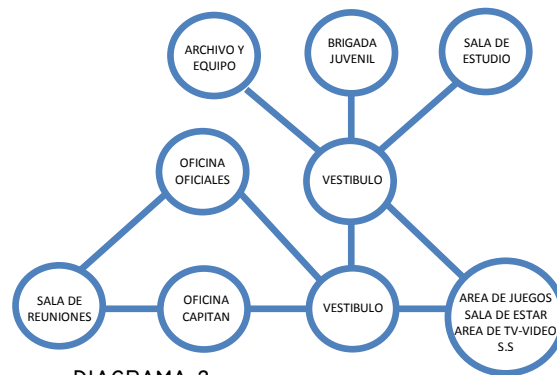
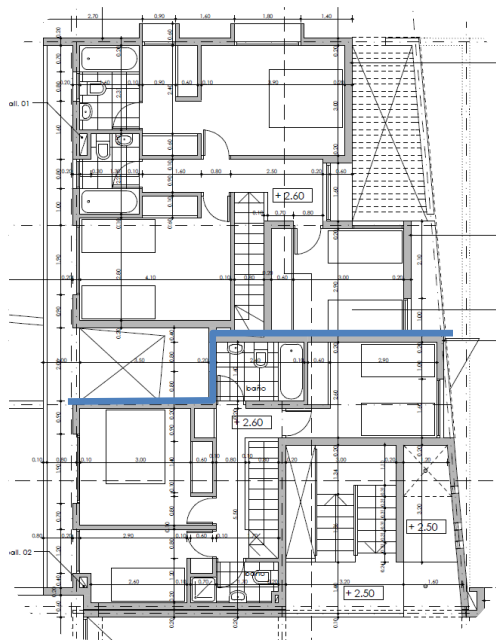


DIAGRAMA 2  
SEGUNDO NIVEL

FIG.34  
ELABORACIÓN:  
<http://www.bomba18.cl>,



Dentro del área privada 1 se encuentra el segundo nivel de las casas y cuenta con los siguientes ambientes:

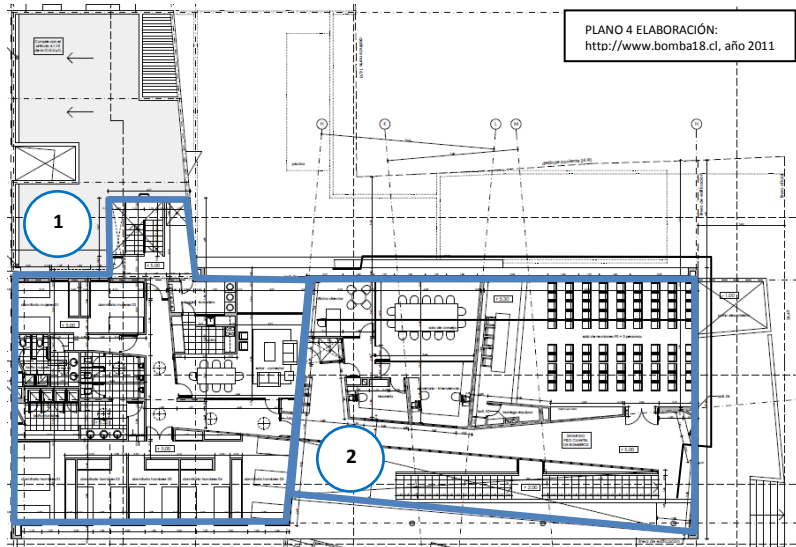
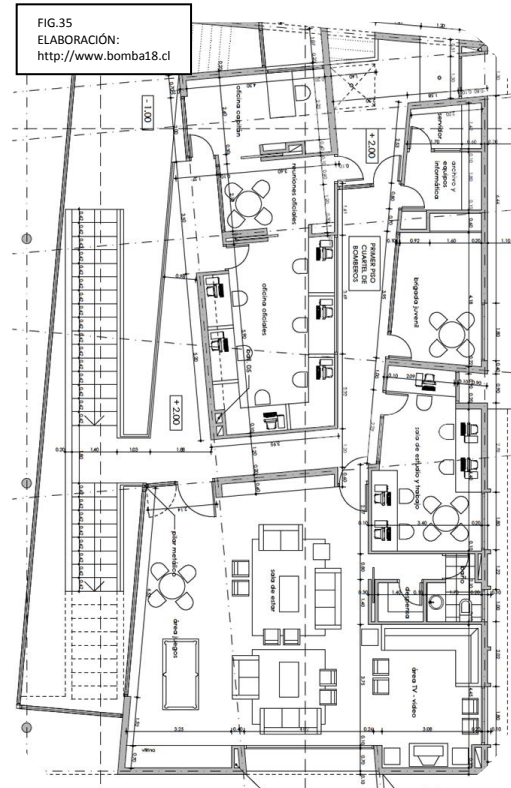
1. Dormitorios principales, dobles y simples, junto con los servicios sanitarios principales y secundarios.
2. Cada dormitorio tiene escaleras independientes, ya que solo los oficiales superiores tienen acceso a sus casas, para que se tenga total privacidad, ya que es común que reciban visitas familiares y es posible que éstos pernocten en la estación.
3. Balcones de los cuartos con vistas hacia el sur, para apreciar los jardines ubicados en esa dirección.
4. También se encuentran escaleras y los tubos de emergencia (parte inferior derecha de la figura 34), que conectan verticalmente con el primer nivel y dan directamente hacia los vehículos, ya que tienen que estar próximos por las emergencias que puedan surgir.





El área privada 2 es de 2.98.08m<sup>2</sup>, estos ambientes pertenecen directamente a la Estación de Bomberos por lo que ya que solo el personal autorizado puede estar ahí.

1. Existen tres tipos de áreas por su función según las diferentes actividades que se realizan en ellas. En la parte inferior de la figura 35 se encuentra el área de recreación, el área de estar, el área de juegos y de TV o video junto con su baño. El otro grupo de áreas ubicado en la parte superior de la figura 35 son áreas de oficinas, áreas de brigada juvenil junto con el área de estudio, y por último está el área de archivo, junto con el equipo de informática y el servidor. Estas áreas están divididas por los pasillos o corredores.
2. En la parte superior derecha de la figura 35, está el área de los tubos de descenso que conectan con el nivel 3, ya que también al bajar por ese punto, hay conexión directa con el parqueo de vehículos de la Estación, en caso hubiese una emergencia.



PLANTA TERCER NIVEL

EL CUARTEL DE LA 18ª COMPAÑÍA DE BOMBEROS DE VITACURA

**Área Privada 1 (administración):**

- Salón de reuniones (Auditórium)
- Oficina director
- Tesorería
- Secretaria - Intendencia
- Sala de consejo
- Área de espera

**Área Privada 1 (cuartos):**

- Sala - comedor
- Cocina
- Dormitorio hombres

- Batería de baños para hombres
- Dormitorio mujeres
- Batería de baños para mujeres



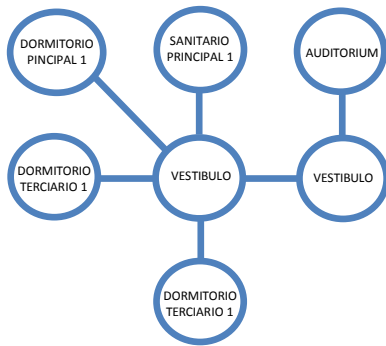


DIAGRAMA 1 ADMON  
TERCEL NIVEL NIVE

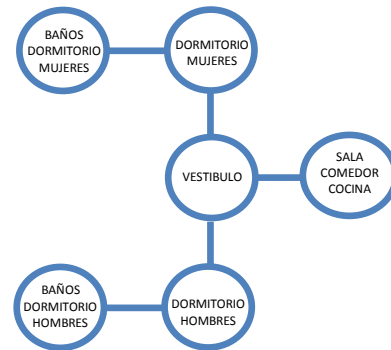
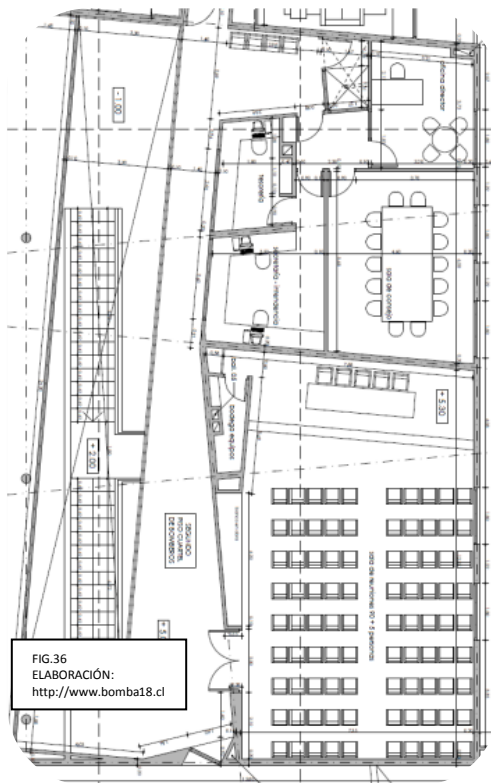


DIAGRAMA 2 CUARTOS  
SEGUNDO NIVEL

El área total del tercer nivel es de 406.42m<sup>2</sup>, los cuales abarcan dos ambientes privados. El primero, es el área privada 1, en la cual se encuentran ambientes administrativos con un área de 256.12m<sup>2</sup>, y el área privada 2 la cual abarca los dormitorios de los miembros de bomberos que se mantienen de planta en la estación, con un área de 150.30m<sup>2</sup>. El ancho de circulación de los corredores que se observan es de 1.71m promediado por la forma irregular de los mismos, el mínimo es de 0.90m y el máximo es de 3.00m.



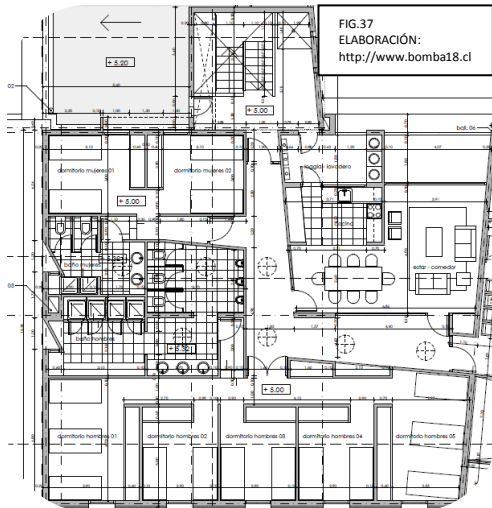
### Ambientes administrativos

1. Oficina del Director, que se encuentra junto a la Tesorería con capacidad para un usuario. Secretaría e Intendencia con capacidad para dos usuarios dentro del mismo espacio, y el salón de reuniones, con capacidad de para 14 usuarios.

2. También se encuentra un pequeño auditorium con capacidad para 90 personas, en donde se realizan actividades con todos los miembros de la Estación. El auditorium está equipado con un escenario y una bodega para equipo.

3. Área del tubo de descenso, que conecta con el nivel 2 ya que también al bajar por ese punto, hay acceso directo al parqueo de vehículos de la Estación, cuando hubiese una emergencia. No se consideró necesario que esta área contara con una puerta, ya que es utilizada en emergencias, como se aprecia en la figura 36, en la parte superior.





Dentro del área privada 2, se encuentran ambientes de los dormitorios de los miembros de la Estación, para aquellos que residen dentro de la misma.

4. Al ingresar a esta área se encuentran los ambientes de la sala, comedor y la cocina, separados de los dormitorios por un pasillo en forma de "L".

5. Luego están los dormitorios, los cuales están separados por género (hombres y mujeres). El dormitorio de los hombres está diseñado para 12 usuarios, con su propia batería de baños. El dormitorio de mujeres está diseñado para 4 usuarios, junto con su

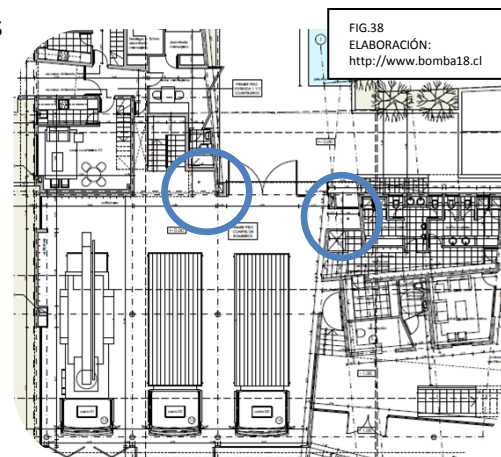
propia batería de baños.

6. Área del tubo de descenso, que conecta con el nivel 2, ya que también al bajar por ese punto, hay acceso directo al estacionamiento de vehículos de la Estación, cuando hubiese una emergencia. No se considera adecuado que esta área tenga una puerta para ingreso, ya que es utilizada en emergencias, como se aprecia en la figura 37 en la parte superior.

7. La planimetría de estos dormitorios está resuelta mediante tabiques que conforman los vestidores, que cumplen con el doble propósito de separar los recintos de dormir y lograr también una abertura que permite el rápido desplazamiento de los bomberos frente a una urgencia. Estos espacios no tienen puertas, a manera de permitir la evacuación y la rápida conectividad con la sala de bombas.

Dentro del edificio de la Estación existen dos conductos de tubos para descenso de emergencia, localizados en diferentes puntos:

1. El primero se encuentra en la parte posterior del paqueo, a la par de las escaleras, como lo muestra la figura 38, es un ducto que conecta al tercer nivel con los dormitorios.
2. El segundo está localizado en la parte posterior al lado izquierdo del parqueo de los vehículos, como lo muestra también la figura 38, el cual conecta con el segundo y tercer nivel.





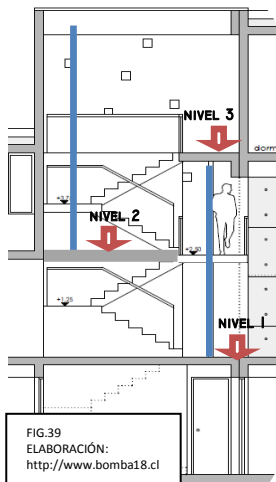


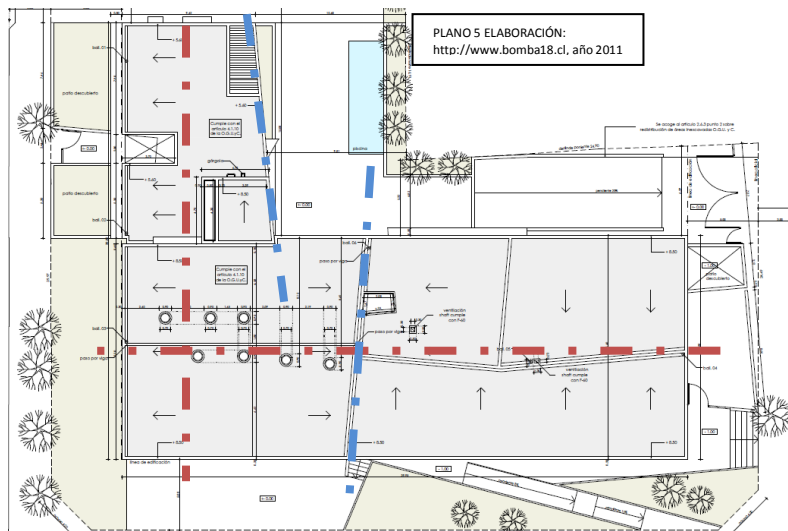
FIG.39  
ELABORACIÓN:  
<http://www.bomba18.cl>

Dentro del análisis de los ductos de descenso de emergencia, a la hora del descenso no es directo sino intercalado, es decir, cuando desciende del tercer nivel al segundo es directo, estando en el segundo cambia de tubo y así desciende del segundo al primer nivel donde se encuentra el parqueo de vehículos de la Estación. Esto es por seguridad de los miembros, aunque es posible el descenso directo del tercer nivel al primero, se corre el riesgo de que si el bombero no sabe parar, éste podría sufrir graves lesiones.



FIG.40  
ELABORACIÓN:  
<http://www.bomba18.cl>

### 5.1.3 FORMA Y ESTRUCTURA



PLANO 5 ELABORACIÓN:  
<http://www.bomba18.cl>, año 2011

La forma en planta de la edificación de la Estación de Bomberos es una "L". Se forma un eje vertical y un eje horizontal (eje color rojo), partiendo de éstos se fueron diseñando los ambientes, aunque se tomaron también otros dos eje a la hora de formar los muros internos del edificio (eje color celeste). Podría decirse que estos ejes están formando líneas de tensión, utilizadas a la hora del diseño interior.

Dentro de las formas utilizadas en el diseño del edificio, están las interrelaciones constructivistas, “que propuso este movimiento para ser aplicado a la composición volumétrica del diseño y la espacialidad arquitectónica”<sup>57</sup>.

Este elemento se encuentra en la fachada este. Se puede apreciar la interrelación denominada anti-gravedad, ya que da sensación de que la parte superior (recuadro de color verde, figura 41), es un bloque que está en aire, dado que en la parte inferior muros de vidrio, formando sensación de transparencia. Así, esta gran caja de hormigón llena de luz elevada sobre el suelo, se presenta abierta y acristalada hacia la calle, recogiendo la luz diagonal de la mañana y muraría y opaca hacia la medianera, controlando el sol de la tarde a través de perforaciones de vanos menores



FIG.41  
ELABORACIÓN:  
<http://www.bomba18.cl>

<sup>57</sup> Manuel Yanuario Arriola Retolaza, “Teoría de la Forma” Guatemala, Septiembre 2006.



como se ve en la figura 41. Esto además, permite cobijar un patio de esparcimiento para los ejercicios y piscina. Estos elementos también dan una arquitectura minimalista, ya que se relaciona la parte exterior con la interior.

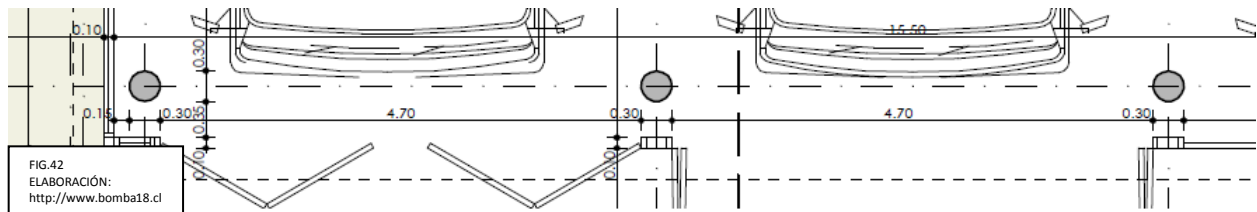
Dentro de otros criterios que se encuentran en esta estación, está la orientación del edificio en sentido noroeste, teniendo la fachada principal orientada hacia el este.



ELEVACIÓN ESTE

EL CUARTEL DE LA 18ª COMPAÑÍA DE BOMBEROS DE VITACURA

Con los elementos constructivos y elementos constructivistas de anti-gravedad en una edificación, es necesario poseer elementos estructurales que soporten el peso, como se puede observar en la figura 40. Para este efecto, se tienen columnas en la parte inferior, las cuales esta separadas entre ejes a cada 5m.



El sistema constructivo utilizado para la estructura es de concreto reforzado con dióxido de titanio incorporado, además se requirió el diseño de formaletas especiales en algunos módulos, tanto para vigas y muros, como para otras estructuras.



Otro material utilizado es el *Alucobond* el cual aparece como un elemento color rojo, como se observa en la figura 42, el cual destaca por sobre la uniformidad de la materialidad. Este volumen de acero rojo acoge los dormitorios de los bomberos.

De esta manera el proyecto se funda en la idea de desplazamiento y la fluidez, la cual se refleja en que todas sus circulaciones compuestas de escaleras, rampas y tubos de emergencia, participen protagónicamente del espacio arquitectónico.



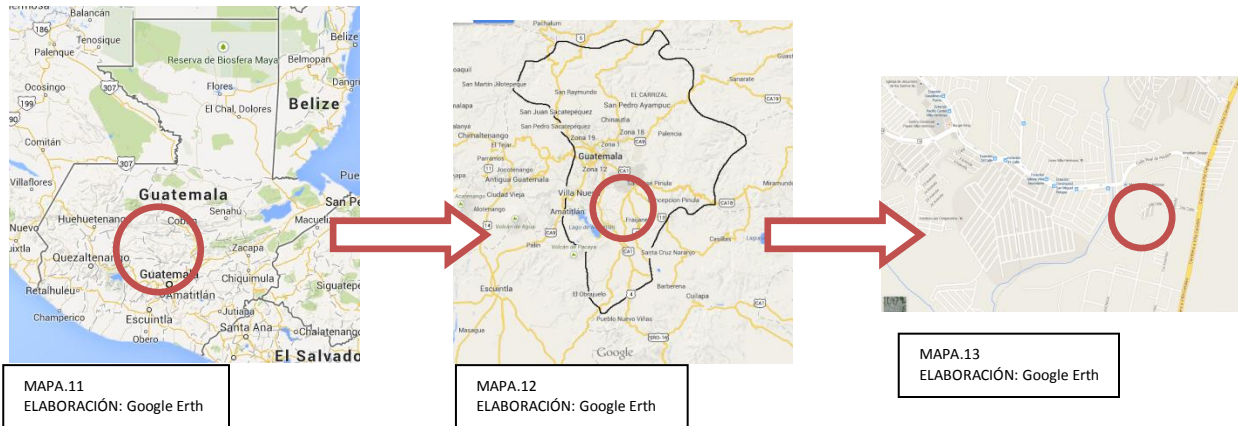


## 5.2 CASO ANÁLOGO 2: ACADEMIA NACIONAL DE BOMBEROS MUNICIPALES DEPARTAMENTALES (ANABOM)

AÑO: 2012

### 5.2.1 UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD

70



La Academia Nacional de Bomberos Municipales Departamentales se ubica en un lugar muy retirado del centro de la zona 7 del municipio de San Miguel Petapa, departamento de Guatemala, ya que dentro de los programas de capacitación de los bomberos, les ayuda a concentrarse y alejarse de distracciones.

Tiene acceso desde diferentes puntos de la ciudad.



Del lado Sur se puede ingresar por la 21 Calle C.



Por el lado suroeste, tomando la 35 calle de la zona 7, de san Miguel Petapa







MAPA.14  
ELABORACIÓN: PROPIA



[ ACADEMIA DE BOMBEROS MUNICIPALES DEPARTAMENTALES (ANABOM) ]

ESCALA: 1:10000





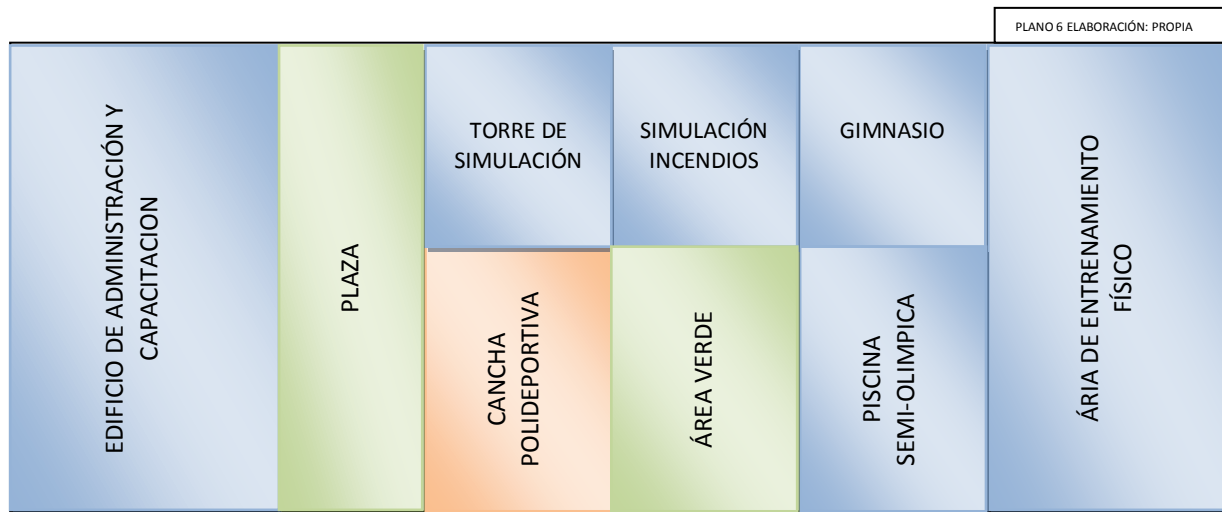
## 5.2.2 FUNCIÓN



FIG.44  
ELABORACIÓN: PROPIA

La Academia Nacional de Bomberos Municipales Departamentales cuenta con un área aproximada de 5000 m<sup>2</sup> divididos en distintos ambientes. Un edificio de tres niveles en donde se encuentran áreas administrativas y de capacitación, una plaza, donde está el homenaje a la primera Junta Directiva del Cuerpo de Bomberos Municipales Departamentales, una Capilla que no posee ninguna imagen ya que no todos los miembros de bomberos pertenecen a la misma religión; una cancha polideportiva con graderío, dos áreas de simulación de incendios, entre ellas esta una torre con 7 pisos y una casa con 4 ambientes, una Piscina semi-olímpica, un gimnasio y un área de entrenamiento físico.

72



### PLANTA ESQUEMÁTICA DE CONJUNTO

ACADEMIA DE BOMBEROS MUNICIPALES DEPARTAMENTALES



FIG.45  
ELABORACIÓN: PROPIA

Entre las áreas de simulación de incendios, hay una torre de 7 niveles incluyendo un sótano, en la que simulan incendios en ductos de escaleras y descendimientos de cuerda. Asimismo, una estructura de un nivel que simula una casa, la cual se prenden en llamas utilizando combustible, para el ejercicio de rescate de incendios. Ésta estructura tiene 4 ambientes, y debajo de ella hay un laberinto para la práctica de simulación de incendios en espacios cerrados.

En la mayoría de las simulaciones utilizan combustibles como: gasolina, diesel y carbón, para mantener el calor y el humo, ya que éstas son pruebas para examinar la capacidad de los aspirantes a bombero de tercer grado.







FIG.46  
ELABORACIÓN: PROPIA

En la parte posterior del terreno se localiza una pileta de una profundidad de 50 centímetros, utilizando aceite o gasolina llenan la pileta y la enciende para que los aspirantes apaguen el incendio. El área cuenta con un muro de concreto ciclópeo para proteger al evaluador y a los estudiantes que están elaborando la prueba.

Dentro de las áreas de simulación, están también los cubos elaborados en 4 en cuatro diferentes tipos de construcción. Los cubos simulan los muros de cualquier edificación, los cuales deben ser derrumbados por los aspirantes para atender cualquier tipo de emergencia.



FIG.47  
ELABORACIÓN: PROPIA



FIG.48  
ELABORACIÓN: PROPIA

Se cuenta con un pozo de aproximadamente 10 metros de profundidad y de aproximadamente 1.80 metros de diámetro, en el cual deben descender las personas en entrenamiento. Por último, los instructores de la academia elaboraron un área en la cual evalúan y entrenan la destreza física, para poner a prueba las capacidades físicas de los aspirantes a bomberos; sin embargo, ~~pero~~ por problemas de aguas pluviales estos están en malas condiciones.

También poseen un área de piscina semi-olímpica, con dimensiones de 25 m de longitud por 12.5 m de ancho, para el entrenamiento bajo agua. y De igual forma, una cancha polideportiva para ejercicios y recreación de los miembros del Cuerpo de Bomberos Municipales Departamentales.



FIG.49  
ELABORACIÓN: PROPIA



FIG.50  
ELABORACIÓN: PROPIA





## PRIMER NIVEL

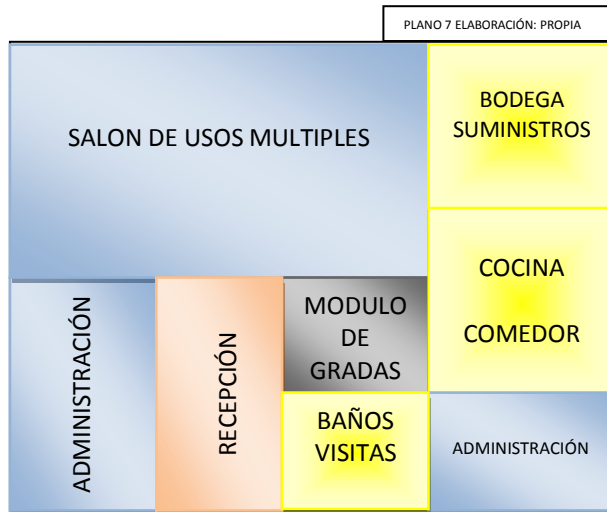
Dentro de la academia de Bomberos Municipales Departamentales se encuentra un edificio de tres niveles, donde se encuentran las áreas administrativas y las de áreas de capacitación, en donde se reparten clases y prácticas para aspirantes a bomberos. En estas instalaciones se capacitan a todos los bomberos según su clase. Los rangos que existen son los siguientes.

### RANGOS

- Bombero de 3ra. clase
- Bombero de 2da. clase
- Bombero de 1ra. clase
- Sub Oficial de 3ra.
- Sub Oficial de 2da.
- Sub Oficial de 1ra.
- Oficial de 3ra.
- Oficial de 2da.
- Oficial de 1ra.
- Oficial Mayor 3ra.
- Oficial Mayor 2da.
- Oficial Mayor 1ra.

74

En el primer nivel del edificio se encuentran los siguientes ambientes:



PLANTA PRIMER NIVEL

ACADEMIA DE BOMBEROS MUNICIPALES DEPARTAMENTALES

### ADMINISTRACIÓN

- Recepción.
- Secretaría.
- Oficina de dirección.
- Oficina de sub-dirección.
- Salón de instructores.
- Oficina jefe de instructor.
- Sanitarios.
- Salón de reuniones.
- Sanitario de visitas.
- Salón de usos múltiples

### SERVICIO

- Bodega de suministros
- Cocina y comedor
- Baños de visitas







Al ingresar al edificio, hay una pequeña área de recepción, seguido ésta se encuentran las oficinas de Dirección, Subdirección y secretaria.



Luego, distribuidos por un pasillo están las áreas de las oficinas de los instructores con un espacio muy pequeño. En especial, las oficinas de los instructores, solamente cuentan con dos oficinas y

FIG.52  
ELABORACIÓN: PROPIA



cuando el numero de instructores es de 10 personas. Tampoco cuenta con un área en donde puedan guardar su equipo personal, arriesgando a que se pueda extraviar. Por último, se encuentran los sanitarios para el área administrativa. Frente a estas áreas, se encuentra la sala de reuniones; y también el módulo de gradas, la cual conecta con el segundo nivel. Siguiendo por el pasillo, se encuentra una cocina y el comedor, del cual los usuarios no solamente son de administración sino también de los aspirantes que se quedan en la Academia.

En la parte posterior del edificio se encuentra el salón de usos múltiples, diseñado para 150 personas. Éste es utilizado para conferencias, en donde también asisten otros Cuerpos de Bomberos Municipales y Voluntarios.



Por último, tiene una bodega en donde se guardan los suministros administrativos y de capacitación.

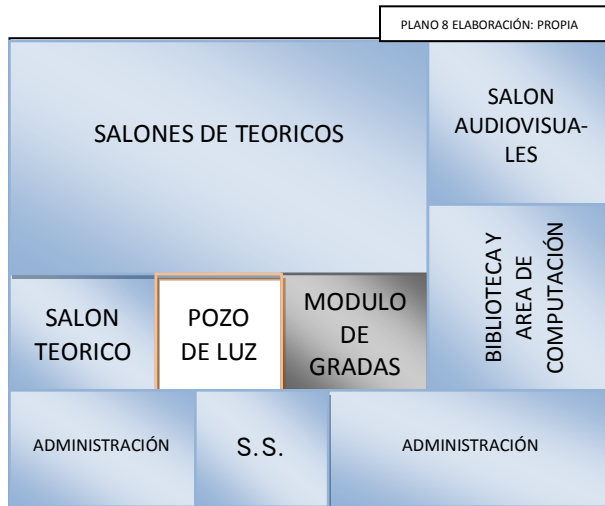




## SEGUNDO NIVEL

Al subir por el modulo de gradas que se encuentran frente a la recepción, accede al segundo nivel, el cual alberga otras áreas de administración y las áreas de las aulas que utilizan para la capacitación de los aspirantes y miembros del Cuerpo de Bomberos.

76



### ADMINISTRACIÓN

- Secretaría.
- Oficial de entrenamiento.
- Salón de reuniones.
- Bodega de suministros.
- Sanitarios.
- 3 aulas para 40 personas.
- Salón de audiovisuales.
- Biblioteca y computación

PLANTA SEGUNDO NIVEL

ACADEMIA DE BOMBEROS MUNICIPALES DEPARTAMENTALES



Estas áreas administrativas son de los oficiales de mayor rango que se han dedicado a la capacitación de los nuevos aspirantes, como lo es el Oficial Mayor Carlos del Cid, quien lleva ya varios años entrenando y capacitando a los nuevos aspirantes para el Cuerpo de Bomberos Municipales Departamentales.

Dentro de esta área se tienen 2 oficinas, una secretaría y un salón de reuniones, con su propio servicio sanitario.

El área de capacitación está conformadas por 4 aulas, de las cuales, un aula es virtual (posee cañonera) y el piso está de forma escalonada, teniendo 0.12 m de desnivel en cada fila de escritorios. Debido a que existe un número máximo de aspirantes por semestre, cada aula tiene la capacidad para 40 estudiantes, con el fin de que los cursos sean más personalizados y que el aspirante comprenda el contenido. Se imparten cursos tanto teóricos como prácticos, de los cuales se dividen en varias ramas; asimismo, se imparten los cursos en los cuales los bomberos graduados se preparan para subir de rango. También son impartidos cursos para otros cuerpos de bomberos, que se llevan a cabo dos veces al años.





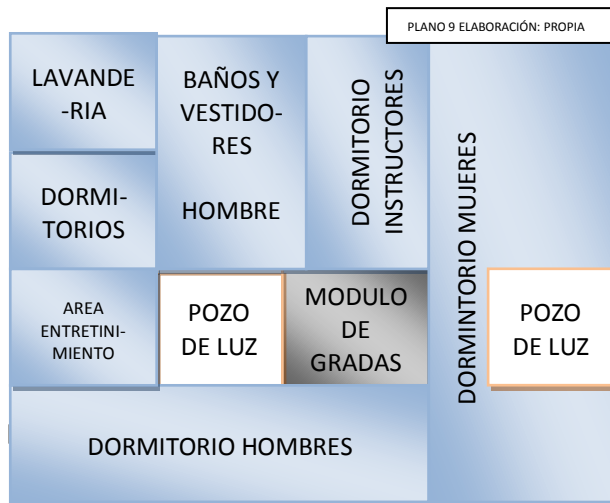
En el segundo nivel, también se encuentra la biblioteca con área de computación (actualmente deshabilitado ya que se utiliza el espacio como bodega). Las áreas de biblioteca y computación también cuentan con sus servicios sanitarios.



FIG.58  
ELABORACIÓN: PROPIA

### TERCER NIVEL

Dentro del tercer nivel se encuentran otras áreas de capacitación, ambientes de dormitorios con sus respectivas áreas de servicio para las cuales están disponibles para los aspirantes e instructores del Cuerpo de Bomberos.



### ÁREAS DE CAPACITACIÓN

- Dormitorios hombres
- Batería de baños hombres
- Dormitorios mujeres
- Batería de baños mujeres
- Lavandería
- Área de entretenimiento
- Dormitorio de instructores

PLANTA TERCER NIVEL

ACADEMIA DE BOMBEROS MUNICIPALES DEPARTAMENTALES

Se cuenta con cinco dormitorios para los aspirantes, cada dormitorio tiene capacidad para 10 personas ya que se aprovecha el espacio utilizando camas tipo litera. Cada una de las camas, cuenta con un casillero para guardar sus pertenencias personales. Los dormitorios de los hombres cuentan con un baño común de batería.

El área de dormitorios para mujeres tiene capacidad para 16 personas (4 cuartos con capacidad para 4 personas cada uno) y cada dormitorio cuenta con su baño privado. El dormitorio de los instructores tiene capacidad para 8 personas y cuenta con su baño privado.



FIG.59  
ELABORACIÓN: PROPIA





Las áreas de dormitorio para hombres y para mujeres, están separadas por medio del dormitorio de instructores y el área de entrenamiento. Actualmente, el espacio para entrenamiento no cuenta con ningún mobiliario y es utilizada principalmente para entrenamientos o adiestramientos matutinos.



BAÑO DE BATERIA HOMBRES



ÁREA DE ENTRENAMIENTO

### 5.2.3 FORMA Y ESTRUCTURA



La forma del edificio es simple, un rectángulo de 25m de longitud por 30m de ancho y una altura de 9m, con un ducto de gradas y un ascensor.

Columnas cuadradas de 0.40 m por lado y vigas rectangulares de dimensiones aproximadas de 0.30 x 0.40m. La cimentación se efectuó con zapatas aisladas de concreto reforzado, con un acabado de alisado, pintadas de blanco.

Los muros fueron construidos con sistema de mampostería reforzada (block de concreto con dimensiones de 0.14x0.19x0.39m de 35 kg), al igual que el edificio y la torre de escaleras, exceptuando el espacio de la casa de un nivel, en el cual se utilizó mampostería de ladrillo de 0.14x0.11x0.29m.

Los caminamientos están fundidos en concreto hidráulico, al igual que los cubos del área de entrenamiento, los cuales están hechos en concreto hidráulico de distintos valores de resistencia a la compresión, con el objetivo de medir el nivel de dificultad para romperlos.



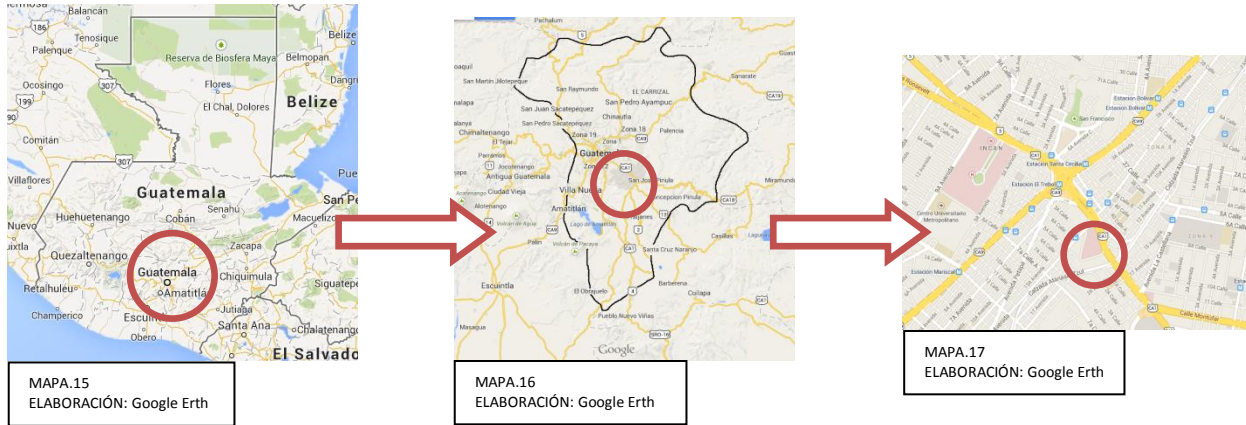




### 5.3 CASO ANÁLOGO 3: 2DA. ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES

AÑO: 2010

#### 5.3.1 UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD



79

El cuartel de la 2ª Estación de los Bomberos Municipales se ubica estratégicamente en una de las arterias principales de la Ciudad de Guatemala, logrando así una fácil conectividad con los distintos puntos de la ciudad. La principal vía de acceso es el Bulevar Liberación, el cual se conecta con distintas vías principales de la ciudad, facilitando el acceso a una importante área de la capital.

La ubicación física exacta de la Estación de Bomberos es: Bulevar liberación 11-02 zona 12, el trébol

Tiene acceso desde diferentes puntos de la ciudad.



Del lado noreste se puede ingresar sobre el bulevar Liberación en dirección sur.



Por el lado suroeste tomando la 14 avenida de la zona 12, la cual es paralela al bulevar Liberación.

Dentro del área se encuentra infraestructura importante como:

1. El Trébol
2. IGSS de Pamplona
3. Escuela
4. Policía Municipal de Transito



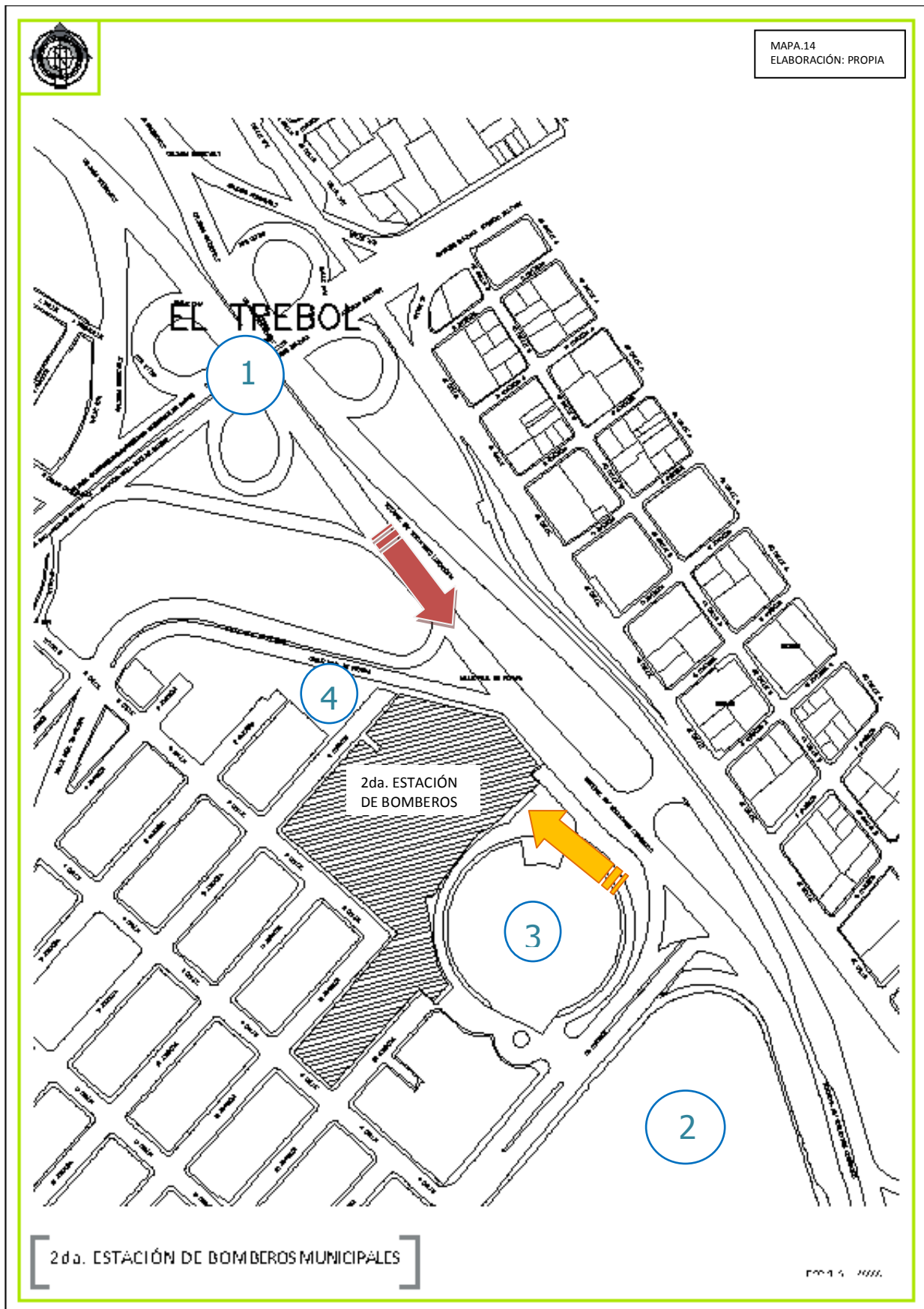




FIG. 63  
ELABORACIÓN: gt.muniguate.com

### 5.3.2 FUNCIÓN

El 20 de julio 2010 el Alcalde Capitalino, Álvaro Arzú, inauguró las nuevas instalaciones de la 2da. Estación de los Bomberos Municipales. Las nuevas instalaciones cuentan con espacios más cómodos, modernos y con tecnología de punta, para que los servidores públicos desempeñen sus labores de una mejor manera y se facilite su tarea de servicio a los vecinos, a la vez que se dignifica su lugar de trabajo. Esta es la cuarta estación intervenida; sin embargo se tiene planeado remodelar las nueve estaciones con las que cuenta el Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales de la Ciudad de Guatemala.<sup>58</sup>

## ESTACIÓN DE BOMBEROS

### PRIMER NIVEL:

Dentro del primer nivel se encuentran ambientes propios de atención al público, así como también ambientes privados. Estos ambientes son:

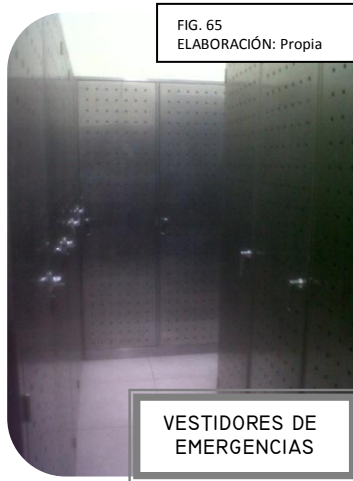
1. Cabina de atención de emergencias: cuenta con teléfonos, radios, y escritorio, también es donde los bomberos identifican el tipo de emergencia.
2. Recepción: cuenta con escritorio y computadora para atención del público;
3. Área de vestidores de emergencia: cuenta con casilleros, donde guardan equipo de emergencia y contra incendios. Este ambiente está próximo al estacionamiento de vehículos contra incendios.
4. Área de duchas por emergencias de incendios, las cuales son para aseo con ropa.
5. Áreas de lavandería, especiales para la ropa de incendios.
6. Área para el secado de mangueras.



FIG. 64  
ELABORACIÓN: Propia

<sup>58</sup> www.municipalidaddeguatemala.com





ÁREA DE LAVANDERÍA





Dentro del estacionamiento de vehículos de emergencia se encuentran estacionadas 10 unidades, las cuales son: 2 motobombas, 2 camiones contra incendios, 1 camioneta ambulancia que equivale a un mini centro de salud, 2 ambulancias, y 2 camiones de rescate. Cada vehículo es utilizado para la atención de diferentes tipos de emergencia, los cuales se registran al salir de cada una de las mismas. Aproximadamente el espacio para el parqueo de las unidades es de 144 m<sup>2</sup> ya que éstas están destinadas a atender emergencias de las zonas más próximas que es son zona 11, zona 8, parte de la zona 12, zona 13, zona 9, parte de la zona 10, entre otras.

FIG. 71  
ELABORACIÓN: Propia



### SEGUNDO NIVEL:

En el segundo nivel, frente a las escaleras, se encuentra una sala de estar, la cual es utilizada por los bomberos para diferentes actividades y como centro de entretenimiento, ya que es donde se encuentra la televisión. Junto a esta sala se encuentra el comedor, en el cual utilizan mesas plegables para tener libre el espacio cuando no sea tiempo de comida. También se encuentra el área de cocina.



En el segundo nivel también se encuentran los ambientes dormitorios tanto de hombres como de mujeres, dormitorio del comandante primero y comandante de segundo. Junto a los dormitorios se encuentran los baños y las duchas. Por último, se encuentra un área de estar exclusiva para.





### TERCER NIVEL:

En este nivel se encuentran dos ambientes, un pequeño gimnasio para el mantenimiento físico de los bomberos y una pequeña capilla, ya que la mayoría de bomberos profesan la religión católica.



En el análisis de los ductos de descenso de emergencia, a se determinó que el mismo es directo, es decir, cuando se desciende del segundo nivel al primero es de forma directa, teniendo inmediato acceso al área de estacionamiento de vehículos de la Estación.





## ÁREAS DE CAPACITACIÓN



La Escuela Técnica de los bomberos municipales es una de las más recientes, cuenta con tecnología moderna y áreas específicas y amplias en donde los aspirantes a bombero ponen en práctica los ejercicios teóricos y físicos, específicamente para rescate contra incendios y de todo tipo de emergencias de desastres naturales como inundaciones, terremotos, entre otros, esto es con el fin de preparar mejores miembros bomberiles para las distintas emergencias que puedan surgir dentro del territorio que tienen asignado en el área metropolitana.

### PRIMER NIVEL:

Se encuentran ambientes administrativos, como recepción y atención al usuario, donde se cuenta con teléfonos y radios. También se encuentran los servicios sanitarios de hombres y de mujeres, una cafetería para los estudiantes y dos aulas equipadas con pupitres y pizarra.

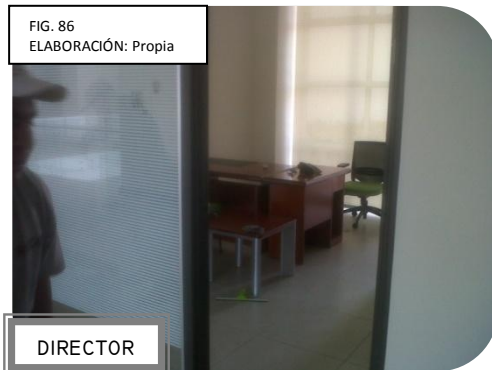






## SEGUNDO NIVEL:

El segundo nivel es bastante amplio y cuenta con diversos ambientes, empezando por otras 3 aulas más para capacitación teórica; áreas de administración como es la de la secretaria, Director, Subdirector y un salón de reuniones. También se encuentra un área de estudio y un área externa y un salón de audiovisuales con butacas con capacidad para 100 usuarios.





## ÁREAS DE ENTRENAMIENTO

Las áreas de entrenamiento son específicas para simulación de escenarios, se cuenta con cuatro campos en los cuales se realizan los entrenos con el equipo específico. Dentro de estos campos está el de rapel, en el cual hay un muro con equipo de arnés y cables especiales para que quienes entrenen, suban y bajen con y sin el equipo.



El segundo campo tiene dos pozos de aproximadamente 30 pies de profundidad que están conectados subterráneamente, y el ejercicio consta en descender por uno y ascender por el otro. El tercer campo es de práctica de incendio, se simula un incendio controlado para observar y entrenar de qué manera se puede ingresar y egresar en un incendio y de qué manera controlarlo. El cuarto y último campo es el de derribar cubos de diferentes materiales y de cómo se derriba cada una de las paredes de estos cubos.





### 5.3.3 FORMA Y ESTRUCTURA



FIG. 96  
ELABORACIÓN:  
gt.muniguat.com

La forma de la estación de Bomberos es de arquitectura simple, la cual concuerda con rasgos minimalistas. Estas mismas características se presentan en el edificio de capacitación, ya que tiene las mismas líneas de diseño.



FIG. 97  
ELABORACIÓN: Propia

Dentro de las instalaciones de la Escuela Técnica se puede apreciar un puente de vidrio que conecta el pasillo principal del segundo nivel con una aula y debajo de éste, la cafetería. Esto sin duda es un rasgo arquitectónico de diseño, es muy vistoso ya que se aprecia también desde el primer nivel con una doble altura.



FIG. 98  
ELABORACIÓN: Propia




Con lo observado en la visita, puede decir que la estructura es principalmente de de concreto con metal, junto con otros materiales utilizados para los acabados como el vidrio (para la fachada) y el ladrillo (para las fachaletas), más algunos materiales metálicos para complementar la fachada.







#### 5.4 CUADRO COMPARATIVO DE CASOS ANÁLOGOS

CASOS ANÁLOGOS	 fig. 99	 fig. 100	 fig. 101
	18a. COMPAÑÍA DE VITACURA	2da. ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES	ACADEMIA NACIONAL DE BOMBEROS MUNICIPALES DEPARTAMENTALES
INFORMACIÓN	<b>FUNCIÓN, FORMA, Y ESTRUCTURA</b>	<b>FUNCIÓN, FORMA, Y ESTRUCTURA</b>	<b>FUNCIÓN, FORMA, Y ESTRUCTURA</b>
DESCRIPCIÓN	<p>El acceso a la estación es inmediato, ya que cuenta con una vía principal para entrada y salida, facilitando la atención de emergencias.</p> <p>De este caso análogo se tomará en cuenta la función del ducto de emergencia ya que por la altura es bueno prevenir que se lastimen los usuarios y que están próximos a los vehículos de la estación.</p> <p>También se puede tomar en cuenta que se mantiene separada la vivienda de los comandantes, no solo de la estación sino de los miembros de la estación.</p> <p>La arquitectura tiene tendencias al minimalismo, por la simplicidad de las formas y la interrelación entre los ambientes y el exterior.</p> <p>Los materiales son de concreto y metal.</p>	<p>El acceso a la estación es inmediato, ya que cuenta con una vía principal para entrada y salida, facilitando la atención de emergencias.</p> <p>Los ductos de emergencia son inmediatos a los vehículos de la Estación.</p> <p>Se tiene un ambiente especial que es la Capilla, ya que es un elemento estimulante al bombero por sus creencias.</p> <p>Se incluyen áreas de entrenamiento y de simulación para la capacitación de los miembros del cuerpo de bomberos.</p> <p>La arquitectura tiene tendencias al minimalismo, por la simplicidad de las formas.</p> <p>Los materiales son de concreto y metal.</p>	<p>El acceso a la academia no genera ningún problema ya que la ubicación de la misma facilita el ingreso y egreso.</p> <p>Las áreas de entrenamiento básicas cumplen con los programas de capacitación las, cuales se tomarán en cuenta para el proyecto.</p> <p>Se tienen dormitorios para los aspirantes que quieren formar parte del cuerpo de bomberos lo cual es importante en el entrenamiento ya que hay mayor concentración del mismo.</p> <p>Se tomará en cuenta la piscina ya que se puede dar entrenamiento en agua.</p>





## CAPITULO 6: ANÁLISIS DE SITIO







## 6 ANÁLISIS DEL TERRENO

### 6.1 ANTECEDENTES

El terreno se encuentra ubicado en el Kilómetro 24.5 sobre la Ruta RN-5, en la Colonia Las Margaritas III, San Juan Sacatepéquez. Tiene una historia de lucha por adquisición del mismo, esto se debe a que el antiguo propietario, del cual se desconoce su identidad, quería utilizar el terreno para realizar proyectos que no beneficiaban positivamente a la población de la comunidad. En vista de ello, la población le solicitó la compra del terreno, para uso de rehabilitación de áreas verdes, el propietario se negó y llegó a la conclusión de donarlo a la comunidad.<sup>59</sup>

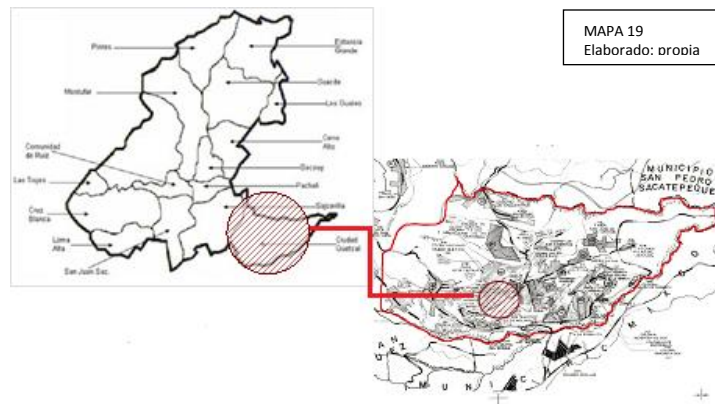


93

Cabe mencionar que antes de ser donado y puesto en escrituras su adquisición, el propietario anterior estaba indeciso en muchas ocasiones de venderlo, donarlo o quedárselo para beneficios propios, siendo así una desilusión constante para la población. Actualmente, el terreno está registrado en escrituras como perteneciente a la población de la Colonia Las Margaritas III, en el cual, se encuentra una construcción provisional que sirve para un mini mercado (que no funciona frecuentemente, casi solo fines de semana), que la comunidad posee.

### 6.2 UBICACIÓN

La ubicación del terreno a desarrollar el proyecto, fue propuesta en base a la cercanía que debe tener con el área de comercio y educación, haciendo énfasis dentro del equipamiento urbano de la Colonia Las Margaritas. Cuenta con buen acceso vial y facilidades para la instalación de servicios esenciales. Se estima que el terreno sí cumple con los requerimientos esenciales para la instalación de una “Estación de Bomberos municipales con Áreas de Capacitación” al estilo como la actual corporación municipal lo desea y el pueblo lo necesita.



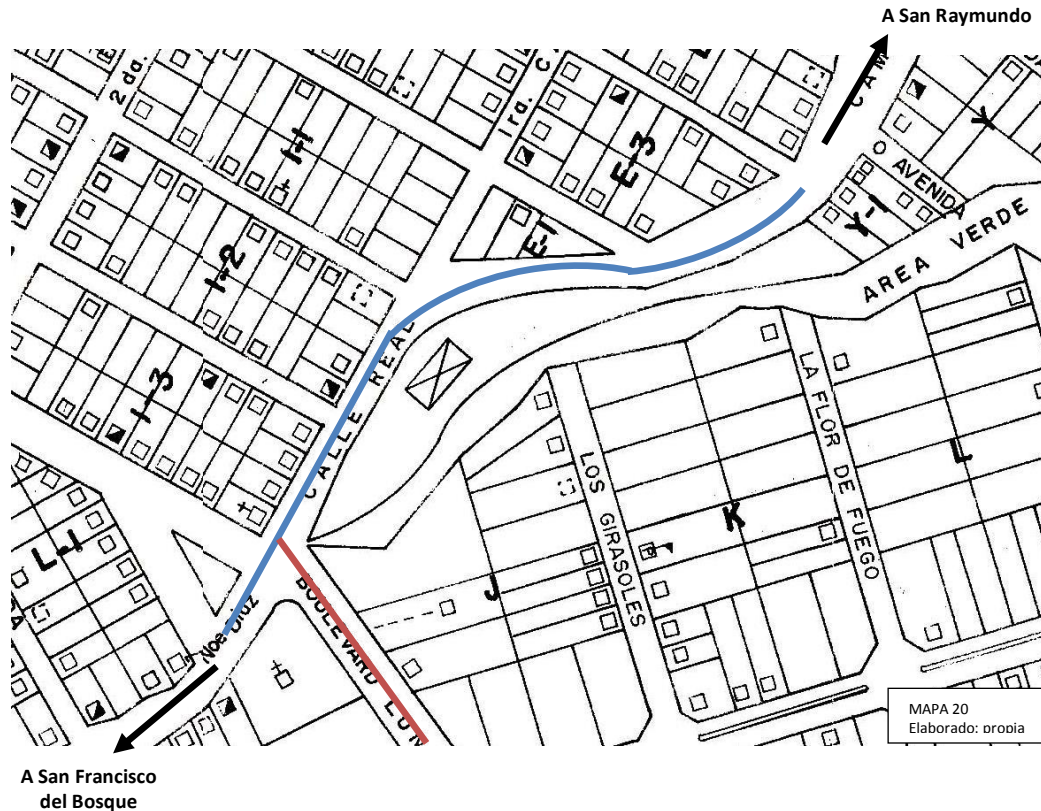
<sup>59</sup> Información obtenida por: *Integrantes del COCODE*, Colonia las Margaritas III, Ciudad Quetzal, San Juan Sacatepéquez, Guatemala, Febrero 2011





### 6.3 ACCESOS

El terreno ubicado en La Colonia Las Margaritas III tiene sus principales ingresos por la carretera que comunica con el municipio de Mixco, con el municipio de San Raymundo. Esta carretera es, de dos carriles en sentido contrario y pavimentada con asfalto. Comunica directamente con la ciudad de Guatemala.



#### Simbología:

Calle Principal RN-5

- Carretera de dos carriles de carpeta asfáltica, la cual se encuentra en buenas condiciones.

Calle Secundaria: Boulevard Luna

- Calle de dos carriles de terracería, la cual se encuentra en malas condiciones.





#### 6.4 ANÁLISIS CLIMÁTICO Y CONTEXTO

La colonia Las Margaritas III se ubica en una zona climática templada durante la mayor parte del año. La topografía y abundante vegetación en el área, favorece a la circulación del viento, formando en la zona un clima fresco y hasta cierto punto húmedo. A pesar que se encuentra a orillas de una de las principales carreteras del municipio y en la periferia del casco urbano, el ruido es muy tenue ya que se encuentra en un sector de abundante vegetación, la cual forma una barrera contra la contaminación auditiva.

Un punto muy importante a evaluar es la contaminación por desechos domésticos, éste es un problema común en el municipio, ya que de lado oeste se encuentra una lotificación en abandono, en la cual, son desechados residuos de las personas que transitan por el área o bien que habitan en las cercanías, generando contaminación visual y ambiental. A pesar de la abundante contaminación ambiental que se genera dentro del municipio, éste conserva aún significativas características naturales, por ello, es importante considerar el entorno natural al momento de ejecutar cualquier tipo de proyecto arquitectónico y velar por el desarrollo de los componentes naturales vivos, ya que todo proyecto de urbanización implica impactos considerables al ecosistema de la zona en evaluación. Esto lleva a definir medidas de mitigación del impacto ambiental, o bien, proyectos de reforestación o de rehabilitación de áreas verdes que se ven afectadas.

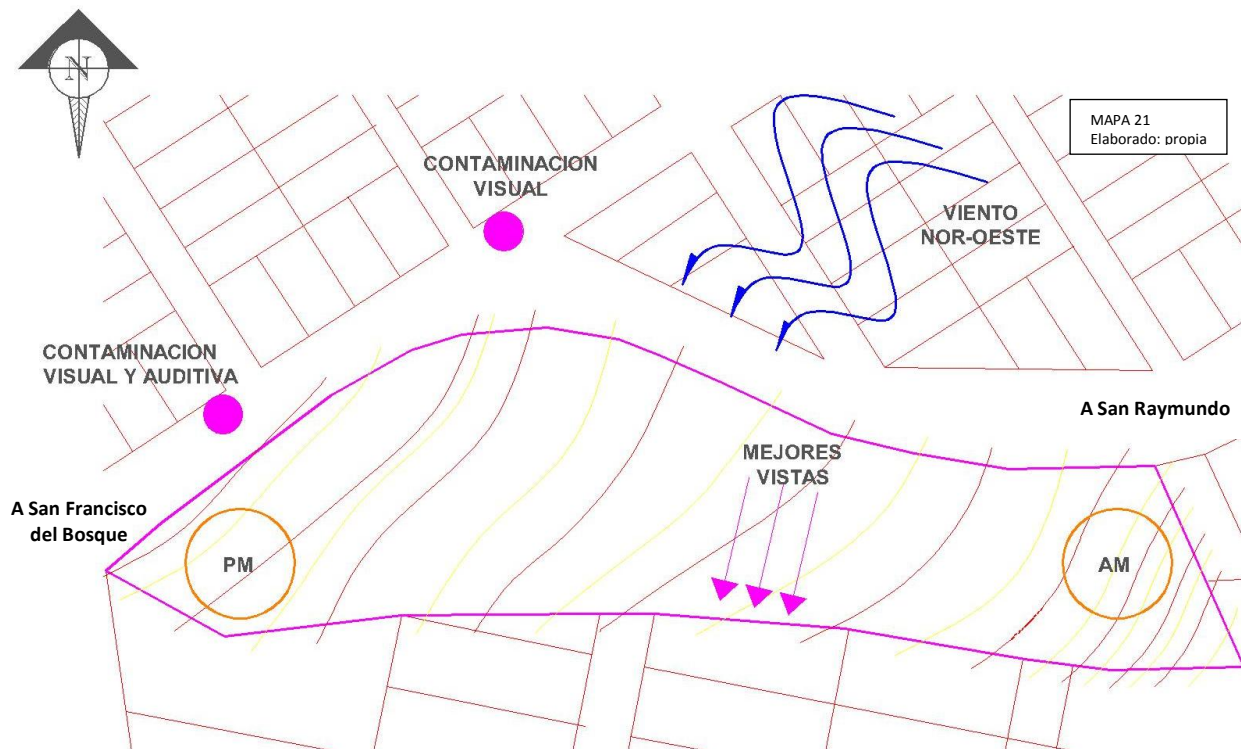






Foto. 104  
Elaborado: propia

#### 6.4.1 CONTAMINACIÓN VISUAL:

Los contaminantes visuales se encuentran alrededor de toda la zona, especialmente en la calle principal. Generalmente, éstos contaminantes son vallas, mantas o anuncios publicitarios de todo tipo, colocados en exceso y con mala distribución.

#### 6.4.2 MEJORES VISTAS

Dentro del terreno existe una área de vegetación donde predomina el ciprés y pino. Para un mejor manejo de confort visual, se deberá hacer una buena integración de áreas verdes localizadas en puntos de mayor interés con elementos ya existentes para un mayor interés al observador.



Foto. 105  
Elaborado: propia



Foto. 106  
Elaborado: propia



Foto. 107  
Elaborado: propia





## 6.5 SERVICIOS



Foto. 108  
Elaborado: prooia

### 6.5.1 AGUA POTABLE

Actualmente se cuenta con este servicio, existe una red de distribución la cual es necesario revisar y rehabilitar para conectar y alimentar al proyecto ya que éste es un servicio básico, el cual no puede faltar porque es una herramienta fundamental de trabajo para los bomberos. Se cuenta con el trabajo de dos fontaneros, quienes están a cargo de la red y de las bombas de los tanques. La colonia posee dos tanques de distribución, los mismos se utilizarán en la habilitación de una red de distribución que abastece a las colonias Las Vistas y Margaritas.<sup>60</sup>

97

### 6.5.2 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

Actualmente, este sistema se encuentra muy deteriorado y necesita una mejora significativa para funcionar adecuadamente, tanto para aguas negras como para aguas pluviales.

### 6.5.3 ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica es distribuida por la Empresa Eléctrica de Guatemala (EEGSA). El servicio de distribución puede ser trifásico o monofásico, en voltios según los requerimientos.

### 6.5.4 TELÉFONO

El terreno cuenta con servicio a través de la empresa TELGUA (Telefonía de Guatemala). También se cuenta con cobertura de servicios celulares de las empresas Movistar, Claro y Tigo.



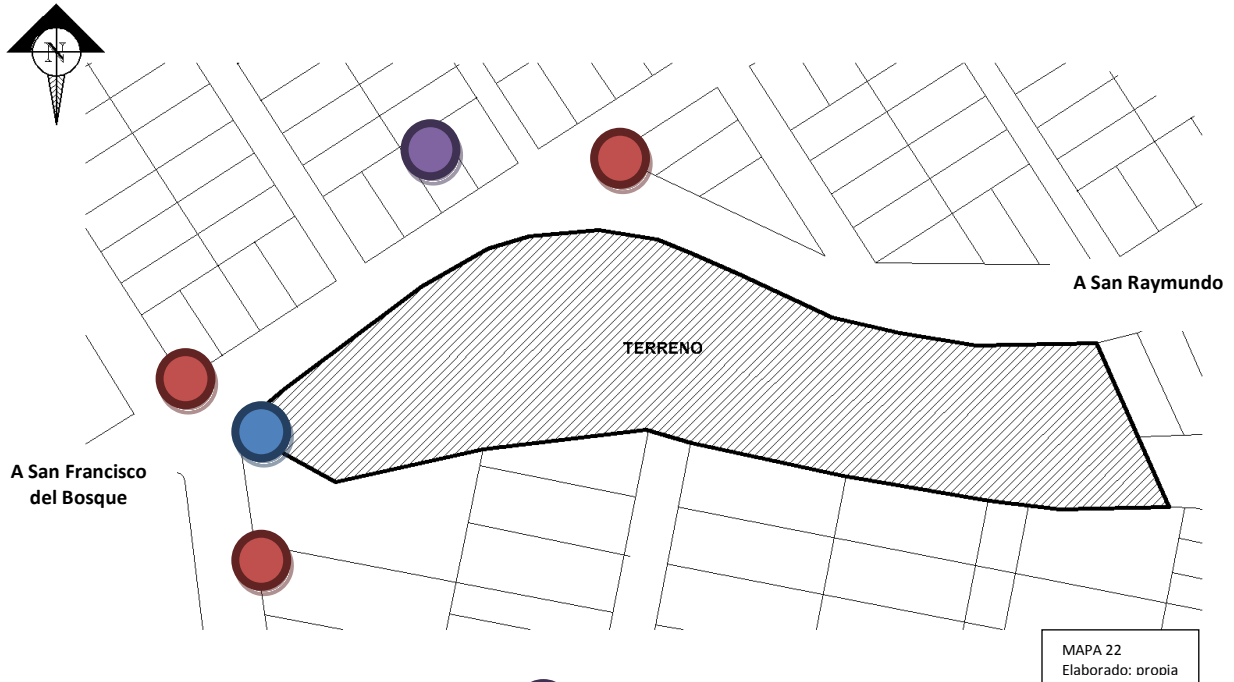
Foto. 109  
Elaborado: prooia




### 6.5.5 TRANSPORTE

Para llegar al terreno se puede utilizar el servicio de buses extra urbanos y por microbuses que se dirigen al centro del municipio, asimismo por medio de vehículos privados.

<sup>60</sup> Informe: “Inspección, Colonia Las Margaritas, Bloque I”. Arq. Benjamín Fuentes, Proyectista Bloque i. Municipalidad de San Juan Sacatepéquez. Página 10. 10 de Noviembre de 2009.





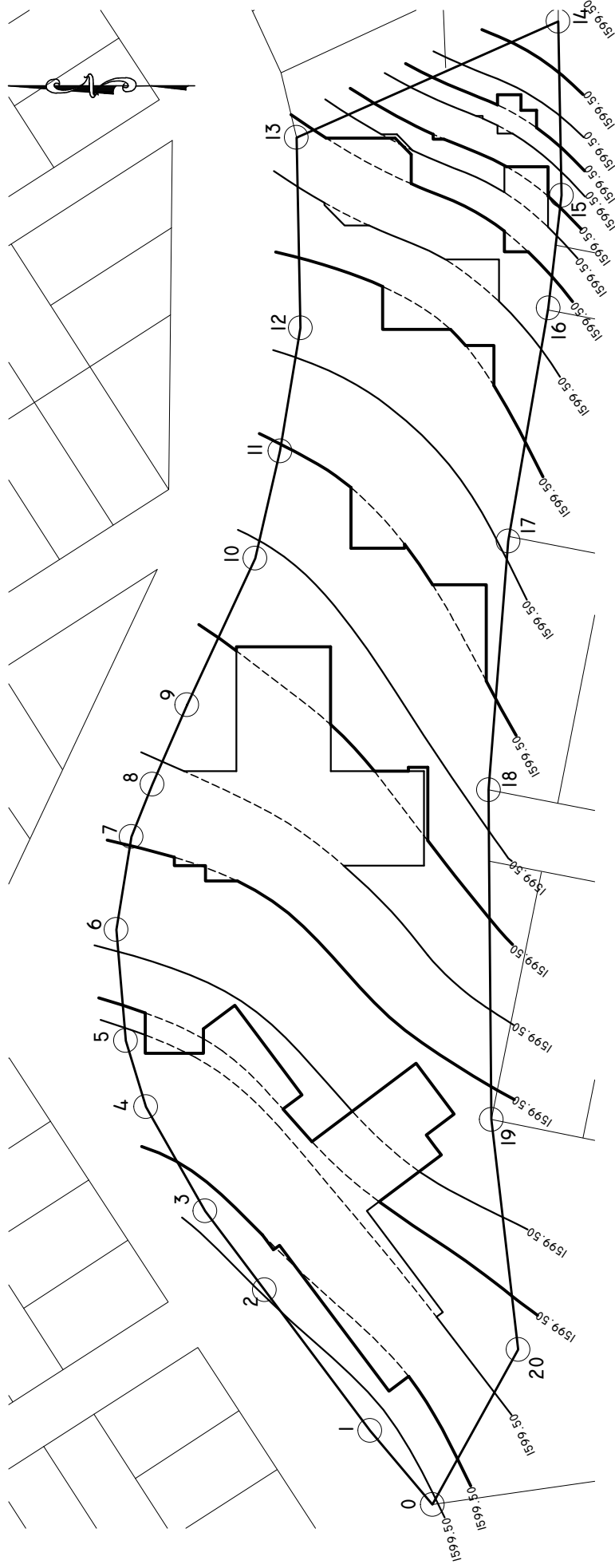
- Postes de electricidad. 
- Torre de telefonía. 
- Drenaje pluvial y drenajes sanitarios. 

## 6.6 TOPOGRAFÍA

Cuenta con un área de 6,450.86 m<sup>2</sup> y un perímetro de 424.26 metros, tiene una pendiente de 19.20%, que es considerada una pendiente media para la realización del proyecto “**Estación de Bomberos municipales con Áreas de Capacitación**”. Permite que se pueda manejar una ventilación adecuada, así como un buen manejo de soleamiento constante y buenas vistas.

El terreno posee una topografía bastante homogénea. Se realizó el levantamiento de la delimitación del terreno y se elaboró la nivelación de las curvas, para observar el comportamiento del terreno y sus variaciones en niveles e inclinaciones, esto servirá para realizar el diseño de plataformas. A simple vista, el terreno es bastante plano; pero en la zona oeste, posee cierta inclinación más pronunciada, teniendo un promedio de 19.20% de pendiente en todo el terreno, esto sirve para ubicar los edificios en la parte más plana y evitar el gasto en relleno o de corte, propiciando a la maximización de los recursos.





LIBRETA TOPOGRÁFICA		
EST. P.O.	AZIMUT	DISTANCIA (M)
0	49° 50' 12"	12.48
1	53° 16' 16"	22.65
2	53° 03' 57"	12.71
3	60° 22' 28"	15.39
4	73° 03' 52"	8.92
5	85° 06' 42"	14.39
6	99° 04' 42"	12.14
7	111° 55' 44"	7.27
8	113° 33' 13"	11.16
9	114° 57' 53"	20.82

LIBRETA TOPOGRÁFICA		
EST. P.O.	AZIMUT	DISTANCIA (M)
10	102° 58' 07"	14.21
11	99° 26' 30"	16.05
12	88° 48' 57"	24.52
13	156° 21' 26"	36.78
14	268° 51' 54"	22.43
15	276° 47' 29"	14.60
16	279° 45' 08"	30.46
17	274° 32' 03"	32.13
18	269° 30' 22"	42.43
19	263° 19' 14"	29.83
20	298° 56' 03"	22.83

## PLANTA DE TOPOGRAFÍA Y CURVAS MODIFICADAS

ESC: 1/500



## CAPITULO 7: PREMISAS DE DISEÑO









## 7 PREMISAS DE DISEÑO

Indican cuales serán los factores a cubrir en el objeto arquitectónico, para dar así un mejor resultado a las incidencias que pueda tener.

### 7.1 PREMISAS FUNCIONALES

Encargadas de brindar la mejor solución funcional que se pueda llevar a cabo, dentro o fuera del objeto arquitectónico basado en el análisis de los casos análogos.

PREMISAS DE DISEÑO	
PREMISAS FUNCIONALES	
PREMISAS	GRÁFICA
a). La ubicación del proyecto dentro del terreno con relación a las vías principales, contribuirá a que sea de fácil acceso para los vehículos de ambulancia a la hora de atender una emergencia.	
b). Los ingresos al edificio serán amplios y sin ningún obstáculo de acuerdo al flujo de usuarios.	
c). Se tendrán áreas de vestíbulo para acceder a los diferentes ambientes ubicados en las áreas de ingreso del edificio.	
d). Se tendrán las áreas privadas y públicas separadas, no solo por jerarquización sino por seguridad.	
e). Los tubos de descenso de emergencia serán ubicados en lugares estratégicos y sin ningún obstáculo.	

Cuadro 3  
ELABORACIÓN: PROPIA





## 7.2 PREMISAS AMBIENTALES

Encargadas de brindar los mejores resultados, hablando ambientalmente, que puede tener el objeto arquitectónico analizado.

104

PREMISAS DE DISEÑO	
PREMISAS AMBIENTALES	
PREMISAS	GRÁFICA
a). Se utilizará una doble fachada en la cual el sol es crítico, en especial en el lado oeste del terreno.	
b). Se ubicará la ventanearía hacia el norte, para aprovechar los vientos predominantes para que la ventilación sea efectiva.	
c). Se aprovechará la iluminación natural con muros de vidrio. En ambientes donde el sol sea demasiado fuerte, se utilizarán diferentes tipos de protección, como muros vegetales, membrana de doble fachada y arquitectura del edificio.	
d). Se utilizará material térmico por la precipitación pluvial, que es media, al igual que el clima, por las distintas actividades que se realizarán y la cantidad de usuarios.	
e) Se utilizará vegetación para disminuir contaminación visual y auditiva en las áreas de capacitación y/o administrativas.	

Cuadro 4  
ELABORACIÓN: PROPIA

## 7.3 PREMISAS CONSTRUCTIVAS

Encargadas de brindar los mejores resultados, hablando constructivamente, que pueda tener el objeto arquitectónico analizado.

## 7.4 PREMISAS TECNOLÓGICAS

Encargada de brindar la mejor solución funcional tecnológica, usando materiales, equipos y aparatos tecnológicos que hagan confortable al objeto arquitectónico.





PREMISAS DE DISEÑO	
PREMISAS CONSTRUCTIVAS TECNOLÓGICAS	
PREMISAS	GRÁFICA
<p>a). La estructura que sostendrá la edificación será de marcos rígidos, elaborados en concreto reforzado: columnas, cimiento corrido, zapatas y vigas.</p>	
<p>b). Los cerramientos exteriores e interiores serán de blocks de concreto de 35 kg, también de pómez con dimensiones de 0.14x0.19x0.39. En algunos casos serán tabiques de tabla-yeso y de ventanearía con marcos de metal.</p>	
<p>c). Las cubiertas serán de concreto fundido o bien en algunos casos de estructura metálica y lámina.</p>	

Cuadro 5  
ELABORACIÓN: PROPIA

### 7.5 PREMISAS MORFOLÓGICAS

Encargadas de brindar la mejor solución formal, usando diferentes métodos para el diseño de la edificación arquitectónica y hacer confortable al objeto arquitectónico.

Cuadro 6  
ELABORACIÓN: PROPIA

PREMISAS DE DISEÑO	
PREMISAS MORFOLÓGICAS	
PREMISAS	GRÁFICA
<p>a). Se utilizaran líneas de tensión para la relación de espacios y volúmenes dentro del conjunto arquitectónico.</p>	
<p>b). Se harán interrelaciones del constructivismo para la volumetría del proyecto arquitectónico utilizando una variedad de formas.</p>	
<p>c). Se utilizarán interrelaciones entre elementos por su forma, ya sea unión, toque, superposición, penetración, sustracción o intersección.</p>	





## CAPITULO 8: ANTEPROYECTO









## 8 ANTEPROYECTO

### 8.1 PROGRAMA DE NECESIDADES HUMANAS

Comprende al listado de actividades humanas y de comodidad (confort) a tomar en cuenta como elementos básicos del planteamiento arquitectónico en estudio.<sup>61</sup> Es decir los ambientes que se proponen para que los usuarios desarrollen sus actividades adecuadamente dándoles confort.

#### 8.1.1 ESTACIÓN DE BOMBEROS

Dentro de las actividades que realizan los bomberos en la estación, es de atienden múltiples emergencias (como ellos lo llaman “servicios”), para ello los bomberos tienen diferentes tipos de alarmas, según el tipo de emergencia:

- 1 timbre largo ----- luz roja ----- incendio
- 1 timbre largo ----- luz amarilla -- rescate
- 1 timbre largo ----- luz verde ----- inundación
- 2 timbres intermitentes --- luz verde ----- traslado, enfermedad común
- 3 timbres intermitentes --- luz amarilla -- emergencia inmediata
- 4 timbres intermitentes --- sin luz ----- reunión personal.

Entre las emergencias que atiende la estación de bomberos de Ciudad Quetzal, tienen un promedio mensual de 250 a 400 emergencias, entre estas se tiene tabulada:

Cuadro 8  
ELABORACIÓN: PROPIA

EMERGENCIAS PROMEDIO ATENDIDAS EN UN MES		
TIPO DE SERVICIO	DETALLE DE SERVICIO	CANTIDAD
TRASLADOS DE PACIENTES, A HOSPITALES, CENTROS DE SALUD O ASISTENCIA EN AMBLANCIA.	<b>HERIDOS:</b> arma de fuego, arma blanca, arma contundente, vapuleados, riñas, otros.	10
	<b>ACCIDENTES:</b> de tránsito, laborales, domiciliarios, deportivos, caídas en vía pública, otros.	39
	<b>ATROPELLADOS:</b> por vehículos no identificados e identificados.	3
	<b>ATAQUE DE ANIMALES:</b> por perros, abejas, reptiles, arácnidos, ratas, entre otros.	1
	<b>EMERGENCIAS GINECOBSTRAS:</b> maternidad, síntomas de aborto, abortos, partos atendidos por personal de CBMD, hemorragia vaginal, neonatos, entre otros.	38
	<b>ENFERMEDAD COMUN:</b> problemas cardiacos, respiratorios, gastrointestinales, nerviosos, cefaleas, visuales, hemorragia nasal, insolación, post-operatorios, deshidratación, convulsiones, fiebre.	39
	<b>OTRAS CAUSAS:</b> intoxicación, hipotensión, apendicitis, abdomen agudo, epilepsia, diabetes, problemas	52

<sup>61</sup> Arq. Erwin Arturo Guerrero Rojas “Lexicología Arquitectónica” De Uso Metodológico en la Enseñanza del Diseño. Términos Arquitectónicos asociados de uso metodológico, Programa de necesidades humanas, pagina 56.



	renales, alergias, diarreas, mareos, vómitos, hipertensión, problemas de locomoción, infecciones, D.N.V., problemas mentales, complicaciones de SIDA, problemas cancerosos, post-atención medica, problemas hepáticos, entre otros.	
<b>FALLECIDOS</b>	<b>POR VIOLENCIA:</b> arma de fuego, arma blanca, arma contundente, vapuleados, riñas, otros.	1
	<b>EN ACCIDENTES:</b> de tránsito, laborales, domiciliarios, deportivos, caídas en vía pública, otros.	0
	<b>POR INCENDIOS, ANIMALES, ATROPELLADOS, EN GINECOBSTERICIA.</b>	0
	<b>ENFERMEDAD COMUN:</b> problemas cardiacos, respiratorios, gastrointestinales, nerviosos, cefaleas, visuales, hemorragia nasal, insolación, post-operatorios, deshidratación, convulsiones, fiebre.	2
<b>RESCATES</b>	<b>PESONAS CON VIDA:</b> de caída accidental	1
<b>PREVENCIONES</b>	De corto circuito, fugas de gas propano, derrame de combustible, de aceites, materiales peligroso, entre otros.	2
	<b>EN ESTABLESIMENTOS:</b> instalaciones públicas (escuelas), vía pública, centros educativos (colegios), iglesias, entre otros.	18
<b>CONTROL DE INCENDIOS</b>	<b>CAUSADO POR:</b> fuga de gas propano, derrame de combustible, recalentamiento, llama abierta, corto circuito, productos pirotécnicos y pólvora, entre otros.	2
<b>TOTAL DE EMERGENCIAS ATENDIAS</b>		<b>208</b>

Aunque es importante mencionar que también atienden las falsas alarmas las cuales para ellos es un gasto de recursos ya que en promedio son 40 emergencias, entre las cuales aparte de las falsas alarmas, se tienen traslados por otros medios de los cuales son atendidos por otro cuerpo de bombero, y pacientes que no ameritan traslados pero ellos aun así lo desean. Sin embargo, no solo atienden las emergencias de la comunidad si no también la estación realiza comisiones para abastecimiento de medicinas, combustible, donativos y también de traslado de agua potable para alguna comunidad que carece de este servicio.

El total del personal que desempeña algún cargo en la estación es de 17 personas, las cuales se encuentran divididas en personal administrativo y personal directo de la estación. El personal administrativo trabaja en horario normal de oficina mientras que el personal de la estación trabaja en turnos diurnos y nocturnos. En caso suscitara una emergencia que lo amerite, trabajarán en conjunto los 17 elementos que forman el cuerpo de bomberos, hombres y mujeres.

PERSONAL QUE LABORARÁ EN LA ESCACIÓN	
CANTIDAD	CARGO
1	Comandante 1er. Jefe
2	Comandante Jefe de Servicio
1	Comandante 3er. Jefe
3	Enfermera voluntaria
10	Bomberos 3ra. Clase
<b>17</b>	<b>TOTAL</b>

Cuadro 9  
ELABORACIÓN: PROPIA



### 8.1.2 ACADEMIA NACIONAL DE BOMBEROS (ASOBOM)

Para la incorporación al cuerpo de bomberos de la Asociación de Bomberos Municipales Departamentales, el aspirante tiene que pasar unas pruebas básicas, no solo de conocimiento sino de condición física, ya que los cursos de bomberos se dividen en dos partes: teórico y físico.

Existen varios cursos, el más básico consiste en siete temas. El curso de bomberos consiste en dos módulos con un tiempo de estudio de ocho meses. El módulo uno es casi solo teórico, en el cual, se imparten aproximadamente veintiún temas. Este modulo dura cuatro meses.

El módulo dos consiste en nueve temas, de los cuales todos son teóricos y prácticos, con una duración de cuatro meses. Para este tipo de cursos, la academia ha preferido que los aspirantes se queden en las instalaciones ya que así éstos se concentran en la preparación. Este curso de bomberos se lleva a cabo de una a dos veces al año.

Dentro del cuerpo de bomberos municipales departamentales existen rangos de oficiales de los cuales son:

- Bombero de 3ra. Clase.
- Bombero de 2da. Clase.
- Bombero de 1ra. Clase.
- Sub Oficial de 3ra.
- Sub Oficial de 2da.
- Sub Oficial de 1ra.
- Oficial de 3ra.
- Oficial de 2da.
- Oficial de 1ra.
- Oficial Mayor de 3ra.
- Oficial Mayor de 2da.
- Oficial Mayor de 1ra.

Para subir de rango, el bombero se tiene que someter a un curso y una prueba, las oportunidades para subir de rango se llevan a cabo dos veces al año. Éstas se realizan en los meses de junio o julio (dependiendo las disposiciones) y diciembre. Otro tipo de cursos que se imparten en la academia son de primeros auxilios, enfocados a personas civiles, colegios, organizaciones, entre otros. también se llevan a cabo cursos de rescate acuático, búsqueda de rescate en estructuras colapsadas (AREAC) y curso de rescate en estructuras livianas (CREL).





### 8.1.3 NÚMERO DE VEHICULOS DE EMERGENCIA

Para el cálculo de metros cuadrados de la estación, nos basamos en la proyección de personas según el INE (véase 2.5.4 Demanda a atender, capítulo 2).

Cuadro 10  
ELABORACIÓN: PROPIA

COEFICIENTES PARA UNA ESTACIÓN DE BOMBEROS			
Estación de Bomberos	Norma M <sup>2</sup> /persona	Usuarios	Localización
Requerimientos	0.01 M <sup>2</sup> /habitante	Área urbana y rural Ciudad Quetzal.	Área urbana
Resultados	318.96	31,896	Área urbana

112

Para el cálculo numérico de vehículos de emergencia, es indispensable tomar en cuenta el número de la población proyectado para el 2016 según el INE (véase 2.5.4 Demanda a atender, capítulo 2), de la Micro-región I, Ciudad Quetzal.<sup>62</sup>

CALCULO UNIDADES DE EMERGENCIA				
TIPO DE UNIDAD	PORCENTAJE	POBLACIÓN	UNIDADES	POBLACIÓN
AMBULANCIA	46.15	14,720	1	31,896
RESCATE	30.77	9,814	1	
MOTOBOMBA	23.08	7,362	1	
Total	100	31,896	3	
13,000 Usuarios / Unidad de Emergencia				

Cuadro 11  
ELABORACIÓN: PROPIA

### 8.1.4 PROPUESTA DE PROGRAMA DE NECESIDADES HUMANAS

Con el análisis de los casos análogos, las actividades que desarrollan y las emergencias atendidas por la estación, la información recolectada de las capacitaciones en la academia de bomberos y con el cálculo de coeficientes para los vehículos de emergencia, se presenta el siguiente programa de necesidades el cual sería el óptimo para la estación de Bomberos Municipales de Ciudad Quetzal, ya que cuenta con los ambientes necesarios para que puedan atender las necesidades de la comunidad.

PROGRAMA DE NECESIDADES				
ADMINISTRACIÓN				
No.	Ambiente	Actividades	Usuarios	Mobiliario
1	Área de espera	Sentarse, leer, platicar.	10	Juego de Sala
2	Recepción y Secretaría	Escribir, dar información, archivar	2	Escritorio, mesa de recepción, archivos
3	Of. 1er. Comandante	Reuniones, escribir, leer, atención público	1	Escritorio, silla, archivo, estantería, sillón, mesa de centro.

<sup>62</sup> Informe: “Inspección, Colonia Las Margaritas, Bloque I”. Arq. Benjamín Fuentes, Proyectista Bloque I. Municipalidad de San Juan Sacatepéquez. Página 3. 10 de Noviembre de 2009.





4	Of. Comandante de Servicio	Reuniones, escribir, leer, atención público	1	Escritorio, archivo, estantería, silla
5	Sala de Reuniones	Reuniones, escribir, leer, observar, atención al público.	10	Mesa, sillas, librera
6	Servicio Sanitario Hombres	Necesidades Fisiológicas	3	Inodoro, mingitorio, lavamanos
7	Servicio Sanitario Mujeres	Necesidades Fisiológicas	3	Inodoro, lavamanos
8	Plaza Bomberos	Actividades Cívicas	50	Astas, banderas
9	Estacionamiento	Parquear Vehículos	6	Célula de parqueo, topes.
<b>DORMITORIOS</b>				
10	Dormitorio Hombres	Dormir, descansar, estar	10	Camas, mesas de noche
11	Dormitorio Mujeres	Dormir, descansar, estar	5	Camas, mesas de noche
12	Batería de baños hombres	Aseo, uso de sanitarios, guardado, vestirse	10	Lockers, duchas, sanitarios, urinales, lavamanos
13	Batería de baños mujeres	Aseo, uso de sanitarios, guardado, vestirse	5	Lockers, duchas, sanitarios, lavamanos
14	Sala de estar	Descansar, ver televisión, conversar	10	Sillones, mesa para tv, mesa de centro
15	Área de Juegos	Jugar, recrearse	6	Mesas de juego
16	Área de estudio	Leer, estudiar, trabajar	6	Escritorios, sillas, librerías
17	Comedor y cocina	Servir, ingerir alimentos, cocinar, lavar, guardar	15	Mesas, sillas, estanterías, estufa, refrigerador, alacenas, lavatrastos
18	Lavandería	Lavar, secar, planchar ropa	6	Lavadora, secadora, área de planchar
19	Patio de Servicio	Tender ropa	6	lazos
<b>ESTACIONAMIENTO DE UNIDADES</b>				
20	Estacionamiento de Unidades	Parquear, limpiar Vehículos, reparar vehículos.	15	Cisterna, ambulancias, vehículos de rescate, motobombas
21	Cabina de control	Supervisar la salida y entrada de vehículos de emergencia, recibir llamadas de emergencia	2	Escritorio, silla, estantería
22	Clínica Asistencial	Atender a heridos de cualquier índole o neutralizar a los heridos	2	Escritorio, camilla, estantería médica
23	Secado de mangueras	Guardar implementos	2	Mueble de Guardado de Mangueras
24	Bodega	Guardado de herramientas	1	Estanterías
<b>CAPACITACIÓN</b>				
25	Recepción y Secretaría	Escribir, dar información, archivar	1	Escritorio, mesa de recepción, archivos
26	Dirección	Administración de la Academia del Cuerpo de Bomberos	2	Escritorio, sillones, sillas, librera.
27	Salón de clases teóricas	Capacitarse, leer, escuchar	50	Escritorios, sillas pizarrón
28	Cocina y Comedor	Cocinar, preparar alimentos de alacena fría y seca, consumir alimentos.	3	Estufa, refrigeradora, aéreos, bases, estantería, mesas, sillas





29	Dormitorio de aspirantes e Instructores	Dormir, descansar, asearse, lavarse, necesidades fisiológicas.	30	Camas, inodoros, duchas, lavamanos, lockers.
30	Área de estar y Estudio	Leer, recrearse, entretenerse.	30	Escritorio, sillas, computadoras, sillones, juegos de mesa.
31	Gimnasio	Ejercitarse	75	Pesas, cardiovascular.
32	Entrenamiento físico	Entrenar, practicar	50	Campo de entrenamiento, bodega
33	Simulación	Ejecutar, estrategias de salvamento, correr, escalar, romper muros	50	Muro de rapel, cubos de concreto, herramientas de rescate
34	Servicios sanitarios	Necesidades fisiológicas	50	Inodoro, mingitorio, lavamanos
<b>AUTÓRIUM</b>				
35	Camerino y vestidores	Desvestirse, vestirse	5	Lockers, bancas, espejos
36	Cabina de control	Escuchar, controlar sonidos, videos y luces	2	Mesa, sillas, consola de sonido e iluminación, armario de equipo
37	Escenario	Hablar, actuar, presentar	10	Cortina, espacio de escenario
38	Área de butacas	Sentarse, escuchar	100	Butacas
39	Servicio sanitario hombres	Necesidades fisiológicas	25	Inodoro, mingitorio, lavamanos
40	Servicio sanitario mujeres	Necesidades fisiológicas	25	Inodoro, lavamanos

Cuadro 12  
ELABORACIÓN: PROPIA

## 8.2 DIAGRAMACIÓN

Los esquemas gráficos se utilizan para el planteamiento de una idea a la hora de organizar los ambientes en base al cuadro de necesidades, esto se considera por la complejidad del proyecto y también para tener un proceso adecuado a la hora de distribuir correctamente los espacios.

### 8.2.1 ÁREA ADMINISTRATIVA

1	AREA DE ESPERA	
2	RECEPCION Y SECRETARIA	
3	OF. PRIMER COMANDANTE	
4	OF. COMANDANTE DE SERVISIO	
5	SALA DE REUNIONES	
6	SERVICIO SANITARIO	
7	PLAZA	
8	PARQUEO	

SIMBOLOGIA	
RELACION DIRECTA	●
RELACION INDIRECTA	◐
RELACION INNECESARIA	◇

MATRIZ DE RELACIONES

ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN





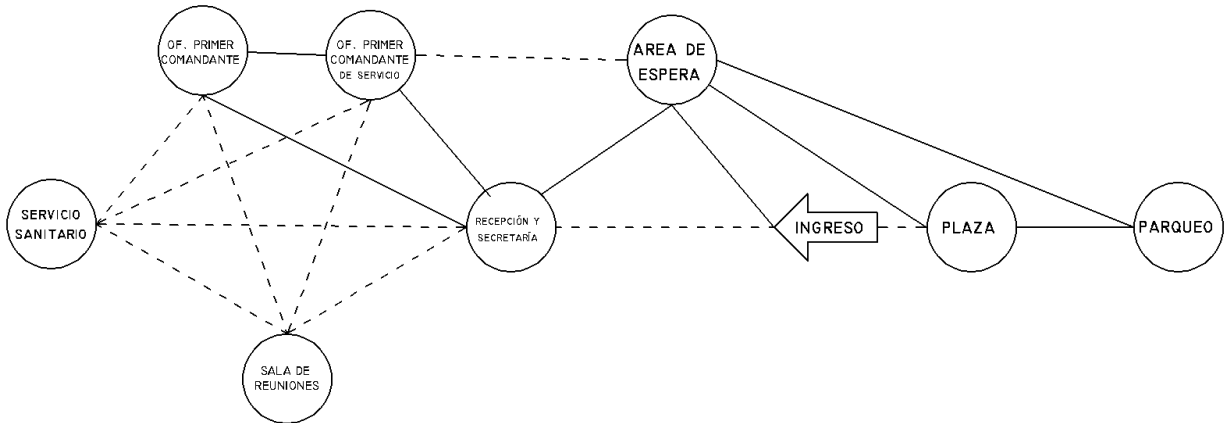


DIAGRAMA DE RELACIONES  
ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN

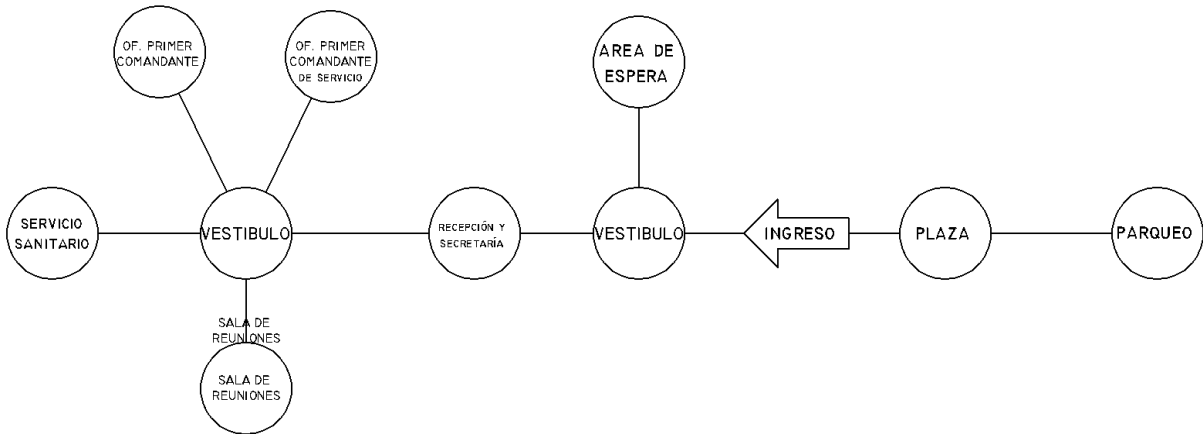


DIAGRAMA DE FLUJOS  
ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN

SIMBOLOGIA	
RELACION DIRECTA	
RELACION INDIRECTA	
RELACION INNecesaria	

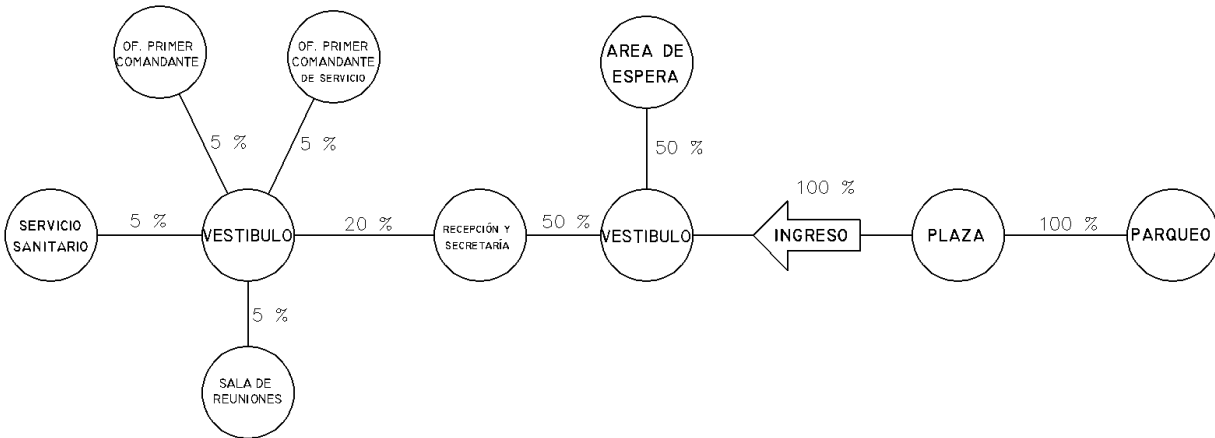


DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN  
ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN



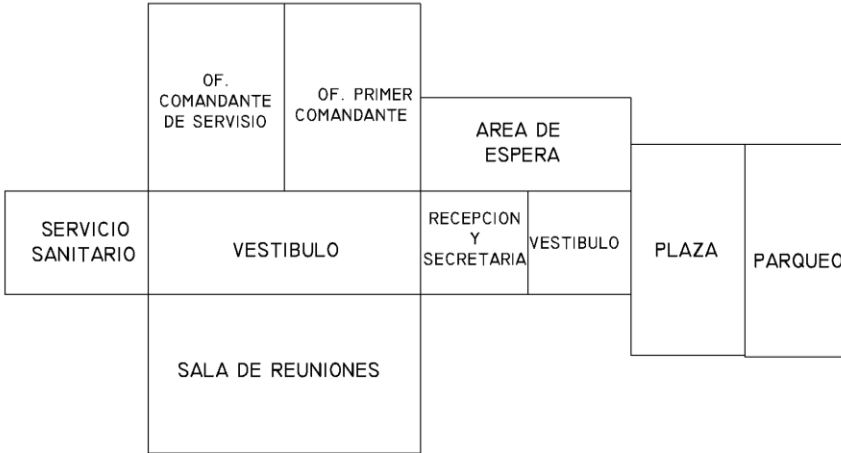


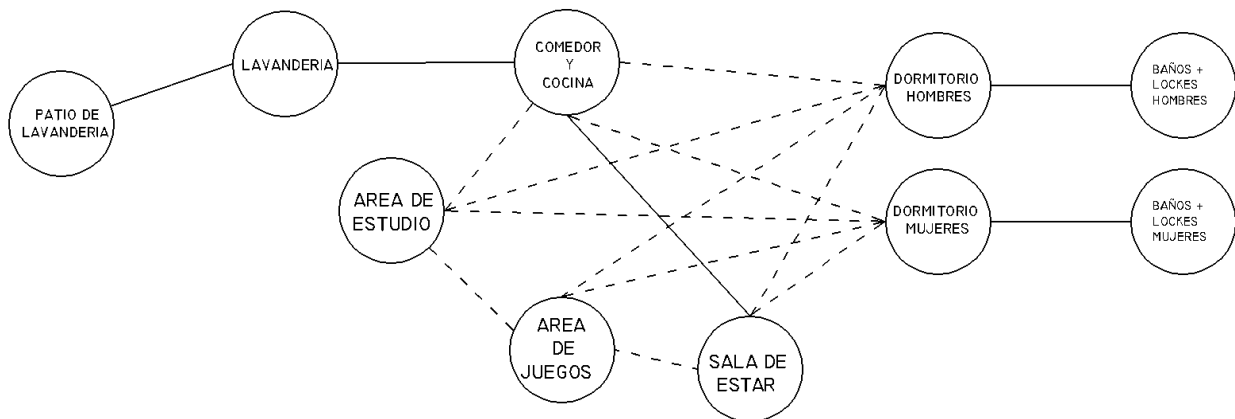
DIAGRAMA DE BLOQUES  
ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN

### 8.2.2 ÁREA DORMITORIOS

10	DORMITORIOS HOMBRES
11	DORMITORIO MUJERES
12	BAÑOS + LOCKES HOMBRES
13	BANOS + LOCKES MUJERES
14	SALA DE ESTAR
15	AREA DE JUEGOS
16	AREA DE ESTUDIO
17	COMEDOR Y COCINA
18	LAVANDERIA
19	PATIO DE SERVICIO

SIMBOLOGIA	
RELACION DIRECTA	●
RELACION INDIRECTA	◐
RELACION INNECESARIA	◇

MATRIZ DE RELACIONES  
ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN



MATRIZ DE RELACIONES  
ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN

SIMBOLOGIA	
RELACION DIRECTA	—
RELACION INDIRECTA	- - -
RELACION INNECESARIA	



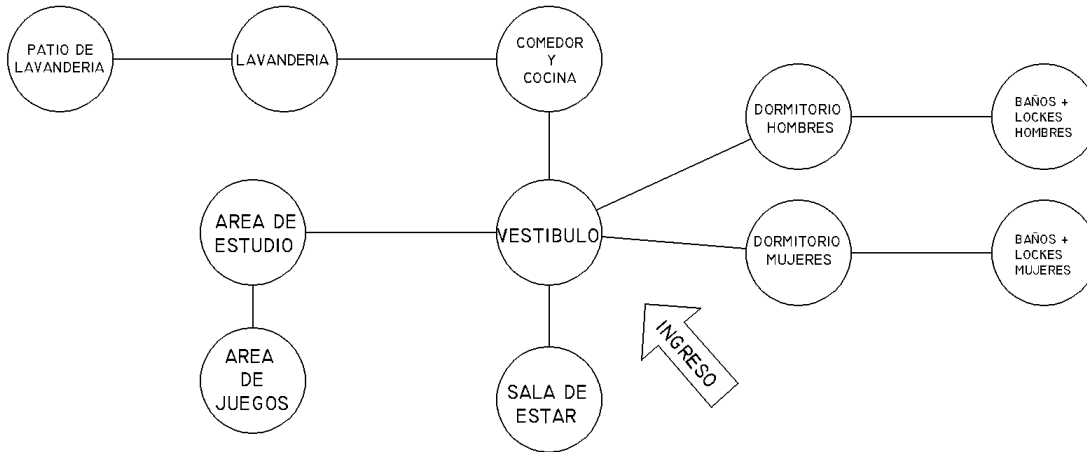


DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN  
ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN

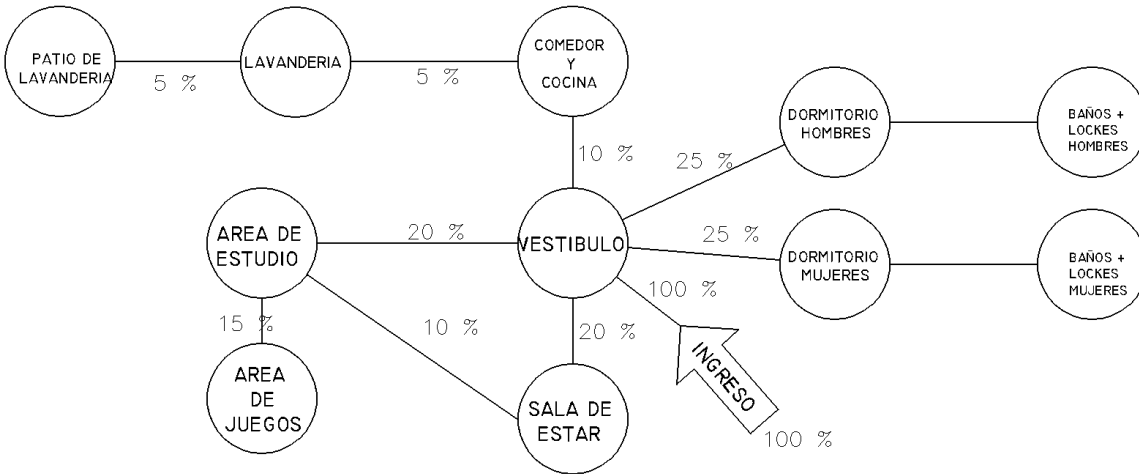


DIAGRAMA DE FLUJO  
ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN

PATIO DE SERVICIO	LAVANDERIA	COMEDOR Y COCINA	DORMITORIOS HOMBRES	BAÑOS + LOCKES HOMBRES
AREA DE ESTUDIO	VESTIBULO		DORMITORIO MUJERES	BANOS + LOCKES MUJERES
AREA DE JUEGOS	SALA DE ESTAR			

DIAGRAMA DE BLOQUES  
ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN





### 8.2.3 ESTACIONAMIENTO DE UNIDADES

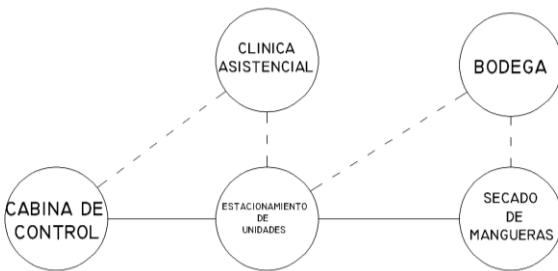
20	ESTACIONAMIENTO DE UNIDADES	●
21	CABIA DE CONTROL	◐
22	CLINICA ASISTENCIAL	◑
23	SECADO DE MANGUERAS	◒
24	BODEGAS	◓

SIMBOLOGIA	
RELACION DIRECTA	●
RELACION INDIRECTA	◐
RELACION INNECESARIA	◑

#### MATRIZ DE RELACIONES

ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN

SIMBOLOGIA	
RELACION DIRECTA	—
RELACION INDIRECTA	- - -
RELACION INNECESARIA	◊



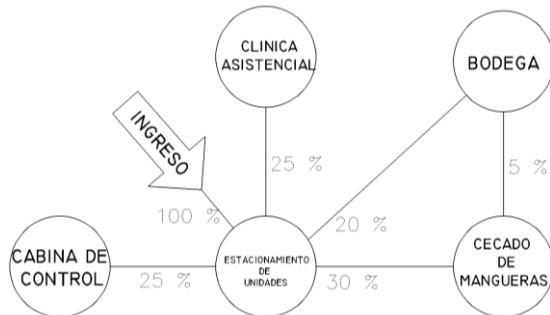
#### DIAGRAMA DE RELACIONES

ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN



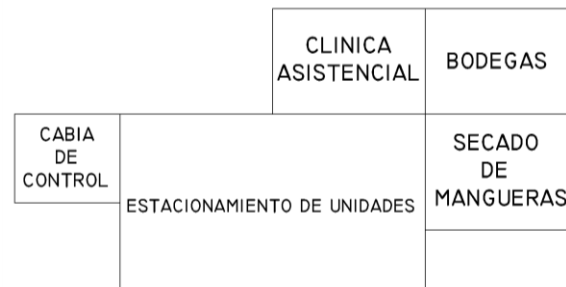
#### DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN

ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN



#### DIAGRAMA DE FLUJOS

ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN



#### DIAGRAMA DE BLOQUES

ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN





### 8.2.4 ÁREA DE CAPACITACIÓN

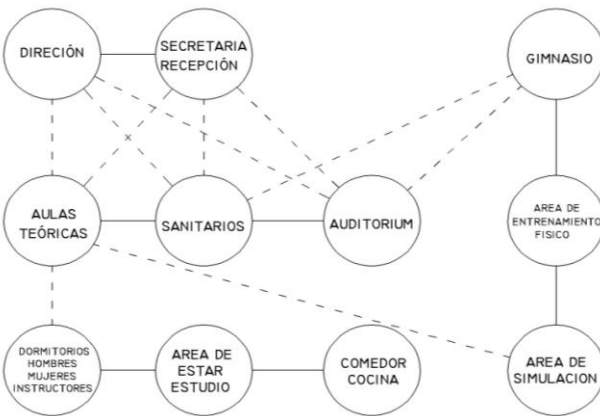
25	DIRECCIÓN	●
26	SECRETARIA-RECEPCIÓN	●
27	SALONES CLASES TEÓRICAS	●
28	SERVICIO SANITARIOS	●
29	DORMITORIOS HOMBRES, MUJERES E INSTRUCTORES	●
30	COMEDOR - COCINA	●
31	AREA DE ESTAR - ESTUDIO	●
32	GIMNASIO	●
33	AREA DE ENTRENAMIENTO FISICO	●
34	AREA DE SIMULACION	●
35	AUDITORIUM	●

SIMBOLOGIA	
RELACION DIRECTA	●
RELACION INDIRECTA	○
RELACION INNECESARIA	◇

SIMBOLOGIA	
RELACION DIRECTA	—
RELACION INDIRECTA	- - -
RELACION INNECESARIA	◇

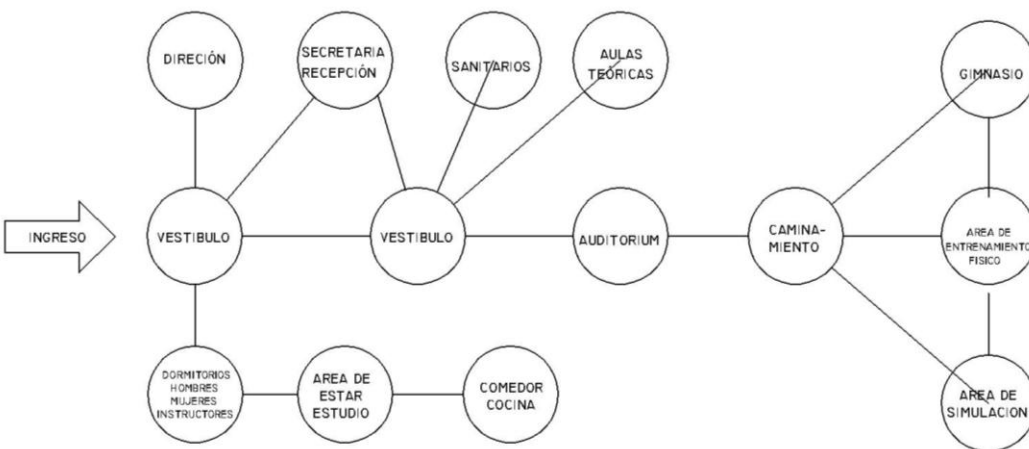
#### MATRIZ DE RELACIONES

ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN



#### DIAGRAMA DE RELACIONES

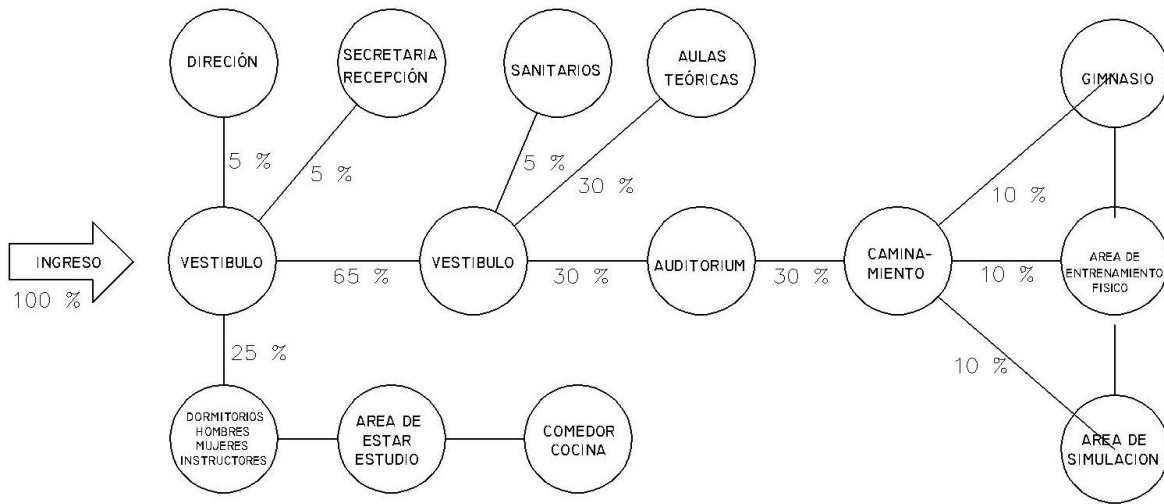
ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN



#### DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN

ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN





**DIAGRAMA DE FLUJOS**

ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN



**DIAGRAMA DE BLOQUES**

ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN





### 8.3 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS										
ADMINISTRACIÓN						DIMENSIONAMIENTO ESPACIAL				
No.	Ambiente	Actividades	Usuarios	Mobiliario	Circulación	Iluminación	Ventilación	No. Ambiente	Altura	Total M2
1	Área de espera	sentarse, leer, platicar	in	juego de sala	7	4.2	9.24	1	2.85	28
2	Recepción y Secretaría	escribir, dar información, archivar	2	Escritorio, mesa de recepción archivo	5.25	3.15	6.93	1	2.85	21
3	Of. 1er. Comandante	Reuniones, escribir, leer, atención Público	3	Escritorio, silla, archivo, estantería, sillón, mesa de centro	2	1.2	2.64	1	2.85	8.00
4	Of. Comandante de Servicio	Reuniones, escribir, leer, atención Público	3	Escritorio, archivo, estantería, silla	2	1.2	2.64	1	2.85	8.00
5	Sala de reuniones	Reuniones, sentarse, escribir, presentaciones, charlas	10	Mesa, sillas, librería	10.5	6.3	13.86	1	2.85	42
6	Servicio Sanitario Hombres	necesidades fisiológicas	3	Inodoro, mingitorio, lavamanos	1.5	0.9	1.98	1	2.85	6.00
7	Servicio Sanitario Mujeres	necesidades fisiológicas	3	Inodoro, lavamanos,	1.5	0.9	1.98	1	2.85	6.00
8	Plaza Bomberos	Actividades Cívicas	50	Astas, Banderas	38.5	23.1	50.82	1	LIBRE	154.00
9	Estacionamiento	parquear vehículos	6	Célula de parqueo, topes	64.5	38.7	85.14	1	LIBRE	258.00
ÁREA DE DORMITORIOS										
10	Dormitorio H.	dormir, descansar, estar	10	Camas, mesas de noche	10.5	6.3	13.86	1	2.85	42.00
11	Dormitorio M	dormir, descansar, estar	5	Camas, mesas de noche	10.5	6.3	13.86	1	2.85	42.00
12	Baños + casilleros H	aseo, uso de sanitario, guardado, vestirse	10	casilleros, duchas, sanitarios, urinales	10.75	6.45	14.19	1	2.85	43.00

13	Baños + casilleros M	aseo, uso de sanitario, guardado, vestirse	5	lavamanos , bancas	10.75	6.45	14.19	1	2.85	43.00
14	Sala de estar	descansar, ver televisión, conversar	10	Sillones, mesas para TV, mesa de centro	12.5	7.5	16.5	1	2.85	50.00
15	Área de Juegos	jugar, recrearse	6	Mesas de Juego	10.5	6.3	13.86	1	2.85	42.00
16	Área de estudio	leer, estudiar, trabajar	6	Mesas, sillas, librerías	12.5	7.5	16.5	1	2.85	50.00
17	Comedor y Cocina	servir, ingerir alimentos, cocinar, lavar, guardar	15	Mesas, sillas, librerías, Estufa, mueble, refrigerador, alacena, lavatrazos	16	9.6	21.12	1	2.85	64.00
18	Lavandería	lavar, secar, apilar ropa	6	Lavadora, secadora, área de planchar	4	2.4	5.28	1	2.85	16.00
19	Patio de Servicio	tender ropa	2	Lazos	2.5	1.5	3.3	1	2.85	10.00

### ESTACIONAMIENTO DE UNIDADES

20	Estacionamiento de Unidades	Conductor, abastecer, parquear, limpiar	15	Cisterna, ambulancias, vehículos de rescate				1	6	
21	Cabina de Control	supervisar la salida y entrada de vehículos de emergencias, recibir llamadas de emergencia	2	Escritorio, silla, estantería	5	3	6.6	1	2.85	20.00
22	Clínica Asistencial	atender a heridos de cualquier índole o neutralizar a los heridos	2	Escritorio, camilla, estantería médica	4	2.4	5.28	1	2.85	16.00
23	Secado de Mangueras	guardar implementos	2	Mueble de guardado de mangueras	2.5	1.5	3.3	1	2.85	10.00
24	Bodega	guardado de herramientas	1	Estanterías	2.5	1.5	3.3	1	2.85	10.00

### ÁREA DE CAPACITACIÓN

25	Recepción y secretaría	Escribir, dar información, archivar	1	Escritorio, mesa de recepción, archivos	7	4.2	9.24	1	3.00	21
26	Dirección	Administración de la Academia	2	Escritorio, Sillones, Sillas Librera.	2	1.2	2.64	2	3.00	8.00

27	Aulas Teóricas	Capacitarse, leer, escuchar	40	Escritorios, sillas, pizarrón	8	4.8	10.56	4	3.00	32.00
28	Cocina y Comedor	Cocinar, preparar alimentos de alacena fría y seca, consumir alimentos.	40	Estufa, refrigerador, aéros, bases, estantería, mesas sillas.	16	9.6	21.12	1	3.00	64.00
29	Dormitorio de aspirantes e instructores	Dormir, descansar, asearse, lavarse.	50	Camas, casilleros, artefacto de baños.	10.5	6.3	13.86	3	3.00	42.00
30	Área de estar y Estudio.	Leer, recrearse, entretenerse.	40	Escritorio, sillas, computadoras, sillones, juegos de mesa.	12.5	7.5	16.5	1	3.00	50.00
31	Gimnasio	Ejercitarse	50	Pesas, maquinas cardiovasculares.	10	6	13.2	1	2.50	40.00
32	Entrenamiento físico	Entrenar y practicar	40	Campo de entrenamiento	364	218.4	480.48	2	-----	1,456
33	Simulación	Ejecutar, estrategias de salvamento, correr, escalar, romper muros	40	Muro de rapel, cubos de concreto, herramientas de rescate	50	-----	-----	3	6.00	200.00
34	Servicio Sanitarios	necesidades fisiológicas	50	Inodoro, lavamanos,	11	6.6	14.52	1	2.85	44.00
<b>AUDITORIUM</b>										
35	Camerinos	divertirse, vestirse	5	vestidores, casilleros	4	2.4	5.28	2	2.85	16.00
36	Cabina de control de luz y sonido	escuchar, controlar sonido, vídeo y luces	2	mesa, silla, consola de sonido, controlador de luces, armario de equipo	2.25	1.35	2.97	1	2.85	9.00
37	Escenario	hablar, actuar, presentar	10	Cortina espacio de escenario	5.5	3.3	7.26	1	2.85	22.00
38	Área de espectadores	sentarse, escuchar, oír	100	Butacas	59.5	35.7	78.54	1	2.85	238.00
39	Sanitario Hombres	necesidades fisiológicas	25	Inodoro, urinal, lavamanos	5.5	3.3	7.26	1	2.85	22.00
37	Sanitario Mujeres	necesidades fisiológicas	25	Inodoro, lavamanos,	5.5	3.3	7.26	1	2.85	22.00

Cuadro 13  
ELABORACIÓN: PROPIA



## 8.4 APROXIMACIÓN AL DISEÑO

### 8.4.1 TEORÍA DE LA FORMA, LINEAS DE TENSION

Dentro del diseño que se presenta, se tomarán en cuenta las líneas de tensión de la teoría de la forma, un procedimiento moderno que es utilizado con la arquitectura minimalista por su simplicidad del diseño. Se puede apreciar con las interrelaciones de los ambientes interiores con las áreas exteriores.

Las líneas de tensión “son las relaciones espaciales o visuales coincidentes que se dan entre dos o más figuras dentro de una composición cualquiera dibujada dentro de un campo visual o formato.”<sup>63</sup> Se escogen líneas o ejes, los cuales se prolongan a través del espacio, en este caso en particular, será el terreno, para de ahí partir con las formas o volúmenes para los edificios a construir.

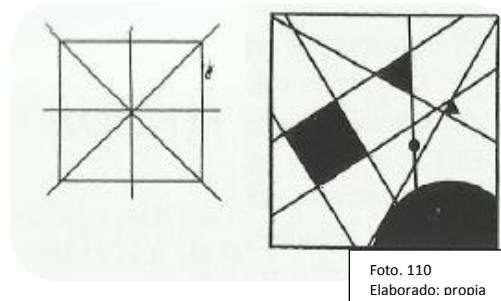


Foto. 110  
Elaborado: propia

### 8.4.2 TEORÍA DE LA FORMA, INTERRELACIONES DEL CONSTRUCTIVISMO

Dentro de los aportes de la arquitectura y de varios movimientos arquitectónicos, tales como Vladimir Tatlin (Contra Relieve) y Casimir Malevchi (Suprematista), entre otros como Naum Gabo, Alexei Gan, Vasili Kandinsky, Alexandre Rodchenko y El Lissitzky, hicieron que se produjera un intercambio fuerte de conocimiento y experiencias en materia de diseño y arte entre Europa y la Unión Soviética, quienes dejan las Interrelaciones constructivistas que propuso este movimiento para ser aplicadas a la composición volumétrica del diseño y la espacialidad arquitectónica.<sup>64</sup>

Con éstas se obtiene variedad de interrelaciones, tales como: Cargar, Montar, Penetrar, Abrazar, Ensamblar, Envolver, Separar, Anti-gravedad, Rematar, Velocidad y Continuidad. Con estos, se puede desarrollar formas en los volúmenes y se puede relacionar también con la arquitectura minimalista para la interrelación de ambientes internos y externos.

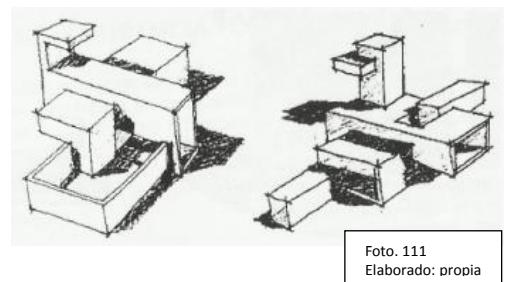


Foto. 111  
Elaborado: propia

### 8.4.3 IDEA

Para iniciar con el diseño en conjunto, se utiliza el método de las **Líneas de Tensión**. La planta es proyectada con ejes que se trazan repitiéndose, partiendo del escudo de los Bomberos Municipales.

<sup>63</sup>“Teoría de la Forma”. Arq. Manuel Yanuario Arriola Retolaza, Autor Compilador. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. Pagina 13. Guatemala Septiembre 2006.

<sup>64</sup>“Teoría de la Forma”. Arq. Manuel Yanuario Arriola Retolaza, Autor Compilador. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. Pagina 17. Guatemala Septiembre 2006.



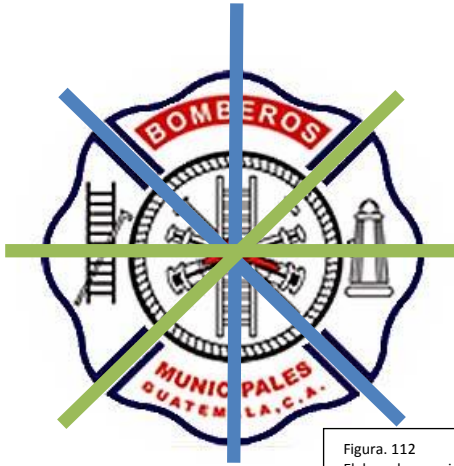


Figura. 112  
Elaborado: orobia

### FASE 1

Tomando de base el escudo se definen los ejes, los cuales servirán para sacar las líneas de tensión. Con esto, se obtienen ejes para la arquitectura que se le quiere dar a los edificios. Los ejes azules serán tomados como eje principal y los ejes verdes serán los secundarios.

### FASE 2

Se realiza un engrillado conforme los ejes trazados previamente, para empezar con una volumetría de los edificios y la interrelación de los mismos. Se toma de base también la prefiguración de los ambientes conforme se van relacionando entre sí.

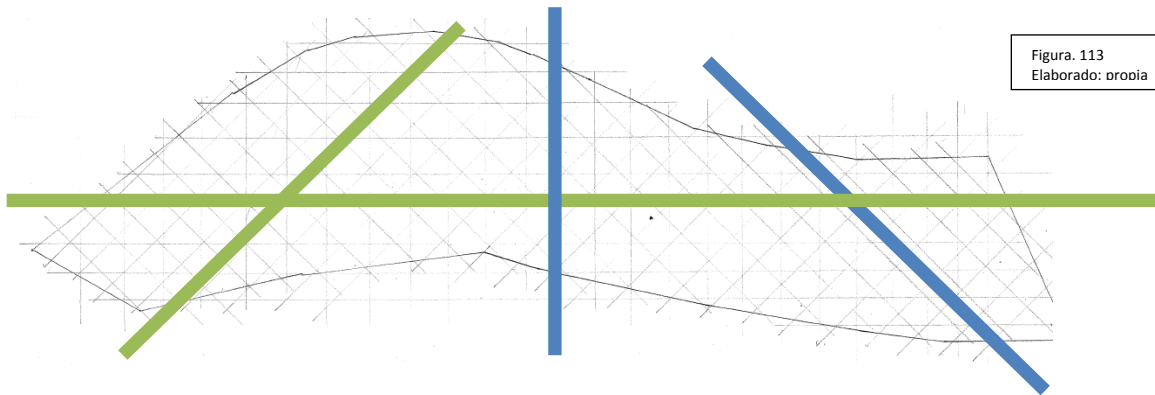


Figura. 113  
Elaborado: orobia

### FASE 3

Se abstraen y se geometrizan las distintas formas, adaptando los ejes y las grillas para el diseño del proyecto. Con estos ejes, las formas atraídas se interrelacionan dentro del terreno, pensando también en los distintos ambientes que se definieron en el programa de necesidades. Se utilizan herramientas como los ejes marcados en la teoría de la forma para tener una aproximación de diseño como se muestra en la figura 114.

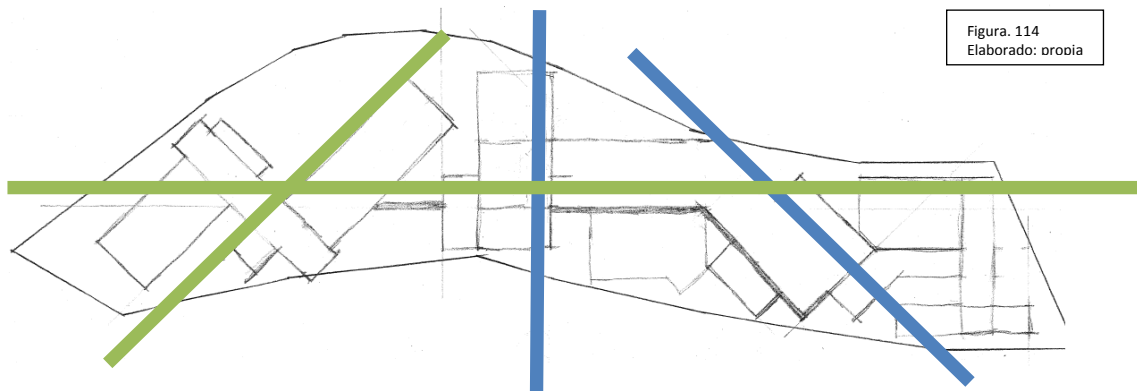
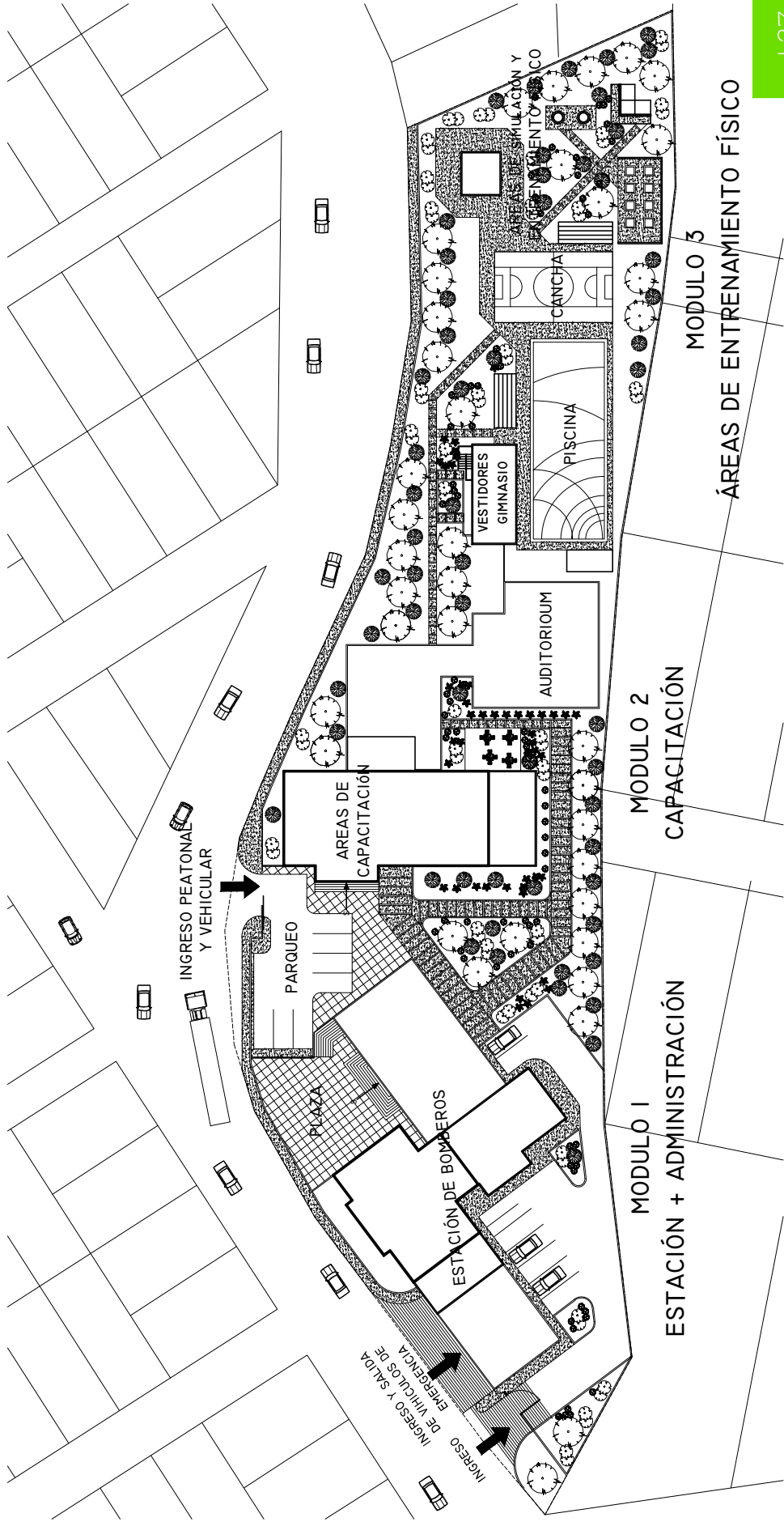


Figura. 114  
Elaborado: orobia

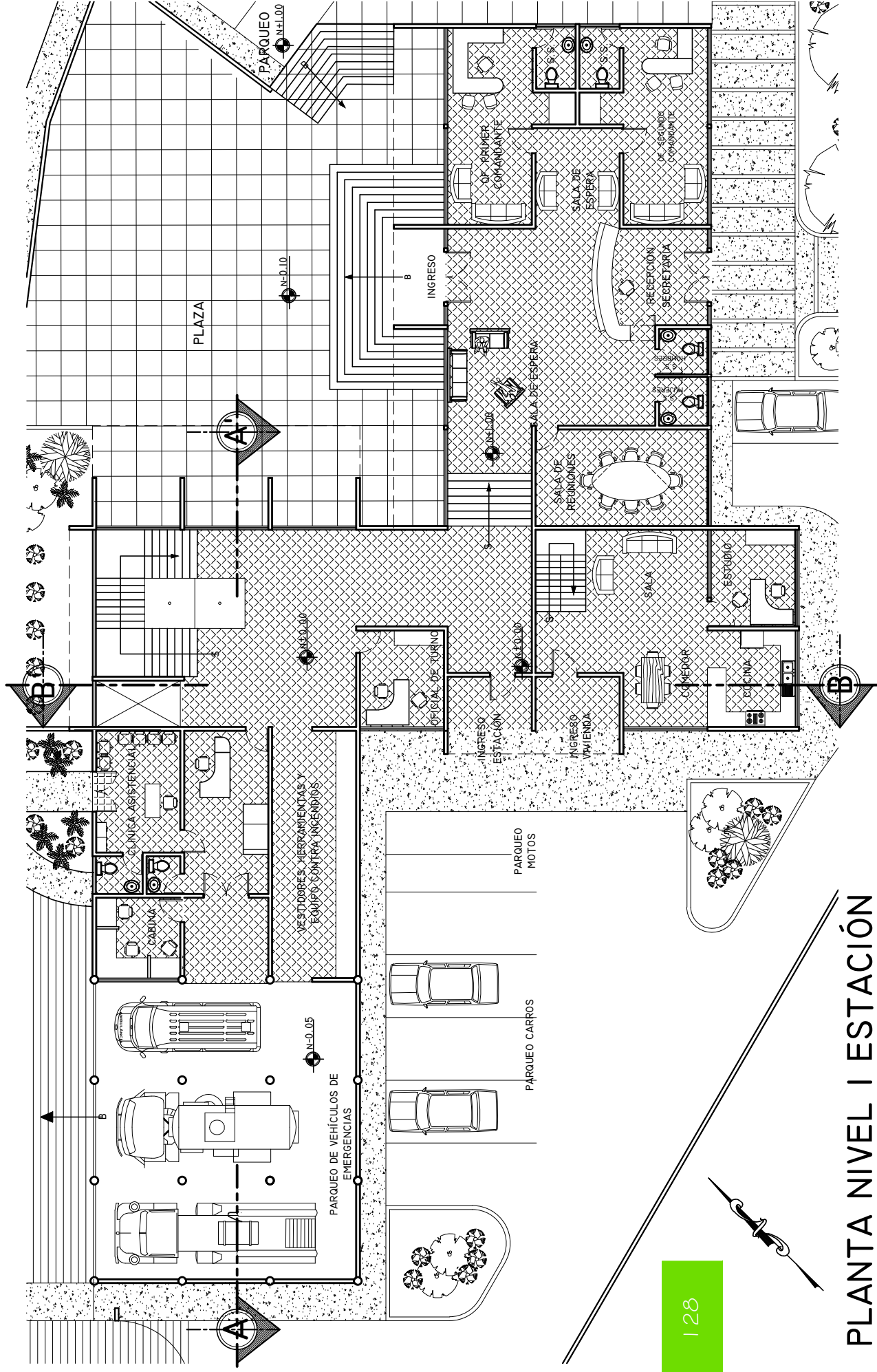


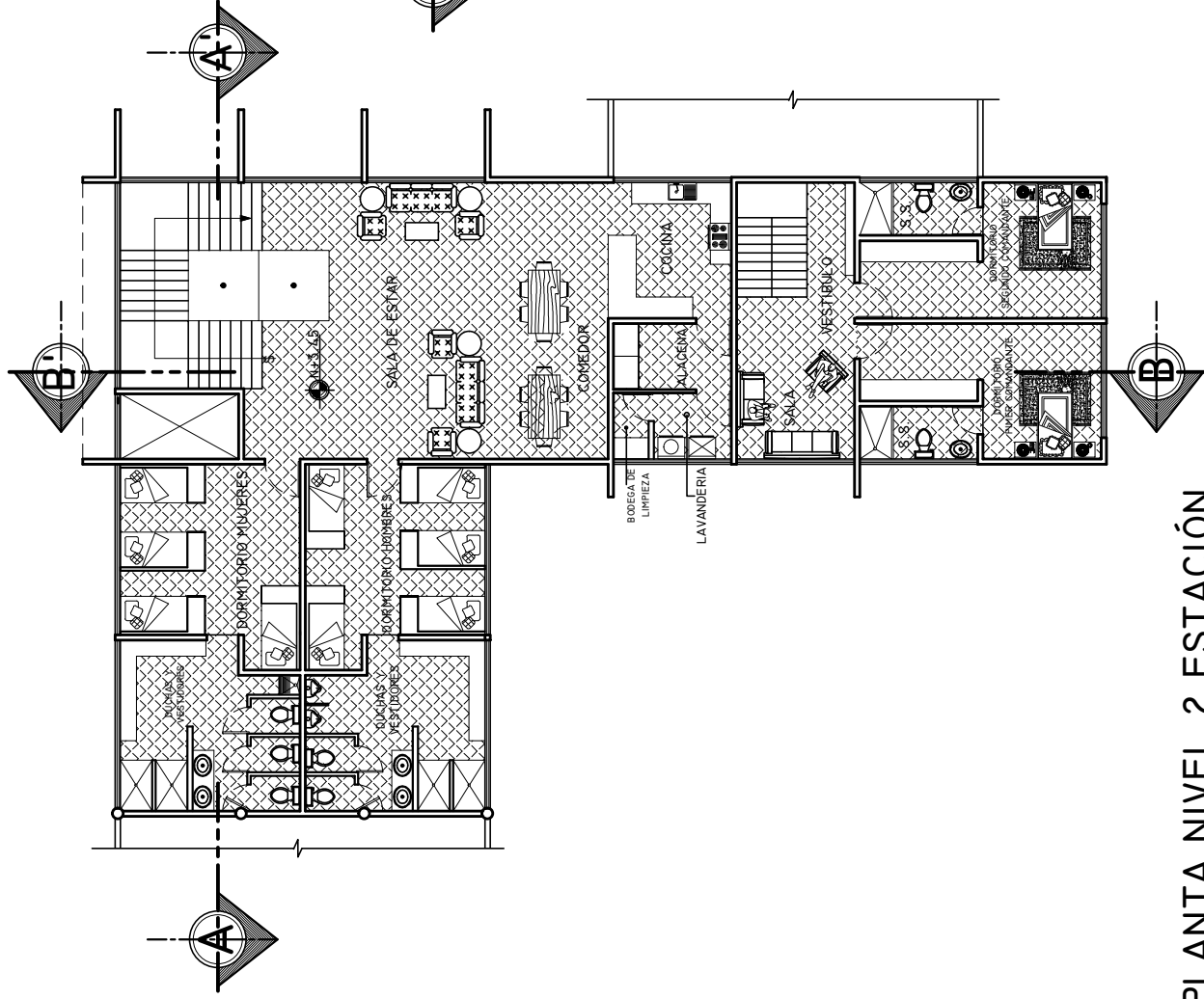






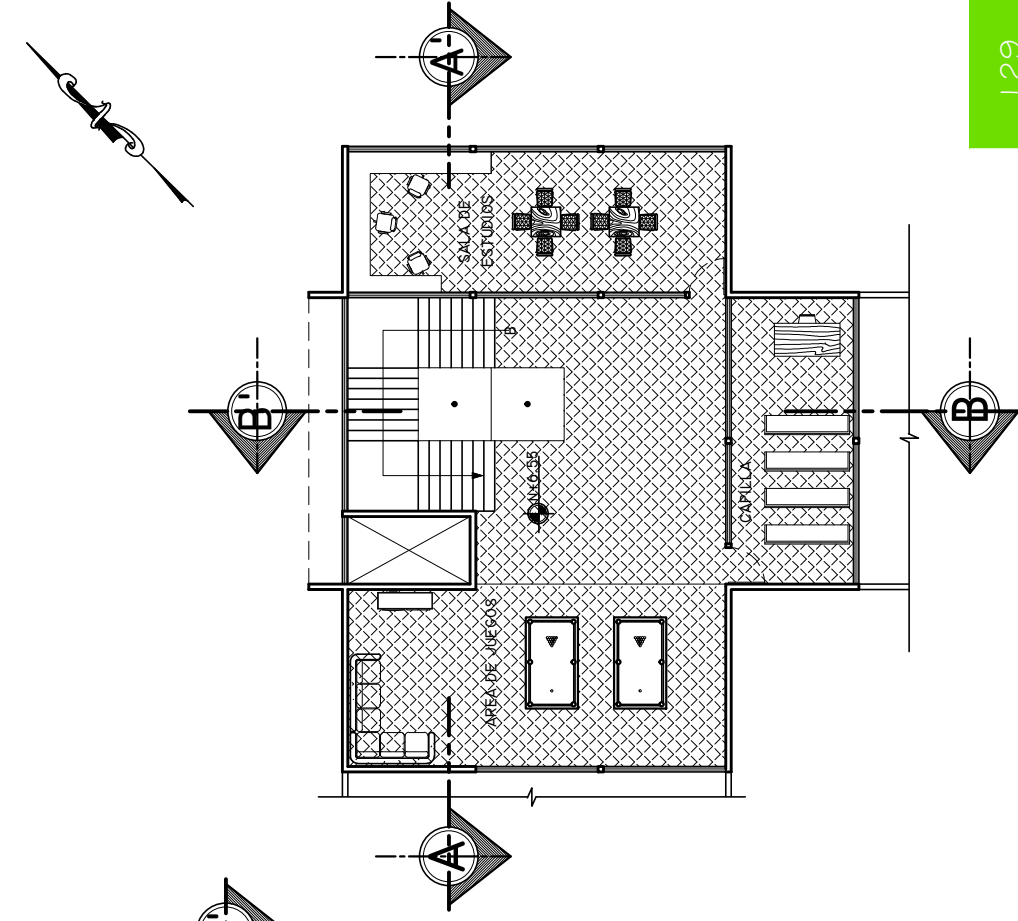
# PLANTA DE CONJUNTO





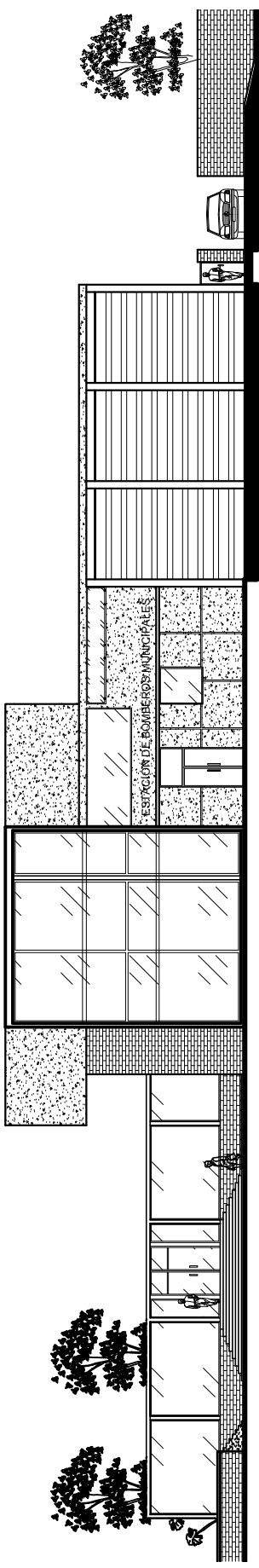
PLANTA NIVEL 2 ESTACIÓN

ESC: 1/200



PLANTA NIVEL 3 ESTACIÓN

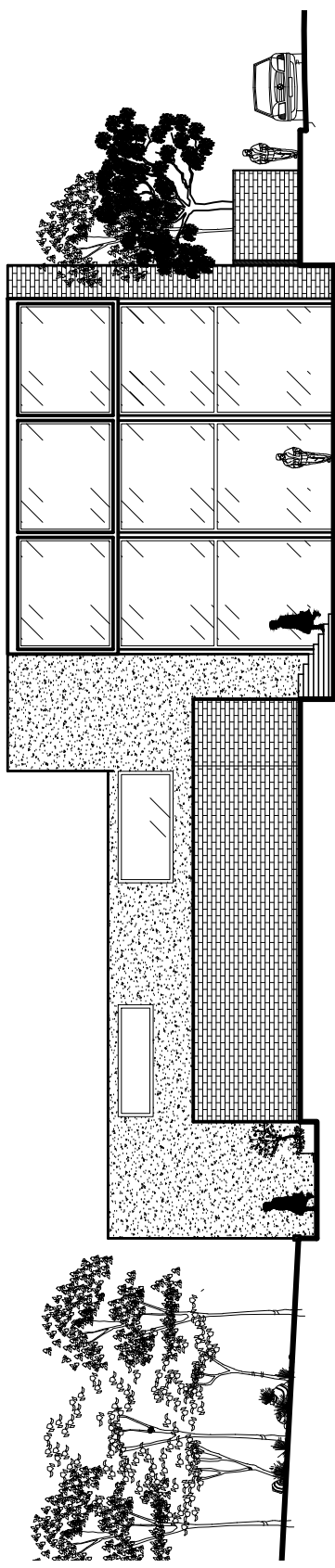
ESC: 1/200



ELEVACIÓN NORTE

ESTACIÓN DE BOMBEROS

ESC: 1/250

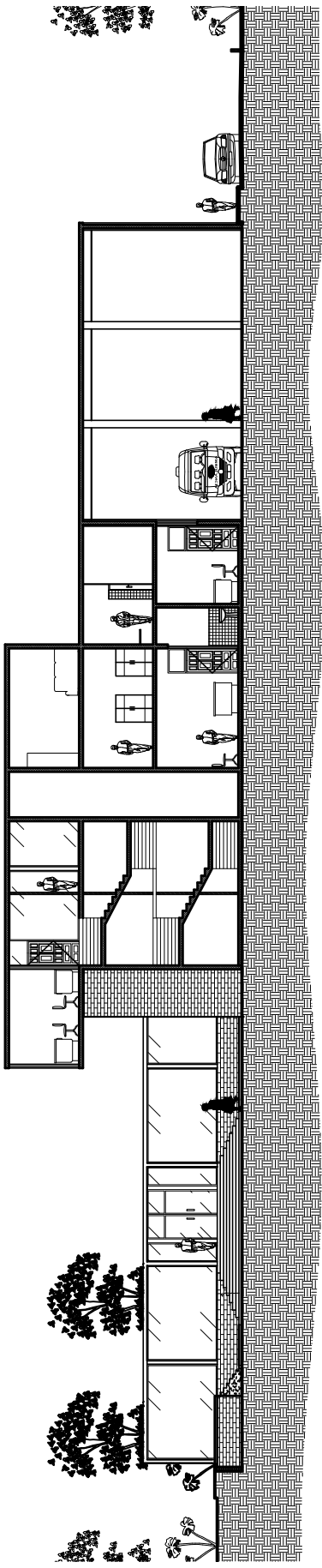


ELEVACIÓN ESTE

ESTACIÓN DE BOMBEROS

ESC: 1/200

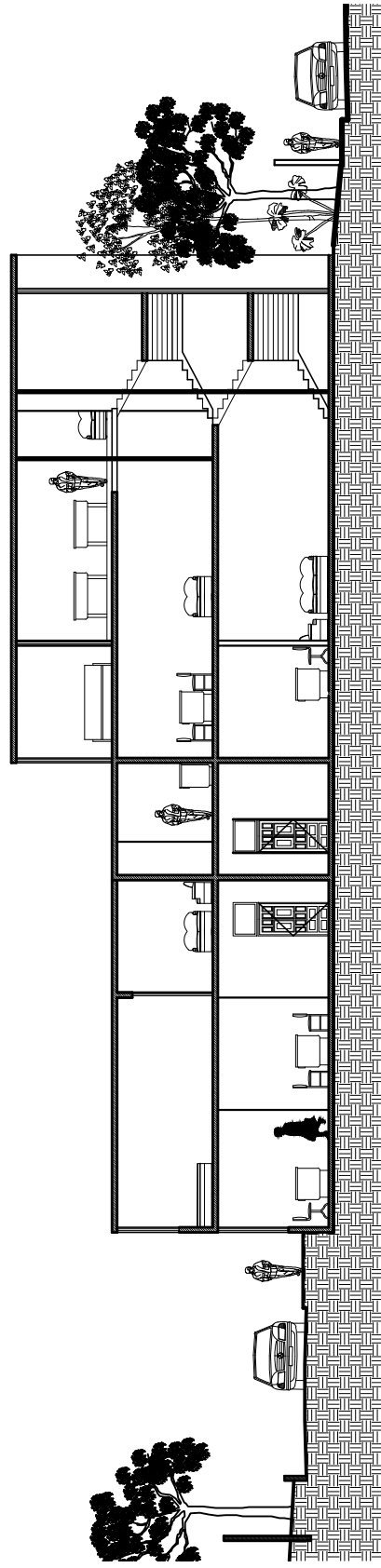




SECCIÓN A - A'

ESTACIÓN DE BOMBEROS

ESC: 1/200

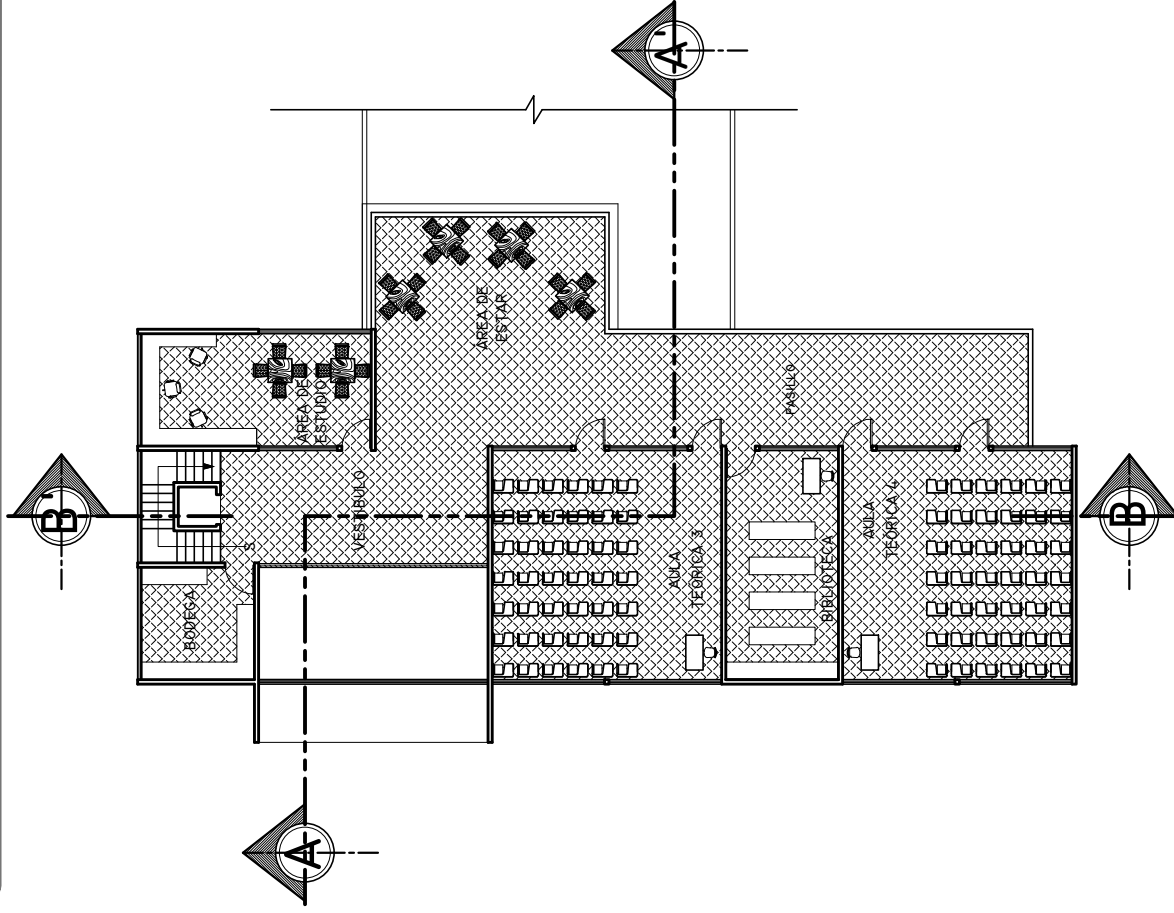


SECCIÓN B - B'

ESTACIÓN DE BOMBEROS

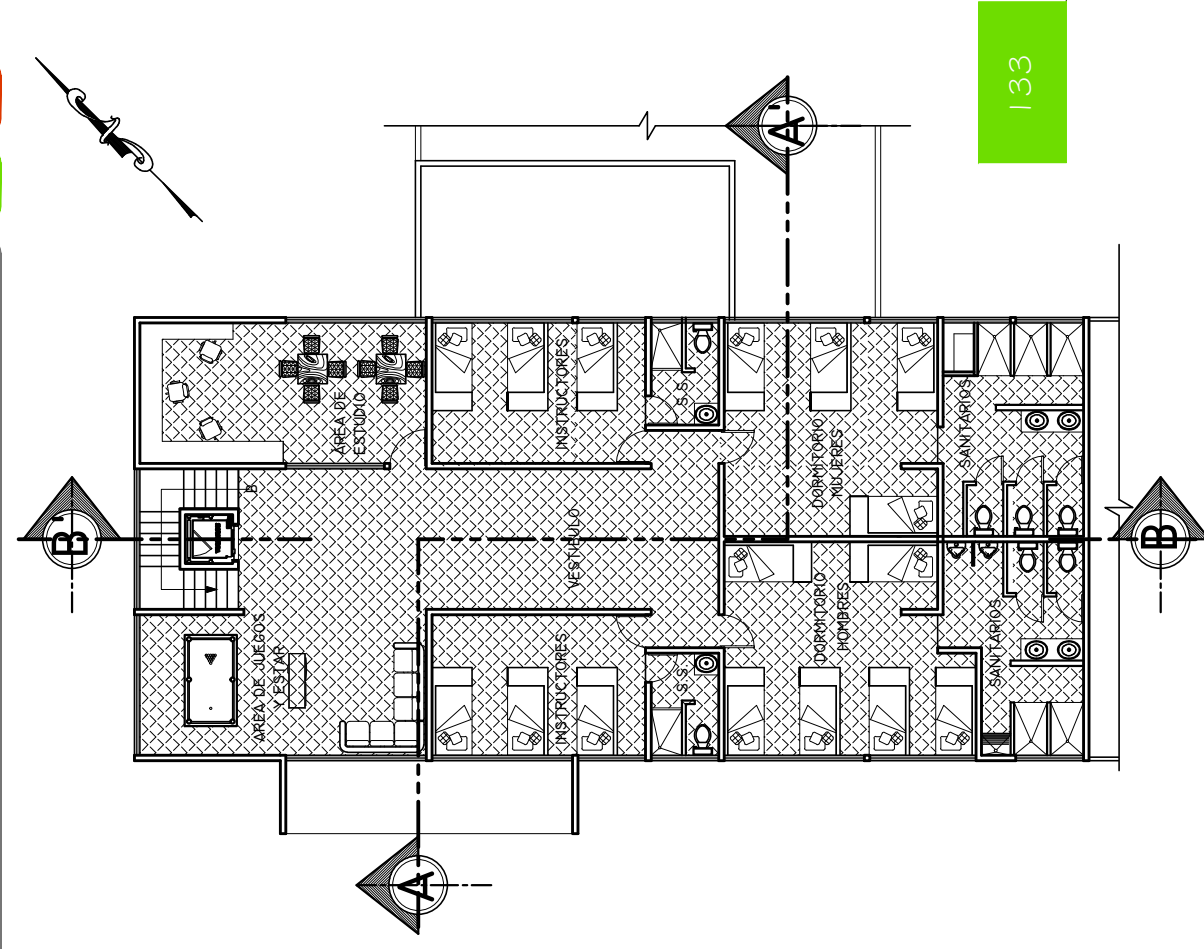
ESC: 1/200





PLANTA NIVEL 2 CAPACITACIÓN

ESC: 1/250

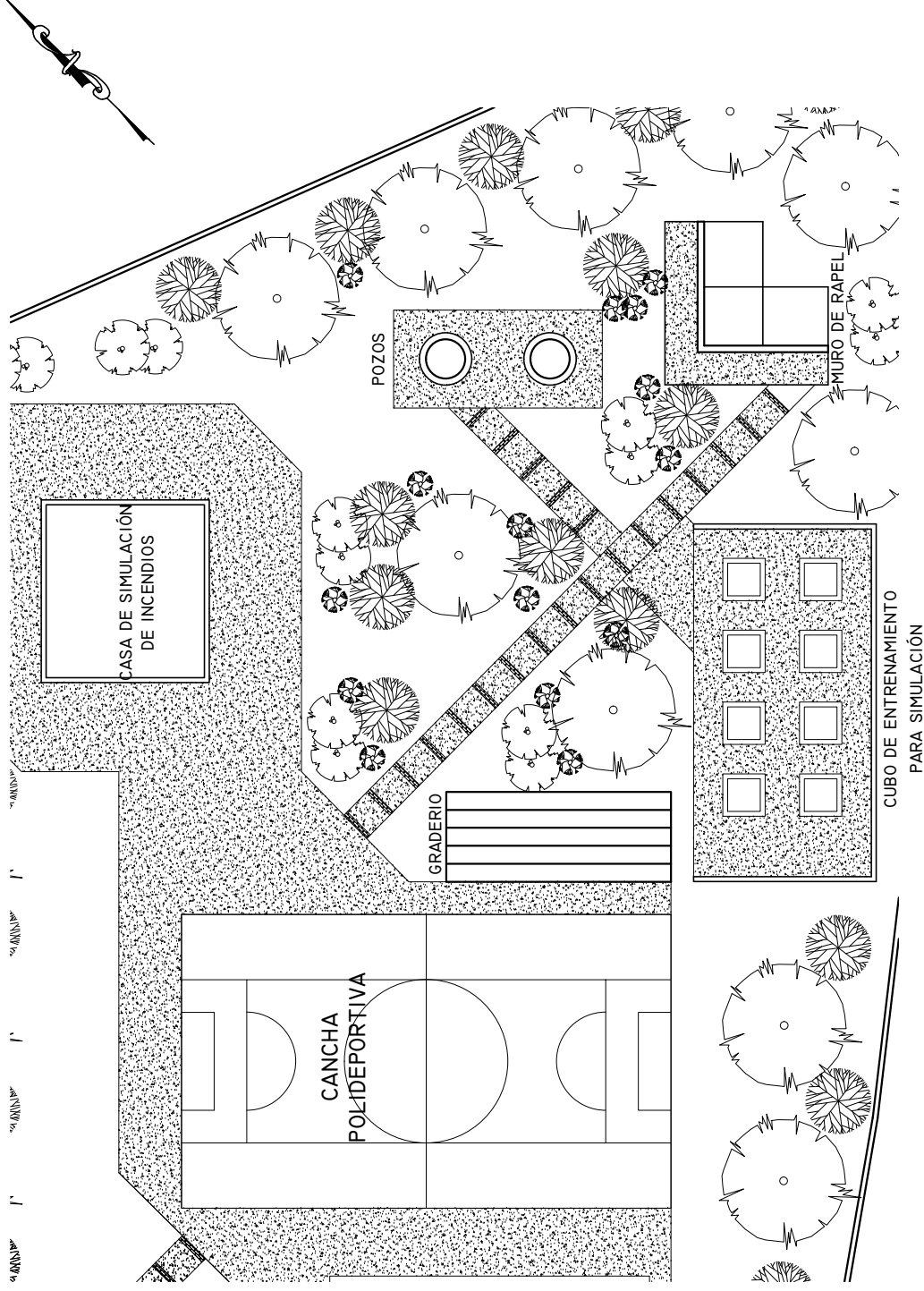


PLANTA NIVEL 3 CAPACITACIÓN

ESC: 1/200

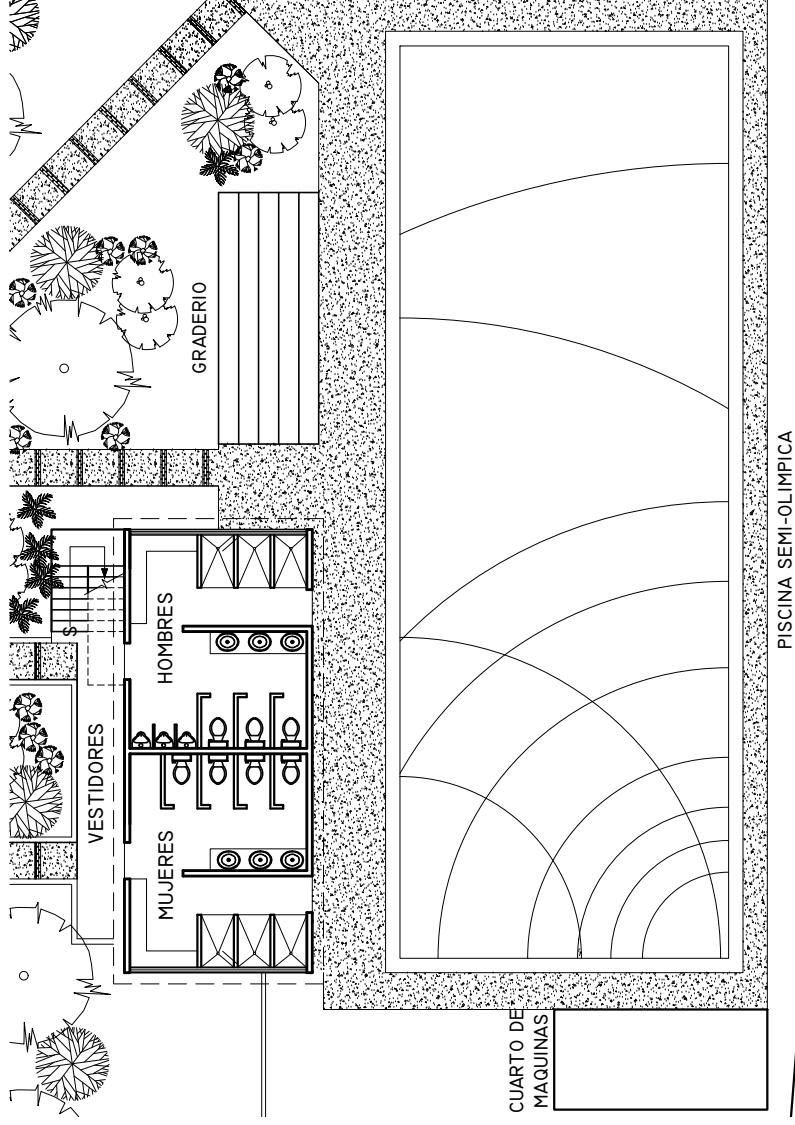
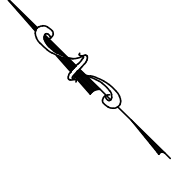
133





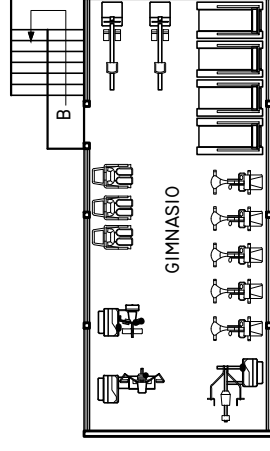
## PLANTA ÁREAS DE ENTRENAMIENTO FÍSICO

ESC: 1/200



## PLANTA NIVEL I VESTIDORES Y PISCINA

ESC: 1/200

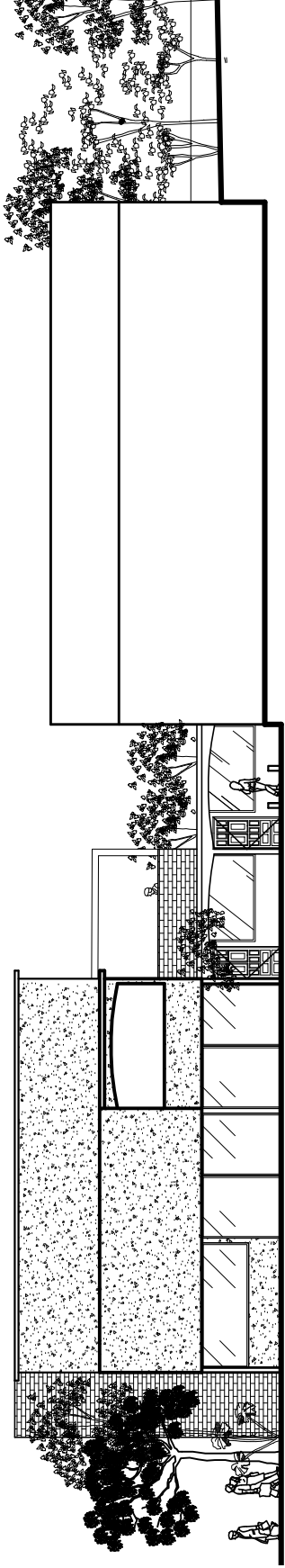


135

## PLANTA NIVEL 2 GIMNASIO

ESC: 1/200

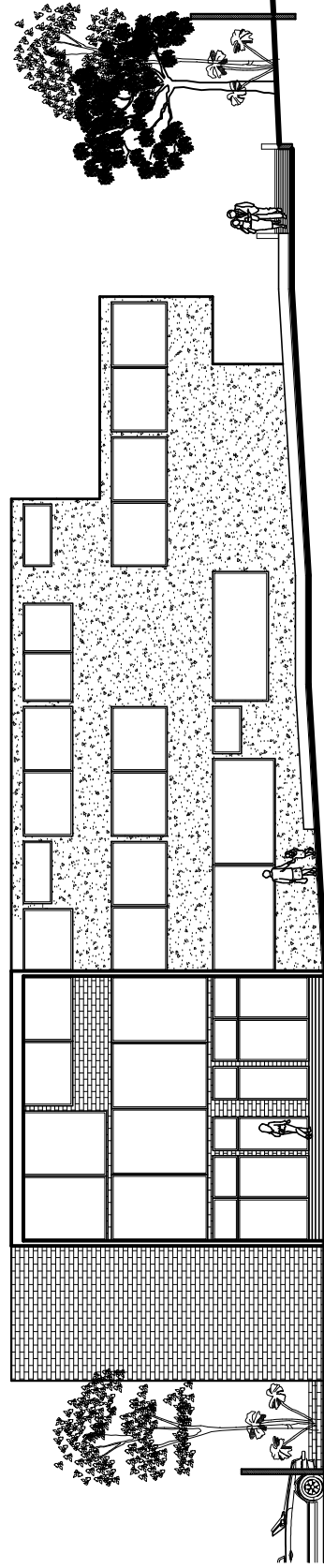




ELEVACIÓN SUR

ÁREAS DE CAPACITACIÓN

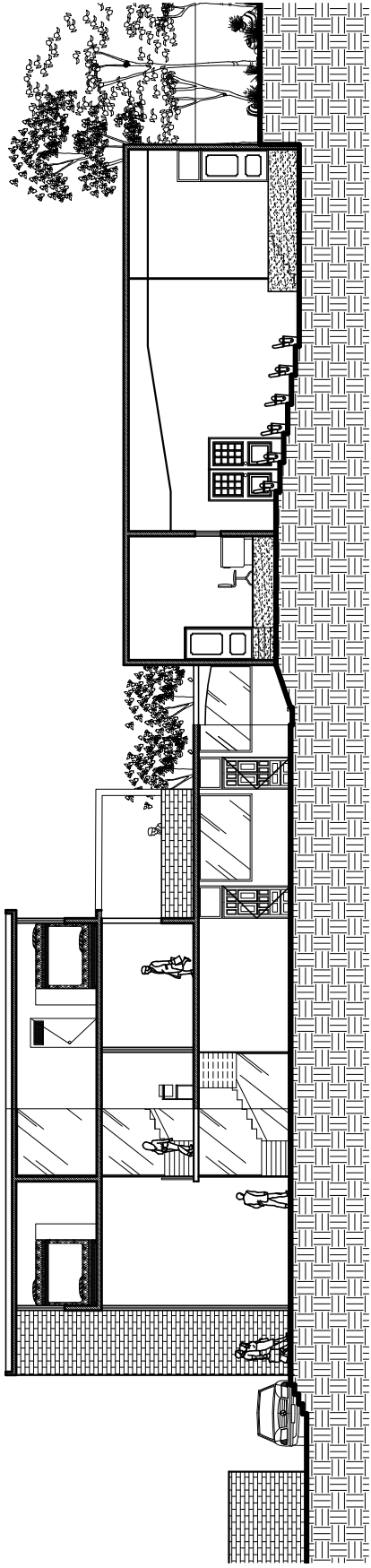
ESC: 1/200



ELEVACIÓN OESTE

ÁREAS DE CAPACITACIÓN

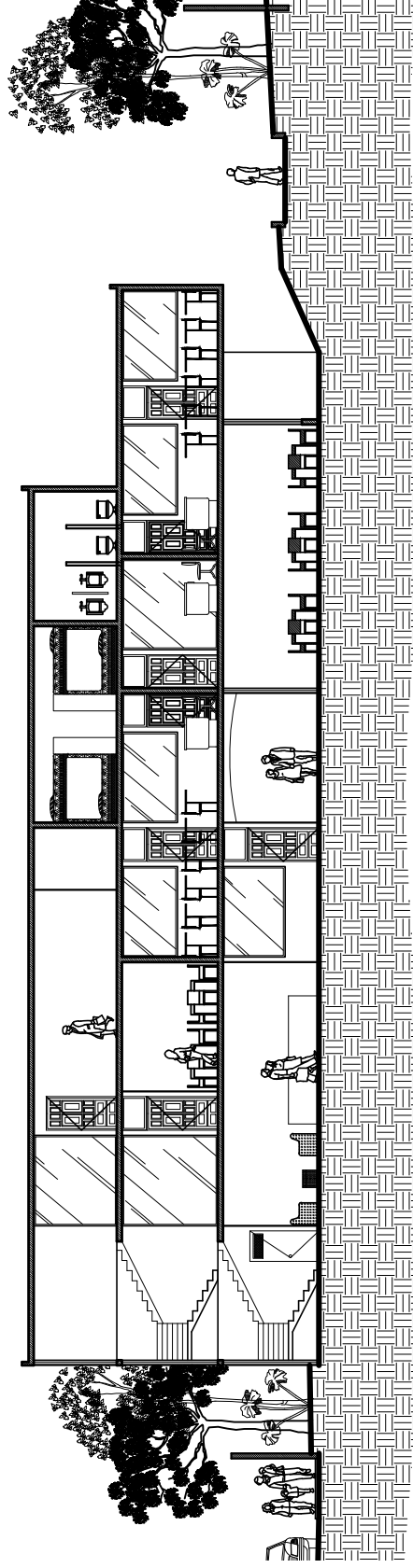
ESC: 1/200



SECCIÓN A - A'

ÁREAS DE CAPACITACIÓN

ESC: 1/200



SECCIÓN B - B'

ÁREAS DE CAPACITACIÓN

ESC: 1/200







## 8.6 PRESENTACIÓN RENDERS



VISTA NORTE – ESTACIÓN DE BOMBEROS



VISTA SUR - ÁREA DE CAPACITACIÓN



VISTA SUR – AREA DE ENTRENAMIENTO FÍSICO







VISTA SUR - ESTACIÓN DE BOMBEROS



VISTA ESTE - ESTACIÓN DE BOMBEROS  
ÁREA ADMINISTRATIVA



VISTA INTERIOR - ESTACIÓN DE BOMBEROS  
CABINA





VISTA OESTE - ÁREAS DE CAPACITACIÓN



VISTA INTERIOR - ÁREAS DE CAPACITACIÓN  
AULAS TEÓRICAS



VISTA INTERIÓN - ÁREA DE CAPACITACIÓN  
VESTIBULO DOBLE ALTURA





VISTA INTERIÓN - ÁREA DE CAPACITACIÓN  
INGRESO AUDITORIUM



VISTA NORTE - ÁREA DE ENTRENAMIENTO FÍSICO  
VESTIDORES NIVEL I Y GIMNACIO NIVEL 2



VISTA OESTE - ÁREA DE ENTRENAMIENTO FÍSICO  
MURO DE RAPEL







VISTA NORTE - ÁREA DE ENTRENAMIENTO FÍSICO  
CASA DE SIMULACIÓN DE INCENDIO



VISTA OESTE - ÁREA DE ENTRENAMIENTO FÍSICO  
POZOS



VISTA NORTE - ÁREA DE ENTRENAMIENTO FÍSICO  
CUBOS DE SIMULACIÓN





VISTA OESTE - ÁREA DE ENTRENAMIENTO FÍSICO  
ÁREA DE PISCINA



VISTA NORTE - ÁREA DE ENTRENAMIENTO FÍSICO  
CANCHA POLIDEPORTIVA





## 8.7 ANTEPRESUPUESTO

ESTIMACIÓN DE COSTOS						
MATERIALES Y MANO DE OBRA						
No.	RENGLÓN DE TRABAJO	CANTIDAD	U/ MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL	TOTAL RENGLÓN
<b>1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
1.1	Limpieza y Chapeo de terreno	3,052.06	M <sup>2</sup>	Q 15.00	45,780.90	110,322.40
1.2	Hechura de Bodega	1	U	Q 3,500.00	3,500.00	
1.3	Trazo y Excavación	1,220.83	M <sup>3</sup>	Q50.00	61,041.50	
<b>2</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>					
2.1	Armadura de Cimientos y Soleras	2,596.29	MI	Q 325.00	843,794.25	1,088,108.25
2.2	Concreto de Cimientos, Soleras, Hidrófuga	150	M3	Q 1,177.96	176,694.00	
2.4	Zapatas	147	U	460.00	67,620.00	
<b>3</b>	<b>LEVANTADO DE MUROS</b>					
	Levantado de Muros	7,788.87	M <sup>2</sup>	240.00	1,869,328.80	1,968,185.80
	Hechura y Fundición de columnas.	367.5	MI	269.00	98,857.00	
<b>4</b>	<b>LOSAS</b>					
	Paraleado y Armadura	3,052.06	M <sup>2</sup>	110.00	335,726.60	874,996.69
	Fundición de vigas y Lozas	457.80	M3	1,177.96	539,270.00	
<b>5</b>	<b>ACABADOS</b>					
	Repello	3,115.55	M <sup>2</sup>	115.00	358,288.25	1,527,399.20
	Cernido	3,115.55	M <sup>2</sup>	117.00	364,519.35	
	Blanqueado plástico	4,673.32	M <sup>2</sup>	130.00	607,531.60	
<b>6</b>	<b>PIZOS Y AZULEJO</b>					
	Fundición de base	3,052.06	M <sup>2</sup>	60.00	183,123.60	453,078.25
	Colocación de Piso	2,498.96	M <sup>2</sup>	97.34	243,248.77	
	Colocación de Azulejo	305.21	M <sup>2</sup>	87.50	26,705.88	
<b>7</b>	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>					
	Colocación Completa de ventanería	749.69	M2	800.00	599,752.00	659,852.00
	Colocación de Puertas	87	U	300.00	26,100.00	
	Colocación de Portones	5	U	8,000.00	24,000.00	
<b>8</b>	<b>INSTALACIONES</b>					
	Instalación Hidráulica	1	U	45,000.00	45,000.00	160,000.00
	Instalación Drenajes	1	U	35,000.00	35,000.00	







	Instalación Eléctrica	1	U	40,000.00	40,000.00	
	Instalaciones Especiales	1	U	40,000.00	40,000.00	
<b>9</b>	<b>PLAZA Y ÁREAS EXTERIORES</b>					
	Jardinización, aceras, banquetas	1,880	M <sup>2</sup>	324.50	610,063.25	610,063.25
<b>10</b>	<b>ÁREA DE PARQUEO Y DE ENTRENAMIENTO</b>					
	Señalización y Pintura	200	M <sup>2</sup>	56.00	11,200.00	552,200.00
	Edificio de Rapel y Simulación de incendios.	141	M <sup>2</sup>	1000.00	141,000.00	
	Piscina	1	U	400,000.00	400,000.00	
	<b>SUB – TOTAL COSTO DEL PROYECTO</b>					<b>8,004,202.84</b>

Cuadro 14  
ELABORACIÓN: PROPIA

<b>INTEGRACIÓN DE COSTOS</b>		
COSTO DIRECTO		<b>8,004,202.84</b>
COSTO INDIRECTO	10 %	<b>800,420.83</b>
IMPREVISTOS	5 %	<b>400,210.14</b>
IMPUESTOS IVA	12 %	<b>960,504.34</b>
GASTOS ADMINISTRATIVOS	5 %	<b>400,210.14</b>
<b>TOTAL DE ANTE-PRESUPUESTO</b>		<b>10,565,548.29</b>

Cuadro 15  
ELABORACIÓN: PROPIA



### 8.8 PROGRAMA DE EJECUCIÓN

La programación de ejecución se dividió por fases, debido a que la municipalidad no tiene el presupuesto de inversión completo que se necesita en la construcción de todo el proyecto. Se dividió en tres fases.

Fase 1: Estación de Bomberos Municipales.

FASE I ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES														
No.	REGLON DE TRABAJO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13
1	TRABAJOS PRELIMINARES	█	█											
2	CIMENTACIÓN	█	█											
3	LEVANTADO DE MUROS		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
4	INSTALACIONES ELÉCTRICAS			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
5	INSTALACIONES HIDRAÚLICAS			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
6	INSTALACIONES DE DRENAJES			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
7	LOSAS				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
8	ACABADOS							█	█	█	█	█	█	█
9	INSTALACIONES ESPECIALES													
10	PISOS Y AZULEJOS													
11	PUERTAS Y VENTANAS													
12	ESTACIONAMIENTO		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
13	CAMINAMIENTOS													
14	JARDINIZACIÓN													

Cuadro 16  
 ELABORACIÓN: PROPIA

Fase 2: Áreas de Capacitación del Cuerpo de Bomberos Municipales

FASE 2 EDIFICIO DE CAPACITACIÓN															
No.	REGLÓN DE TRABAJO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14
1	TRABAJOS PRELIMINARES														
2	CIMENTACIÓN														
3	LEVANTADO DE MUROS														
4	INSTALACIONES ELÉCTRICAS														
5	INSTALACIONES HIDRAÚLICAS														
6	INSTALACIONES DE DRENAJES														
7	LOSAS														
8	ACABADOS														
9	INSTALACIONES ESPECIALES														
10	PISOS Y AZULEJOS														
11	PUERTAS Y VENTANAS														
12	ESTACIONAMIENTOS														
13	CAMINAMIENTOS														
14	JARDINIZACIÓN														

Cuadro 17  
 ELABORACIÓN: PROPIA

Fase 3: Áreas de Entrenamiento Físico

FASE 3 AREAS DE ENTRENAMIENTO FÍSICO											
No.	REGLÓN DE TRABAJO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10
1	TRABAJOS PRELIMINARES										
2	CIMENTACIÓN CASA DE SIMULACIÓN Y GYM										
3	LEVANTADO DE MUROS CASA DE SIMULACIÓN Y GYM										
4	MURO DE RAPEL										
5	PISCINA										
6	CAMINAMIENTO Y JARDINIZACIÓN										

Cuadro 18  
 ELABORACIÓN: PROPIA

## 8.9 PROGRAMA FINANCIERO

### Fase 1: Estación de Bomberos Municipales.

FASE I ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES, COSTO TOTAL DE FASE: Q 3.557,941.90															
No.	RENGLON DE TRABAJO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	COSTO POR RENGLON
1	TRABAJOS PRELIMINARES														Q 62,263.98
2	CIMENTACIÓN														Q 509,141.49
3	LEVANTADO DE MUROS														Q 920,795.36
4	INSTALACIONES ELÉCTRICAS														Q 37,358.39
5	INSTALACIONES HIDRÁULICAS														Q 39,137.36
6	INSTALACIONES DE DRENAJES														Q 35,579.42
7	LOSAS														Q 409,519.11
8	ACABADOS														Q 676,008.96
9	INSTALACIONES ESPECIALES														Q 37,358.39
10	PISOS Y AZULEJOS														Q 212,053.34
11	PUERTAS Y VENTANAS														Q 308,829.36
12	ESTACIONAMIENTOS														Q 26,684.56
13	CAMINAMIENTOS														Q 187,147.74
14	JARDINIZACIÓN														Q 96,064.43
15	INVERSIÓN MENSUAL	Q 41,509.32	Q364,629.75	Q883,667.86	Q192,792.39	Q187,242.62	Q267,441.75	Q358,948.27	Q308,764.05	Q445,077.78	Q381,592.86	Q305,828.67	Q227,210.02	Q 93,236.56	Q 3,557,941.90

Cuadro 19  
 ELABORACIÓN: PROPIA

### Fase 2: Áreas de Capacitación del Cuerpo de Bomberos Municipales

FASE 2 EDIFICIO DE CAPACITACIÓN, COSTO TOTAL DE FASE: Q 4.574,496.73																
No.	RENGLON DE TRABAJO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	COSTO POR RENGLON
1	TRABAJOS PRELIMINARES															Q 80,053.69
2	CIMENTACIÓN															Q 654,610.48
3	LEVANTADO DE MUROS															Q 1,183,879.75
4	INSTALACIONES ELÉCTRICAS															Q 48,032.22
5	INSTALACIONES HIDRÁULICAS															Q 50,319.46
6	INSTALACIONES DE DRENAJES															Q 45,744.97
7	LOSAS															Q 526,524.57
8	ACABADOS															Q 869,154.38
9	INSTALACIONES ESPECIALES															Q 48,032.22
10	PISOS Y AZULEJOS															Q 272,640.01
11	PUERTAS Y VENTANAS															Q 397,066.32
12	ESTACIONAMIENTOS															Q 34,306.73
13	CAMINAMIENTOS															Q 240,618.53
14	JARDINIZACIÓN															Q 123,511.41
15	INVERSIÓN MENSUAL	Q 45,744.97	Q299,965.00	Q277,092.52	Q357,893.38	Q474,689.76	Q344,857.73	Q289,007.94	Q331,688.00	Q382,864.58	Q340,184.52	Q470,355.44	Q441,902.07	Q363,997.59	Q 154,253.27	Q 4,574,496.73

Cuadro 20  
 ELABORACIÓN: PROPIA

Fase 3: Áreas de Entrenamiento Físico

FASE 3 AREAS DE ENTRENAMIENTO FISICO. COSTO TOAL DE FASE: Q 2.433.109.66												
Nº.	RENGLON DE TRABAJO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	COSTO POR RENGLOON
1	TRABAJOS PRELIMINARES											Q 508,277.41
2	CIMENTACIÓN CASA DE SIMULACIÓN Y GYM											Q 203,310.97
3	LEVANTADO DE MUROS CASA DE SIMULACIÓN Y GYM											Q 203,310.97
4	MURO DE RAPEL											Q 304,966.45
5	PISCINA											Q 400,000.00
6	CAMINAMIENTO Y JARDINIZACIÓN											Q 813,243.86
7	INVERSIÓN MENSUAL	Q 508,277.41	Q237,196.13	Q237,196.13	Q337,196.13	Q100,000.00	Q100,000.00	Q303,310.97	Q203,310.97	Q203,310.97	Q203,310.97	Q 2,433,109.66

Cuadro 21  
 ELABORACIÓN: PROPIA



## 8.10 CONCLUSIONES

- Se cubrirán las necesidades de espacio para el desarrollo de las actividades de los bomberos, como también la protección y mantenimiento del equipo.
- Se propiciará la atención inmediata y eficaz las emergencias de la comunidad.
- Se podrá capacitar a las personas de la comunidad ya sea para formar parte del Cuerpo de Bomberos, como también en temas de salud, organización de personas en caso de un desastre natural, primeros auxilios, entre otros.

151

## 8.II RECOMENDACIONES

- Gestionar con entidades gubernamentales y no gubernamentales apoyo económico para el desarrollo del proyecto y así mejorar la atención de emergencias.
- Promover capacitaciones a los distintos cuerpos de bomberos a nivel departamental para mejorar las habilidades los bomberos de la región.







## 9 BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Instituto Nacional de Estadística. Censo Poblacional 2002. **“Características de la Población y de los Locales de Habitación Censados”**. (INE). Guatemala 2002.
- Programa de Apoyo al Proceso de Descentralización (APRODESC). Informe: **“Diagnóstico Municipal de San Juan Sacatepéquez”**. San Juan Sacatepéquez, Guatemala 2004.
- Fuentes, Benjamín. Informe: **“Inspección, Colonia Las Margaritas, Bloque I”**. Municipalidad de San Juan Sacatepéquez. Página 5. 10 de Noviembre de 2009.
- Camacho Cardona, Mario. **“Diccionario de Arquitectura y Urbanismo”**, Editorial Trillas, México, 2007.
- Aguirre C., Eduardo. **“Aplicación de las Metodologías de Diseño en Arquitectura”**. El uso de la Multi-metodología. Facultad de Arquitectura No. 3. 1983.
- Guerrero Rojas, Erwin Arturo. **“Lexicología Arquitectónica”** De Uso Metodológico en la Enseñanza del Diseño.
- Arriola Retolaza, Manuel Y. **“Teoría de la Forma”**, Autor Compilador. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. Guatemala Septiembre 2006.
- Sopena, Ramón. **“Diccionario Enciclopédico Ilustrado Sopena”**. Editorial Ramón Sopena, S.A., Barcelona (España). 1995.
- Equipo Loft, Publications. **“Nuevas Casas Minimalistas”**. Editorial Monsa. Barcelona, España. 2007.
- Acuerdo Municipal No. Q/35-2007. **“Reglamento De Construcción del Municipio de San Juan Sacatepéquez”**. 2007
- Art. 91, 102, 110, 111 y 157. **“Reglamento Municipal de Construcción”**. Municipalidad de Guatemala.
- Decreto No. 68-86 Congreso de la República de Guatemala **“Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”**. 1986.
- Decreto No. 81-87, **“Ley Orgánica del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala”** Congreso de la República de Guatemala.
- Zacarías Fuentes, Elmar Jeovany. **“Estación de Bomberos Municipales mas áreas de Capacitación de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos”**, Tesis de licenciatura en Arquitectura, Facultad de Aarquitectura, USAC. Guatemala, 2009.





**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de  
**Arquitectura**  
Universidad de San Carlos de Guatemala

MSc. Arquitecto  
Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado el Proyecto de Graduación del estudiante **JUAN FERNANDO RIVAS MONZON**, carné **200511237**, al conferírsele el título de Arquitecto; titulado **“ESTACIÓN DE BOMBEROS CON ÁREAS DE CAPACITACIÓN EN COLONIA LAS MARGARITAS III, CIUDAD QUETZAL, SAN JUAN SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA”**.

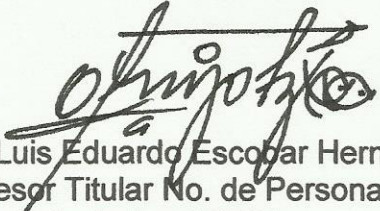
Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene la potestad de disponer del documento como considere pertinente.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los veintidós días de julio de dos mil quince.

Agradeciendo su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

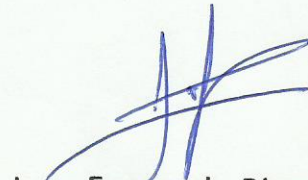
Atentamente,

*Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández*  
COL. No. 4509  
COLEGIO DE HUMANIDADES

  
Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández  
Profesor Titular No. de Personal 16861  
Colegiado Activo 4,509

**“Estación de Bomberos Municipales con Áreas de Capacitación en Colonia las Margaritas III, Ciudad Quetzal, San Juan Sacatepéquez”**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Juan Fernando Rivas Monzon

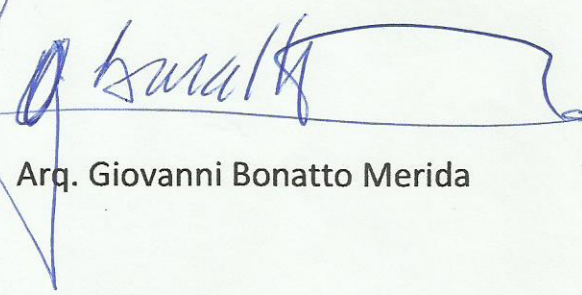
Asesorado por:



Msc. Leonel Alberto De la Roca



Msc. Sergio Enrique Veliz Rizzo



Arq. Giovanni Bonatto Merida

Imprímase:

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano