

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON  
LA REPUBLICA DE GUATEMALA  
MINISTERIO DE GOBERNACION

No. 1

**INFORME DEL ESTUDIO DE DISEÑO BASICO  
PARA  
EL PROYECTO DE EQUIPAMIENTO DEL  
BENEMERITO CUERPO VOLUNTARIO DE BOMBEROS  
DE  
LA REPUBLICA DE GUATEMALA**

**JUNIO DE 1992**

**CENTRO DE EQUIPOS DE PROTECCION DE INCENDIOS  
Y SEGURIDAD DEL JAPON**

G R S  
~~CR(1)~~  
92 - 109

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON  
LA REPUBLICA DE GUATEMALA  
INFORME DEL ESTUDIO DE DISEÑO BASICO PARA EL PROYECTO DE EQUIPAMIENTO DEL BENEMERITO CUERPO  
VOLUNTARIO DE BOMBEROS DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA

JUNIO DE 1992

CENTRO DE EQUIPOS DE PRO  
DE INCENDIOS Y SEGURIDAD

LIBRARY



JICA LIBRARY



1099794(8)



AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON  
LA REPUBLICA DE GUATEMALA  
MINISTERIO DE GOBERNACION

No.

**INFORME DEL ESTUDIO DE DISEÑO BASICO  
PARA  
EL PROYECTO DE EQUIPAMIENTO DEL  
BENEMERITO CUERPO VOLUNTARIO DE BOMBEROS  
DE  
LA REPUBLICA DE GUATEMALA**

**JUNIO DE 1992**

**CENTRO DE EQUIPOS DE PROTECCION DE INCENDIOS  
Y SEGURIDAD DEL JAPON**

G R S
C R (1)
92 - 109



J10997948

## Prefacio

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Guatemala, el Gobierno del Japón decidió realizar un estudio de diseño básico para el Proyecto de Equipamiento del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de la República de Guatemala y encargó dicho estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

JICA envió a Guatemala una misión de estudio presidida por el Lic. Takashi Yano, Jefe adjunto de la División de Defensa de Incendios de la Agencia de Defensa de Incendios del Ministerio de Asuntos Interiores y formada con miembros del Centro de Equipos de Protección de Incendios del Japón, del 2 al 23 de marzo de 1992.

La misión sostuvo discusiones con las autoridades relacionadas del Gobierno de Guatemala y realizó las investigaciones en los lugares destinados al Proyecto. Después de su regreso al Japón, la misión realizó más estudios analíticos y se completó el presente informe.

Espero que este informe sirva al desarrollo del Proyecto y contribuya a promover las relaciones amistosas entre los dos países.

Deseo expresar mi profundo agradecimiento a las autoridades pertinentes del Gobierno de la República de Guatemala, por su estrecha cooperación brindada a la misión.

Junio de 1992



---

Kensuke Yanagiya  
Presidente

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Junio de 1992

Sr. Kensuke Yanagiya

Presidente

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Carta de Transmisión

Tenemos el gusto de presentarle el Informe del Estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto de Equipamiento del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de la República de Guatemala.

El presente estudio ha sido realizado por el Centro de Equipos de Protección de Incendios y Seguridad del Japón, basado en el contrato con la JICA, del 26 de febrero al 30 de junio de 1992 durante 4 meses. A lo largo del estudio, hemos tenido plenamente en cuenta la situación actual de la República de Guatemala, y hemos planteado el proyecto más apropiado dentro del marco de la cooperación financiera no reembolsable del Japón.

Queremos aprovechar esta oportunidad para expresar nuestro sincero agradecimiento a los oficiales relacionados con JICA, el Ministerio de Relaciones Exteriores y la Agencia de Protección de Incendios del Ministerio de Asuntos Interiores. Así mismo, queremos manifestar nuestra profunda gratitud a los oficiales relacionados con el Cuerpo Voluntario de Bomberos y la Embajada del Japón en la República de Guatemala por su estrecha colaboración y asistencia durante nuestra estancia.

Por último, deseamos que el presente informe sea aprovechado eficazmente para la promoción del proyecto.

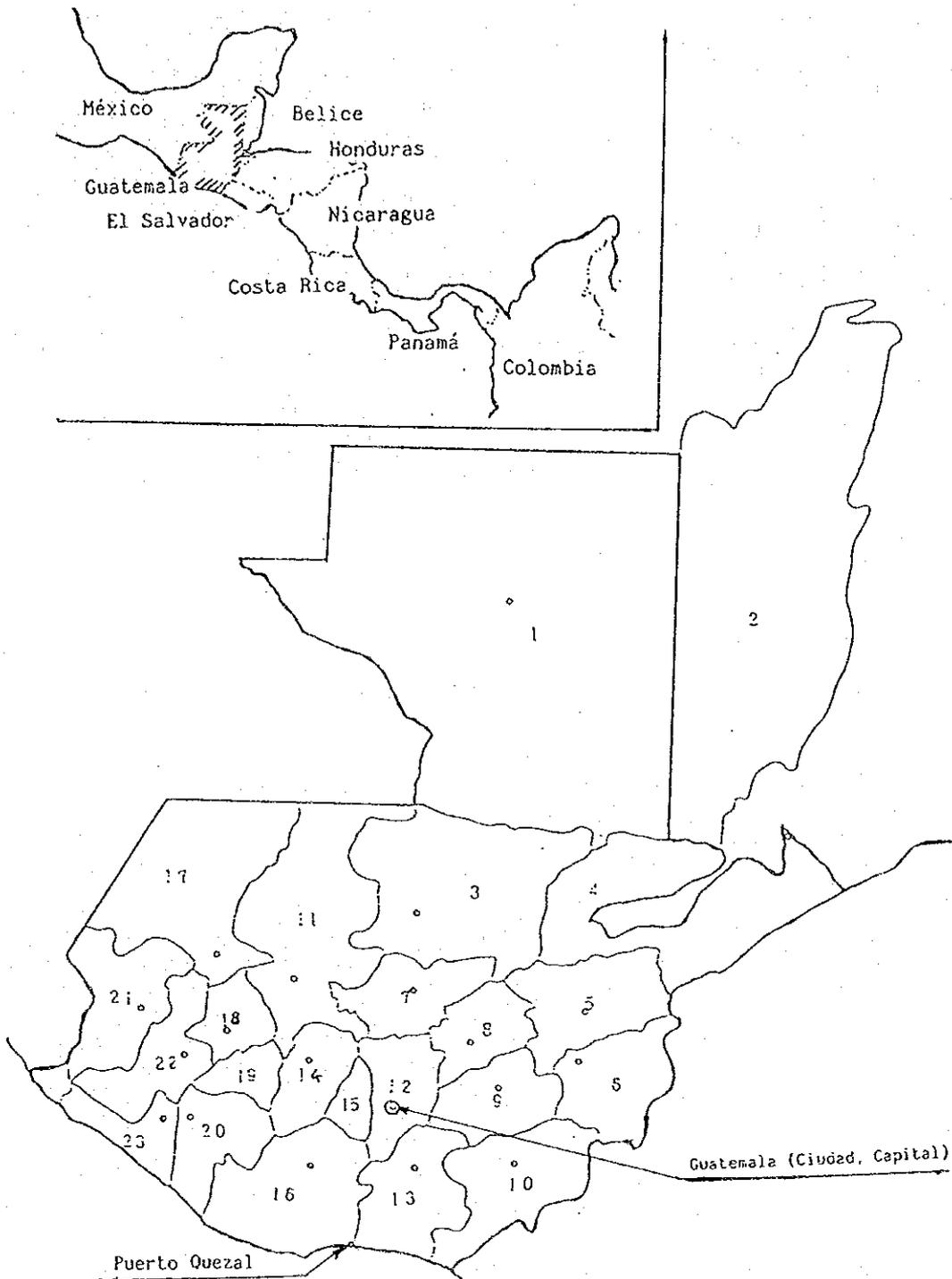
Atentamente,

村上 保富

Yasutomi Murakami

Jefe de la Consultoría de la Misión del  
Estudio de Diseño Básico del Proyecto de  
Equipamiento del Benemérito Cuerpo Voluntario  
de Bomberos de la República de Guatemala  
Centro de Equipos de Protección de Incendios y  
Seguridad del Japón

# Plano de la República de Guatamala



Departamentos en la República de Guatemala

(Departamento)	(Cabecera Departamental)				
1. Petén	Flores	9. Jalapa	Jalapa	16. Huehuetenango	Huehuetenango
2. Belice	Belice	10. Jutiapa	Jutiapa	17. Escuintla	Escuintla
	(Se excluye por ser el Territorio del Reino Unido)	11. Quiché	Santa Cruz del Quiché	18. Totonicapán	Totonicapán
3. Alta Verapaz	Cobán	12. Guatemala	Guatemala (Ciudad, Capital)	19. Sololá	Sololá
4. Izabal	Puerto Barrios	13. Santa Rosa	Culiapa	20. Suchitepéquez	Suchitepéquez
5. Zacapa	Zacapa	14. Chimaltenango	Chimaltenango	21. San Marcos	San Marcos
6. Chiquitula	Chiquitula	15. Sacatepéquez	Sacatepéquez	22. Quezaltenango	Quezaltenango
7. Baja Verapaz	Salamá			23. Retalhuleu	Retalhuleu
8. El Progreso	El Progreso				

Estado de edificios en la Ciudad de Guatemala

Zona residencial para la clase alta



Zona residencial general



Avenida principal en el centro



Edificios a lo largo de la avenida principal



Una calle en la zona céntrica



Zona comercial en las afueras



Estado de parqueo del Cuerpo Voluntario de Bomberos de  
la República de Guatemala

Foto general del parqueo de  
la Estación Central



Estado de aparcamiento en la Estación  
Central



Estación No. 5

Estación No. 7



Estación No. 9

Estación No. 16



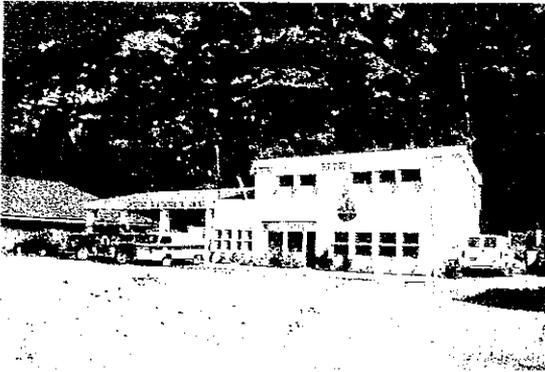
Estación No. 24



Estación No. 29



Estación No. 33



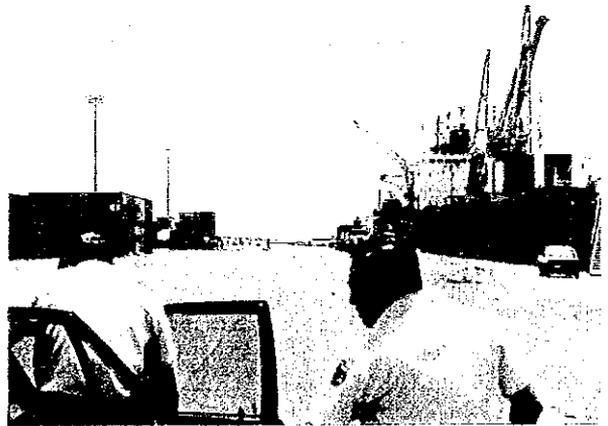
Estación No. 36



Estación en la zona 12 de Bomberos Municipales de la Ciudad Guatemala



Puerto de desembarque de los equipos (Puerto Quetzal)



## **RESUMEN**



## RESUMEN

La República de Guatemala está situada al sur de México en la base de la Península de Yucatán, limitando su frontera al este con Belice, Honduras y El Salvador y colindando una parte con el Mar Caribe y al sur con el Océano Pacífico. La extensión total de la República es un poco mayor que el conjunto de las islas de Hokkaido y Shikoku del Japón (108,889 km<sup>2</sup>), siendo dos tercios de su territorio montañosos. Cuenta con una población de 9.34 millones y su densidad demográfica es de 85.8 hab./ km<sup>2</sup>.

La parte litoral es de clima tropical y la zona de meseta es de clima templado. Hay dos estaciones a lo largo del año; estación lluviosa y seca. Por otro lado, la República de Guatemala está ubicada en la zona donde chocan entre sí las placas; la de Norteamérica, la de Caribe y la del Pacífico. Aún limitándose a la zona metropolitana, hubo varios terremotos de gran magnitud que causaron grandes daños.

El Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de la República de Guatemala (en adelante se denominará "el Cuerpo Voluntario de Bomberos"), fue fundado el 15 de agosto de 1951 como una organización voluntaria bomberil de cobertura a nivel nacional. Sin embargo, su creación no estuvo acompañado de un fundamento político específico. El 2 de noviembre de 1987, entró en vigencia la Ley Orgánica del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos (el Decreto Legislativo No. 81/87), con la cual, el Cuerpo Voluntario de Bomberos fue definido oficialmente como una organización nacional de los bomberos.

El Cuerpo Voluntario de Bomberos es una institución descentralizada del Ministerio de Gobernación con un fuerte carácter autónomo. La Ley Orgánica del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos define como lo siguiente las características de esta entidad.

El Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos es una institución autónoma, con administración y disciplina propias.

- \* Lo define como una Institución eminentemente técnica, cuyo fin principal es la protección contra incendios de la vida y los bienes, pudiendo prestar a su vez otros tipos de socorro.
- \* Lo declara como una entidad no lucrativa, no religiosa y totalmente apolítica, penalizando severamente incluso a cualquiera que intente utilizarla con fines políticos.
- \* Define su organización administrativa dentro de un sistema democrático, en donde las autoridades son electas por todos los miembros de la misma, dentro de un esquema de requerimientos estrictos que garantizan la capacidad y solvencia de los dirigentes y la pureza del proceso electoral.
- \* Otorga la máxima autoridad de la institución a la Junta Nacional de Oficiales conformada por todos los Directores y Jefes de Compañía de todas las Compañías que integran el Cuerpo, y quien delega su mandato en el Directorio electo por todos los miembros de la Institución, dotando también a la Junta Nacional de Oficiales de amplios poderes para sancionar las actuaciones del Directorio, lo que anula la posibilidad de una futura intervención.
- \* Le otorga patrimonio propio, autonomía de compra y venta de bienes y le establece controles estrictos para el manejo de sus fondos y bienes, los que se realizan a través de la Controlaría General de Cuentas de la Nación y del Ministerio de Finanzas Públicas.

Durante 1991 se prestaron dentro de la República 771 servicios de incendios (incluyendo conatos de incendios), 13,110 servicios de ambulancia, 144 servicios de rescate y 8,960 servicios de varias índoles, siendo en total 23,185 destacamientos realizados.

Actualmente el Cuerpo Voluntario de Bomberos tiene 66 estaciones y 17 sub-estaciones en todo el país y cuenta con 356 unidades de

vehículos (171 unidades operables); 51 unidades de motobomba (34 en servicio), 132 ambulancias (55 en servicio), 126 vehículos de rescate (57 en servicio), 3 unidades de autoescala (1 en servicio), 23 camiones-cisterna (11 en servicio) y 21 unidades de diferentes tipos (13 en servicio). El cuerpo está formado por 3,388 miembros, quienes se dedican al servicio de ambulancia, combate de incendios, rescate, así como al abastecimiento de agua. La mayoría de los vehículos que posee esta entidad son donados por países extranjeros u organizaciones privadas (por el Club de Leones y otras) y muchos de ellos son modelos antiguos. Aunque estas unidades preservan su mínimo funcionamiento necesario por el laborioso esfuerzo de mantenimiento, no se puede esperar el suficiente rendimiento.

Bajo estas circunstancias, el Cuerpo Voluntario de Bomberos ha preparado un plan de reforzamiento de sus equipos. No obstante, la industria guatemalteca en vías de desarrollo carece de la tecnología de fabricar los vehículos de bomberos de alta eficiencia que cuenten con la capacidad de combatir contra desastres de tipo urbano moderno. Por lo tanto, la solución fue la adquisición de las unidades importadas. De hecho, todos los vehículos que actualmente tiene esta entidad son de fabricación extranjera. Es sumamente difícil para esta institución que carece de los recursos financieros, el sustituir los vehículos obsoletos por vehículos de modelos más recientes con fondos propios.

Con estas necesidades, el Gobierno de la República de Guatemala ha establecido el Proyecto de Equipamiento del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos (en lo sucesivo llamado "el presente proyecto"), para proteger la vida y bienes del pueblo contra incendios y otros desastres, y ha solicitado al Gobierno del Japón la ejecución del Programa de Cooperación Financiera no Reembolsable para la implementación de los equipos de bomberos necesarios para la realización del presente proyecto.

En respuesta a la solicitud formulada, el Gobierno del Japón decidió realizar el estudio del diseño básico y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) envió a la República de Guatemala una misión del estudio del diseño básico durante el período

comprendido entre el 2 al 23 de marzo de 1992. Esta misión estudió los antecedentes de la solicitud, el contenido de la misma y el régimen de ejecución, a través de una serie de reuniones mantenidas con los representantes del Cuerpo Voluntario de Bomberos y realizó el reconocimiento de la situación actual de las instalaciones de esta institución.

Se describe a continuación el resultado del estudio.

- (1) Aunque el Cuerpo Voluntario de Bomberos está dentro del organigrama del Ministerio de Gobernación, se lo define como una institución autónoma. El gobierno de Guatemala que tiene el problema de la deuda exterior, no puede otorgar más apoyo financiero a esta institución, a pesar de que está bien enterado de la difícil situación económica de esta entidad.
- (2) El Cuerpo Voluntario de Bomberos es una organización bomberil que cuenta con una cobertura a nivel nacional y con un mando integrado. El 90 % de los miembros son voluntarios, quienes prestan sus servicios totalmente ad-honorem, o sea, es una institución mantenida por la buena voluntad de sus integrantes.
- (3) Actualmente el Cuerpo Voluntario de Bomberos cuenta con 3,388 miembros y las 356 unidades de vehículos y presta servicios cotidianos tales como, extinción de incendios, servicio de ambulancias y rescates. No obstante, su equipamiento es muy pobre. Por ejemplo, entre 356 unidades, menos de la mitad, o sea, 171 unidades son operables. Las unidades que actualmente están en servicio son totalmente obsoletas, por lo tanto, es probable que dentro de unos años estén fuera de servicio.

Teniendo en cuenta estas circunstancias, se ha elaborado el Proyecto de Equipamiento del Cuerpo Voluntario de Bomberos. El detalle de su contenido es como sigue.

- (1) Organización ejecutora: El Cuerpo Voluntario de Bomberos

(2) Contenido del proyecto: El objetivo principal del presente proyecto es contribuir a las siguientes áreas de actividades, poniendo énfasis en el combate de incendios, servicio de ambulancia y rescate.

- \* Reforzar el servicio de urgencia con el aumento de las unidades de ambulancia
- \* Intensificar la capacidad de combate de incendios para los edificios ordinarios por el incremento de las unidades de motobomba
- \* Responder a los incendios causados por aceites o grasas y a otros desastres peligrosos con la introducción de la motobomba con equipo de foam
- \* Responder a los rescates especiales con la adquisición del vehículo especial de rescate y equipos de rescate
- \* Responder a los incendios en edificios altos por la adquisición del vehículo con plataforma aérea de 27 mts.

(3) Contenido de los equipos: Los equipos suministrados serán distribuidos en todos los departamentos (22 departamentos) de la República de Guatemala y contribuirán grandemente al fortalecimiento de la capacidad de los bomberos del país. Se han seleccionado los equipos poniendo la prioridad en ① equipos del uso frecuente, ② equipos para responder a los desastres especiales y ③ equipos con amplia aplicación y fácil mantenimiento.

(4) Lugar de equipamiento: Se decidirá el lugar de suministro de los equipos considerando el grado de necesidad de las 66 estaciones y 17 sub-estaciones que están dentro de los 22 departamentos, incluyendo la estación central.

Los equipos planificados son los siguientes.

Tabla de los equipos planificados

Nombre del equipo	Cantidad
Vehículos	
Ambulancia	27 unidades
Motobomba 12,000 ℓ	2 unidades
Motobomba 4,000 ℓ	5 unidades
Motobomba 1,500 ℓ	12 unidades
Motobomba con equipo de foam	1 unidad
Vehículo de rescate	1 unidad
Plataforma aérea de 27 m	1 unidad
Otros equipos	
Equipos de rescate (Incluyendo equipos de radio-comunicación)	1 juego
Repuestos de vehículos	1 juego
Total	49 unidades y 2 juegos

Se calcula que el período necesario para la ejecución de este proyecto será; 3 meses para el diseño y 11 meses para la fabricación y el transporte.

Si se lleva a cabo el presente proyecto con el Programa de Cooperación Financiera no Reembolsable del Gobierno del Japón, se pueden esperar los siguientes efectos.

- (1) Se puede mejorar la calidad de servicio del Cuerpo Voluntario de Bomberos que desempeña el papel principal en las actividades de disminuir los daños causados por incendios y otros desastres en la República de Guatemala. Por lo tanto, se puede contribuir al mantenimiento del orden, la seguridad y al mejoramiento del bienestar público y social.

(2) Con el gran reforzamiento de las unidades de ambulancia, se podrá responder a los servicios de ambulancia que año tras año están aumentando grandemente. Al mismo tiempo, se podrá esperar la disminución de incendios y otros desastres por el equipamiento de las unidades contra incendios; la capacidad de extinción de fuegos será intensificada con el reforzamiento de las unidades de motobomba, los incendios peligrosos serán sofocados con la introducción de la motobomba con equipo de foam y los incendios en edificios altos serán atendidos por el vehículo con plataforma aérea, con la introducción del vehículo especial de rescate, se podrá atender adecuadamente los socorros extraordinarios que no son realizables en forma eficiente sin contar con esta unidad, pudiendo proteger a su vez la vida y los bienes del pueblo contra varios tipos de calamidades.

(3) Por la introducción de los equipos de la tecnología moderna, se aumentará notablemente y en forma integrada la eficiencia de los bomberos, resultando en la disminución de costos y labores que requiere el mantenimiento de los vehículos obsoletos. Por lo tanto, se podrá contribuir al saneamiento de la administración financiera del Cuerpo Voluntario de Bomberos.

Se puede evaluar la administración y mantenimiento de los equipos del presente proyecto, de la siguiente forma;

(1) Distribución de los equipos: Los vehículos y equipos del presente proyecto serán distribuidos en la estación central del Cuerpo Voluntario de Bomberos y otras estaciones locales de mayor demanda. Todas estas estaciones cuentan con amplios terrenos y suficientes espacios de parqueo, por lo que, no existen problemas en su distribución.

(2) Adquisición del personal: Actualmente el Cuerpo Voluntario de Bomberos cuenta con 3,388 miembros. En un futuro cercano se abrirán 2 estaciones locales más y se está planificando el

aumento del personal para estas localidades. El ser bombero voluntario en Guatemala es un gran honor y hay muchos aspirantes. Como actualmente los dirigentes del cuerpo tienen dificultad en el momento de seleccionar los aspirantes, no habrá problema en conseguir el personal necesario.

- (3) Mantenimiento de los equipos: El Cuerpo Voluntario de Bomberos tiene su propio taller en la estación central. Se realizan reparaciones normales en este taller y se dejan al servicio de los talleres privados las reparaciones que acompañen el desmontaje y otros trabajos especiales. Entre los voluntarios que se dedican a la reparación, se encuentran los técnicos que trabajan en talleres privados. Por lo tanto, no hay problema en el mantenimiento cotidiano de los equipos.

Es bien conocido entre el pueblo guatemalteco que el Cuerpo Voluntario de Bomberos está administrado principalmente por los voluntarios. Sin embargo, esta institución carece de fondos económicos. Los ciudadanos responden positivamente a las colectas y ofrecen colaboraciones sin consideración a las ganancias, cada vez que el cuerpo de bomberos hace la solicitud.

- (4) Cooperación técnica para la operación de los equipos: Entre los equipos que se van a introducir con el presente proyecto, la mobobomba con equipo de foam, el vehículo con plataforma aérea y el vehículo especial de rescate son las unidades que el Cuerpo Voluntario de Bomberos va a introducirse por primera vez. Por lo tanto, ningún bombero tiene experiencia en operar estas unidades. Sin embargo, la entidad cuenta con los bomberos voluntarios que son operadores de maquinarias de construcción y empleados de plantas químicas. Se puede afirmar que el cuerpo tiene suficiente capacidad técnica para operar estos equipos, si se le da a su personal una asistencia de manejo de corto plazo.

Viendo en forma integral todos estos puntos con la ejecución del presente proyecto, se pueden esperar los efectos arriba mencionados. Así mismo, se estima que este proyecto ofrecerá la

seguridad en la vida cotidiana del pueblo guatemalteco y, a su vez, contribuirán grandemente a la modernización de los equipos del Cuerpo Voluntario de Bomberos. En conclusión, es pertinente llevar a cabo el presente proyecto con el Programa de Cooperación Financiera no Reembolsable.



INFORME DEL ESTUDIO DE DISEÑO BASICO PARA EL PROYECTO DE  
EQUIPAMIENTO DEL BENEMERITO CUERPO VOLUNTARIO  
DE BOMBEROS DE LA REPPUBLICA DE GUATEMALA

INDICE

Prefacio

Carta de transmisión

Localidades del equipamiento

Fotografías

Resumen .....	(1)
Capítulo I Generalidades .....	1
Capítulo II Antecedentes del proyecto .....	3
2. 1 Resumen de las organizaciones de bomberos en la República de Guatemala .....	3
2. 1. 1 Resumen de las organizaciones de bomberos .....	3
2. 1. 2 Administración actual de bomberos .....	16
2. 2 La organización actual de bomberos y los servicios realizados en el área sujeta al estudio .....	17
2. 2. 1 La Organización del Cuerpo Voluntario de Bomberos .....	17
2. 2. 2 Servicios realizados por el Cuerpo Voluntario de Bomberos .....	23
2. 2. 3 El parque móvil del Cuerpo Voluntario de Bomberos .....	28
2. 2. 4 Fuentes de ingreso del Cuerpo Voluntario de Bomberos .....	33

2. 3	Antecedentes y contenido de la solicitud .....	35
Capítulo III	Contenido del proyecto .....	37
3. 1	Objetivo del proyecto .....	37
3. 2	Estudio de la solicitud .....	38
3. 2. 1	Estudio sobre la necesidad e idoneidad del proyecto .....	38
3. 2. 2	Estudio del plan de ejecución .....	39
3. 2. 3	Relaciones con otros proyectos de cooperación y existencia de proyectos similares .....	41
3. 2. 4	Estudio de los equipos solicitados .....	41
3. 2. 5	Principios básicos para la ejecución de la cooperación .....	48
3. 3	Resumen del proyecto .....	50
3. 3. 1	La Organización ejecutor y el régimen de ejecución .....	50
3. 3. 2	Ubicación y estado de los locales de equipamiento .....	51
3. 3. 3	Resumen de los equipos .....	52
3. 3. 4	Plan de mantenimiento .....	53
3. 4	Cooperación técnica .....	54
Capítulo IV	Diseño básico .....	56
4. 1	Principios del diseño de los equipos .....	57
4. 2	Estudio sobre las condiciones del diseño .....	58
4. 2. 1	Condiciones climatológicas .....	58
4. 2. 2	Edificios y suministro de energías .....	58
4. 2. 3	Estándares y normas aplicadas .....	60
4. 3	Plan básico .....	60
4. 3. 1	Plan de distribución .....	60
4. 3. 2	Plan de implementación de los equipos .....	63
4. 4	Plan de implementación .....	94

4. 4. 1	Método de implementación .....	94
4. 4. 2	Precauciones especiales para la ejecución del proyecto .....	95
4. 4. 3	Plan de administración de la implementación .....	95
4. 4. 4	Responsabilidades de las partes .....	95
4. 4. 5	Plan de suministro de los equipos .....	99
4. 4. 6	Programa de implementación .....	99
4. 4. 7	Gastos asumidos por la parte guatemalteca .....	101
Capítulo V Efectos del proyecto y conclusiones .....		103
5. 1	Efectos del proyecto .....	103
5. 2	Conclusiones .....	106

#### Documentos anexos

No. 1	Lista de miembros de la Misión del Estudio para el Proyecto de Equipamiento del Cuerpo Voluntario de Bomberos de la República de Guatemala .....	109
No. 2	Plan del Estudio de Diseño Básico para el Proyecto de Equipamiento del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de la República de Guatemala .....	110
No. 3	Lista de personas atendidas .....	112
No. 4	Minuta de Discusiones .....	113
No. 5	Plano de parqueo de las estaciones que tienen previsto recibir los equipos con el proyecto de equipamiento .....	117

## **CAPITULO I    GENERALIDADES**

## CAPITULO I

### Generalidades

Desde que consiguió la independencia en 1821, el Gobierno de la República de Guatemala ha dedicado todo su esfuerzo para construir una nación moderna. En cuanto al régimen de los bomberos que protege la seguridad de la vida ciudadana, urge su reforzamiento para atender los incendios, servicios de ambulancia y rescates que van en vertiginoso aumento. No obstante, el gobierno no tiene la capacidad de dar suficiente asistencia financiera a las instituciones bomberiles por la carga de la deuda externa.

Bajo estas circunstancias, el Gobierno de Guatemala planteó el Proyecto de Equipamiento del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de la República de Guatemala (en lo sucesivo se denominará "El Cuerpo Voluntario de Bomberos"), y solicitó al Gobierno del Japón la ejecución del Programa de Cooperación Financiera no Reembolsable para la implementación de los equipos necesarios.

En respuesta a la solicitud formulada, el Gobierno del Japón decidió realizar un estudio del diseño básico y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) envió a la República de Guatemala una misión del estudio de diseño básico presidida por el Lic. Takashi Yano, Jefe Adjunto de la División de Defensa de Incendios de la Agencia de Defensa de Incendios del Ministerio de Asuntos Interiores, durante el período comprendido entre el 2 al 23 de marzo de 1992.

Esta misión del diseño básico sostuvo, en la ciudad de Guatemala, una serie de reuniones con los representantes de la Secretaría General del Consejo de Planificación Económica (SEGEPLAN) y con los dirigentes del Cuerpo Voluntario de Bomberos, y al mismo tiempo estudió la situación actual de las instalaciones relacionadas con esta institución bomberil, recogió los datos y confirmó el alcance de esta cooperación, las especificaciones de los equipos, las cargas y obligaciones de la parte guatemalteca.

Al regresar al Japón, la misión realizó la selección de equipos adecuados, calculó los costos y elaboró el plan de ejecución.

Bajo estas circunstancias y con la finalidad de llevar a cabo el presente proyecto, se ha elaborado el presente informe, haciendo un resumen de la selección de los equipos de bomberos más idoneos, el diseño básico, el plan de ejecución de los trabajos, el plan de mantenimiento y la evaluación del proyecto, así como algunas recomendaciones.

En los documentos anexos se encuentran el listado de miembros de la misión del estudio básico, el programa de estudio, el listado de personas atendidas y la minuta de discusiones.

## **CAPITULO II ANTECEDENTES DEL PROYECTO**



## CAPITULO II

### Antecedentes del proyecto

#### 2. 1 Resumen de las organizaciones de bomberos en la República de Guatemala

Actualmente hay dos organizaciones de bomberos en la República de Guatemala; El Cuerpo Voluntario de Bomberos que es la única organización de cobertura a nivel nacional y los Cuerpos de Bomberos Municipales que los 9 municipios del país administran independientemente.

##### 2. 1. 1 Resumen de las organizaciones de bomberos

###### (1) El Cuerpo Voluntario de Bomberos

Como se muestra en la figura No. 2 - 1, este cuerpo es una organización que pertenece al Ministerio de Gobernación dentro del organigrama administrativo del país. Debido al problema de la deuda externa y otras dificultades, el gobierno central no puede dar suficiente apoyo financiero al Cuerpo Voluntario de Bomberos, a pesar de que es la única institución de cobertura nacional. El Cuerpo cuenta con 3,388 miembros y el 90 % de ellos son voluntarios, o sea, es una institución que está mantenida por la voluntad del pueblo. La mayoría de los vehículos y equipos que tiene esta entidad son adquiridos por medio de donaciones de terceros países u organizaciones privadas.

La confianza que tiene el pueblo guatemalteco en el Cuerpo Voluntario de Bomberos es muy grande. Se entiende que el ser bombero voluntario es un gran honor y hay tantos candidatos que se hace difícil elegir los aspirantes.

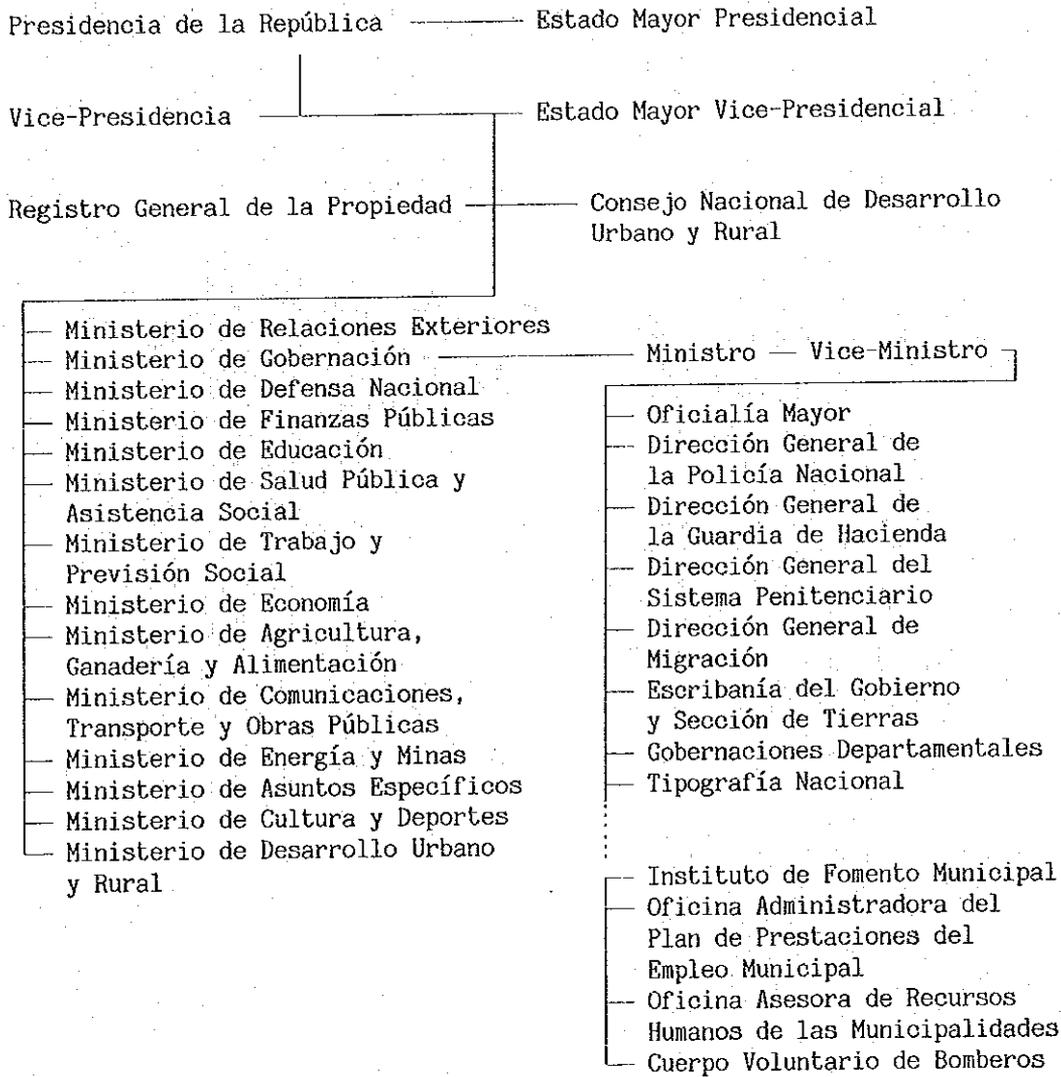
El Cuerpo Voluntario de Bomberos es una institución que tiene su fundamento en la Ley Orgánica del Benemérito Cuerpo Voluntario

de Bomberos (el Decreto Legislativo No. 81 de 1987) y en la cual se definen como las siguientes las características de esta entidad.

- \* El Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos es una institución autónoma, con administración y disciplina propias.
- \* Lo define como una Institución eminentemente técnica, cuya fin principal es la protección contra incendios de la vida y los bienes, pudiendo prestar a su vez otros tipos de socorro.
- \* Lo declara como una entidad no lucrativa, no religiosa y totalmente apolítica, penalizando estrictamente incluso a cualquiera que intente utilizarla con fines políticos.
- \* Define su organización administrativa dentro de un sistema democrático, en donde las autoridades son electas por todos los miembros de la misma, dentro de un esquema de requerimientos que garantizan la pureza del proceso electoral.
- \* Otorga la máxima autoridad de la institución a la Junta Nacional de Oficiales conformada por todos los Directores y Jefes de Compañía de todas las Compañías que integran el Cuerpo, y quien delega su mandato en el Directorio electo por todos los miembros de la Institución, dotando también a la Junta Nacional de Oficiales de amplios poderes para sancionar las actuaciones del Directorio, lo que anula la posibilidad de una futura intervención.
- \* Le otorga patrimonio propio, autonomía de compra y venta de bienes y le establece controles estrictos para el manejo de sus fondos y bienes, los que se realizan a través de la Controlaría General de Cuentas de la Nación y del Ministerio de Finanzas Públicas.

Figura No. 2 -1

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA DEL GOBIERNO



En marzo de 1992, como se muestra en la figura No. 2 - 2, No. 2 - 3 y la tabla 2 - 1, el Cuerpo Voluntario de Bomberos tenía 66 estaciones y 17 sub-estaciones en los 22 departamentos del país y contaba con 132 ambulancias (55 en servicio), 51 motobombas (34 en servicio), 126 vehículos de rescate (57 en servicio), 3 unidades de autoescala (1 en servicio), 23 camiones-cisterna (11 en servicio) y 21 unidades de diferentes tipos (13 en servicio), siendo en total, 356 unidades (171 unidades operables). Utilizando estos vehículos, el cuerpo presta los servicios de extinción de fuegos, ambulancias, rescates y abastecimiento de agua.

La mayoría de los vehículos que posee esta entidad son modelos antiguos y están muy por encima de la vida útil garantizada. Aunque estas unidades preservan su mínimo funcionamiento necesario por el laborioso esfuerzo de mantenimiento, no se puede esperar el suficiente rendimiento. Por ejemplo, el único vehículo autoescala en servicio fue fabricado en 1951. Cada vez que se avería esta unidad, se realiza la reparación incluyendo el retoque en el sistema hidráulico y se la mantiene operable. Sin embargo, se está perdiendo su eficiencia tanto en la estructura como en el funcionamiento. Como tardan cerca de 10 minutos para extender completamente las escaleras, es muy difícil utilizar esta unidad en caso de incendio.

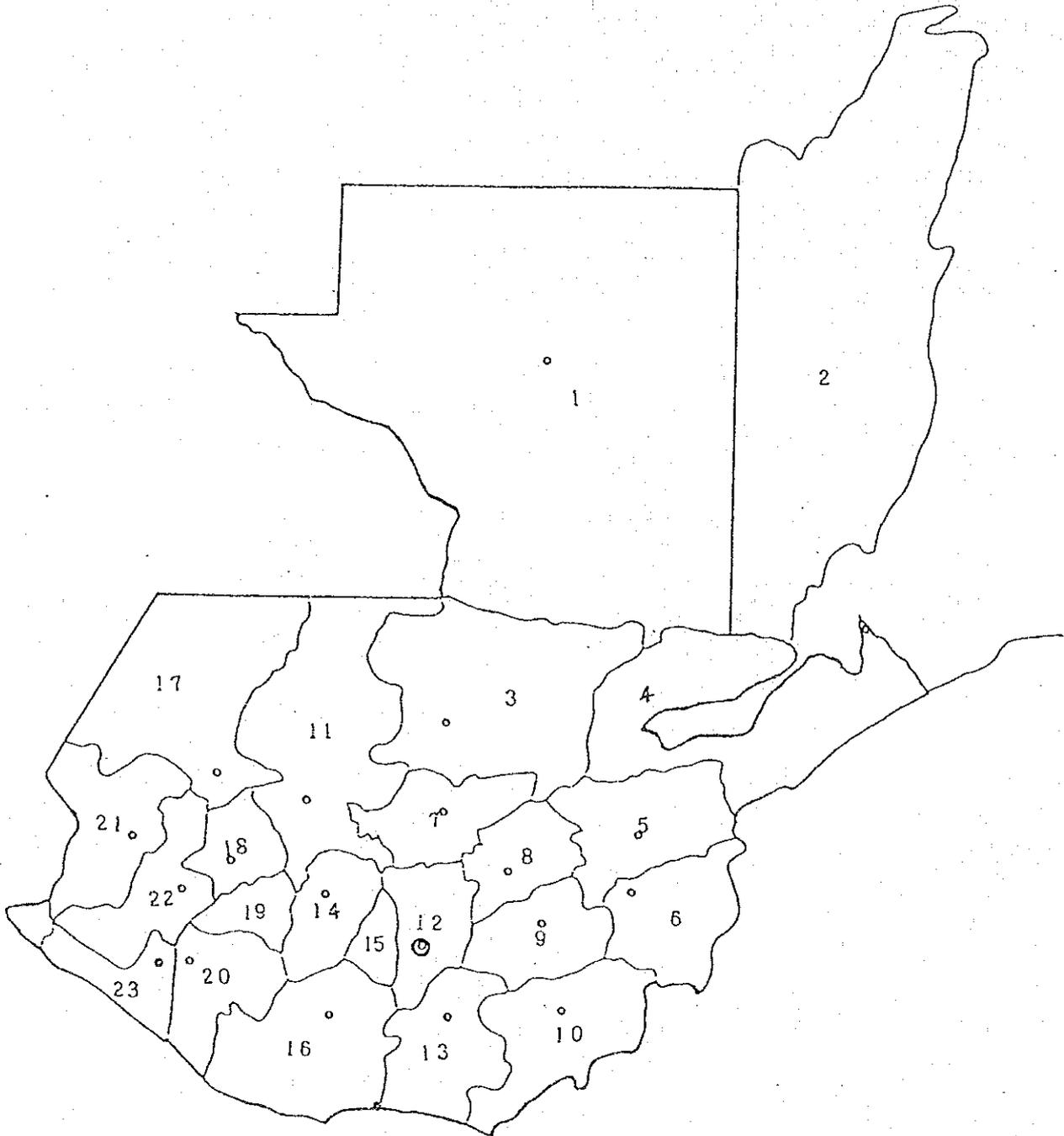
Con la finalidad de formar los bomberos con suficiente conocimiento y capacidad de combatir contra desastres cada vez más complejos, el Cuerpo Voluntario de Bomberos tiene su propia Escuela Nacional de Bomberos, donde se dan formaciones técnicas durante 6 meses (de 19:00 pm a 21:45 pm en los días laborables).

Debido a la ausencia de las instituciones superiores bomberiles dentro del país, el cuerpo envía los jefes de compañía y directores a las instituciones extranjeras especializadas en la formación de los bomberos, la mayoría de ellos han estudiado en los Estados Unidos y México, pero hay algunos que han participado en el curso de bomberos patrocinado por JICA.

El presidente del Cuerpo Voluntario de Bomberos asume un cargo directivo en los países centroamericanos, siendo el presidente de la Confederación de Cuerpo de Bomberos del Istmo Centroamericano. Esta institución promueve activamente el intercambio con los países vecinos. Se pretende dar formaciones especializadas a los bomberos voluntarios de los países centroamericanos en la Escuela Nacional de Bomberos que se establecerá en un futuro cercano en la zona 21 de la Ciudad de Guatemala (ya se ha conseguido el terreno de 5 ha. de extensión). El proyecto de esta escuela está avanzando paso a paso.

A parte de asumir los trabajos generales de administración, el departamento de secretaría de la Estación Central del Cuerpo Voluntario de Bomberos confecciona las estadísticas y hace el cómputo y el análisis de los desastres tales como, incendios, servicios de ambulancia y rescates. El cuerpo aprovecha estos resultados para las campañas de prevención de desastres para los ciudadanos. Las empresas privadas del país colaboran activamente con el Cuerpo Voluntario de Bomberos en las actividades divulgatorias de prevención de calamidades.

Figura No 2 - 2 Departamentos en la República de Guatemala



Departamentos en la República de Guatemala

(Departamento)	(Cabecera Departamental)				
1. Petén	Flores	9. Jalapa	Jalapa	16. Huehuetenango	Huehuetenango
2. Belice	Belice	10. Jutiapa	Jutiapa	17. Escuintla	Escuintla
	(Se excluye por ser el territorio del Reino Unido)	11. Quiché	Santa Cruz del Quiché	18. Totonicapán	Totonicapán
3. Alta Verapaz	Cobán	12. Guatemala	Guatemala	19. Sololá	Sololá
4. Izabal	Puerto Barrios		(Ciudad, Capital)	20. Suchitepéquez	Suchitepéquez
5. Zacapa	Zacapa	13. Santa Rosa	Cuilapa	21. San Marcos	San Marcos
6. Chiquimula	Chiquimula	14. Chimaltenango	Chimaltenango	22. Quezaltenango	Quezaltenango
7. Baja Verapaz	Salamá	15. Sacatepéquez	Sacatepéquez	23. Retalhuleu	Retalhuleu
8. El Progreso	El Progreso				

Figura No 2 - 3

UBICACION DE LAS DIFERENTES  
COMPAÑIAS Y SUBESTACIONES  
DEL CVBG EN EL  
TERRITORIO NACIONAL.

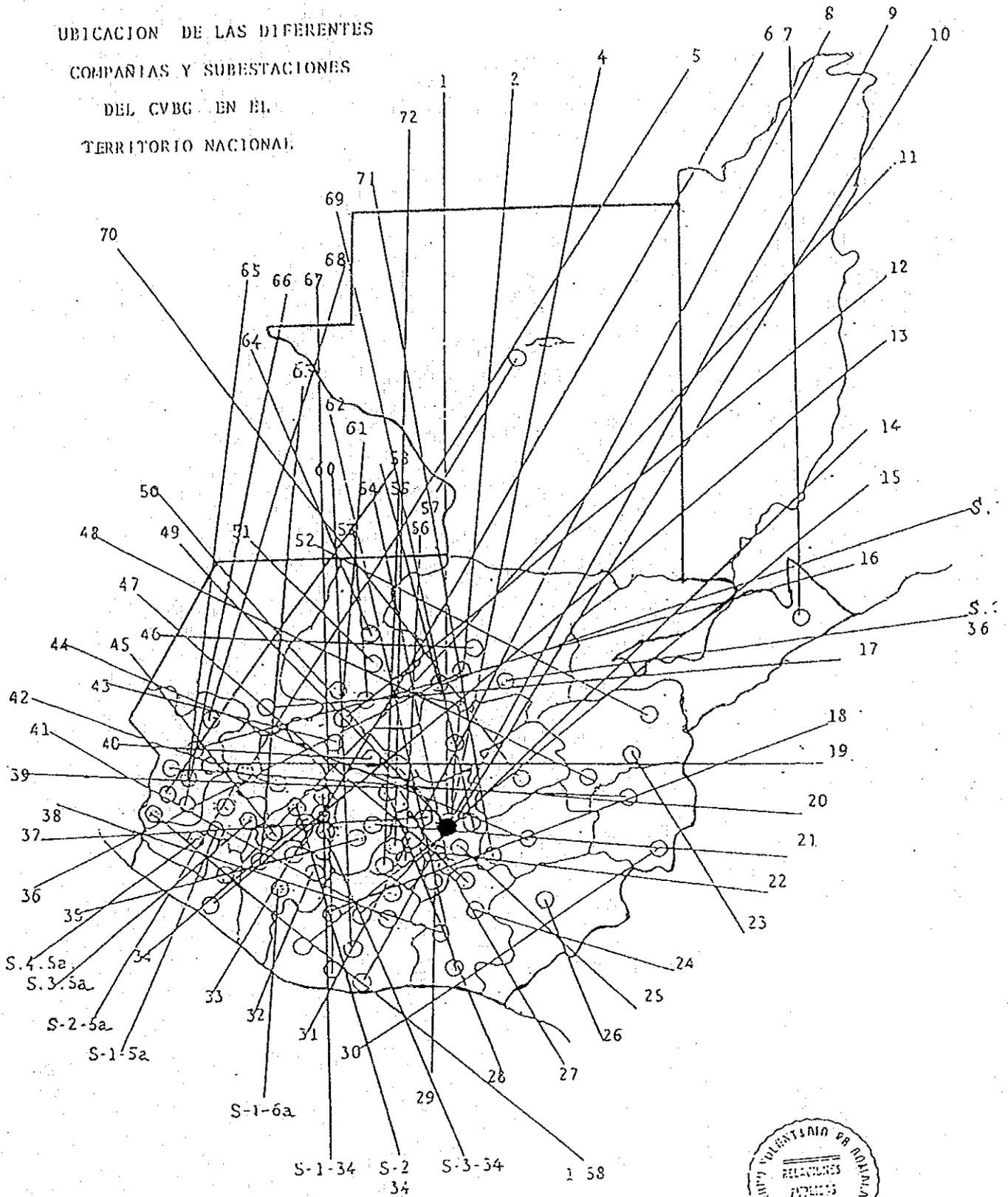


Tabla sinóptica de las estaciones y sub-estaciones del Cuerpo  
Voluntario de Bomberos de la República de Guatemala

1.	ESTACION CENTRAL		-CIUDAD GUATEMALA	(ZONA 3.)
2.	2a. COMPANIA	SUBESTACION No. 3.	-CIUDAD GUATEMALA	(ZONA 19.)
3.	2a. COMPANIA	SUBESTACION No. 7.	-CIUDAD GUATEMALA	(ZONA 7.)
4.	4a. COMPANIA	SUBESTACION No. 2.	-CIUDAD GUATEMALA	(ZONA 6.)
5.	10a. COMPANIA	SUBESTACION No. 1.	-CIUDAD GUATEMALA	(ZONA 11.)
6.	49a. COMPANIA	SUBESTACION No. 5.	-CIUDAD GUATEMALA	(ZONA 7.)
7.	50a. COMPANIA	SUBESTACION No. 6.	-CIUDAD GUATEMALA	(ZONA 18.)
8.	"	SUBESTACION No. 8.	-CIUDAD GUATEMALA	(ZONA 21.)
9.	5a. COMPANIA		-QUEZALTENANGO	
10.	"	SUBESTACION No. 1.	-QUEZALTENANGO, SAN JUAN OSTUNCALCO	
11.	"	SUBESTACION No. 2.	-QUEZALTENANGO, CAJOLA	
12.	"	SUBESTACION No. 3.	-QUEZALTENANGO, LA ESPERANZA	
13.	"	SUBESTACION No. 5.	-QUEZALTENANGO, SIBILIA	
14.	6a. COMPANIA		-MAZATENANGO	
15.	"	SUBESTACION No. 1.	-MAZATENANGO, SAN JOSE EL IDOLO	
16.	7a. COMPANIA		-PUERTO BARRIOS, IZABAL	
17.	8a. COMPANIA		-ANTIGUA GATEMALA	
18.	9a. COMPANIA		-ESCUINTLA	
19.	11a. COMPANIA		-RETALHULEU	
20.	12a. COMPANIA		-SANTA CRUZ DEL QUICHE	
21.	13a. COMPANIA		-CHAMPERICO	
22.	14a. COMPANIA		-ESCUINTLA	
23.	15a. COMPANIA		-TIQUISATE	
24.	16a. COMPANIA		-SAN MARCOS	
25.	17a. COMPANIA		-HUEHUETENANGO	

- |     |      |                     |  |
|-----|------|---------------------|--|
| 26. | 18a. | COMPANIA            | -SANTA LUCIA COTZUMALGUAPA             |
| 27. | 19a. | COMPANIA            | -SAN PEDRO SACATEPEQUEZ, SAN MARCOS    |
| 28. | 20a. | COMPANIA            | -MALACATAN, SAN MARCOS                 |
| 29. | 21a. | COMPANIA            | -CHIMALTENANGO                         |
| 30. | 22a. | COMPANIA            | -MIXCO                                 |
| 31. | 23a. | COMPANIA            | -ZACAPA                                |
| 32. | 24a. | COMPANIA            | -CUILAPA SANTA ROSA                    |
| 33. | 25a. | COMPANIA            | -VILLA NUEVA                           |
| 34. | 26a. | COMPANIA            | -JUTIAPA                               |
| 35. | 27a. | COMPANIA            | -SANTA MARIA NEBAJ, EL QUICHE          |
| 36. | 28a. | COMPANIA            | -SAN MARTIN JILOTEPEQUE, CHIMALTENANGO |
| 37. | 29a. | COMPANIA            | -AMATITLAN                             |
| 38. | 30a. | COMPANIA            | -ESQUIPULAS, CHIQUIMULA                |
| 39. | 31a. | COMPANIA            | -SAN LUCAS SACATEPEQUEZ                |
| 40. | 32a. | COMPANIA            | -PATULUL, SUCHITEPEQUEZ                |
| 41. | 33a. | COMPANIA            | -PANAJACHEL, SOLOLA                    |
| 42. | 34a. | COMPANIA            | -SOLOLA, SOLOLA                        |
| 43. |      | SUB-ESTACION No. 1. | -LOS ENCUENTROS SOLOLA                 |
| 44. |      | SUB-ESTACION No. 2. | -NAUAHALA, SOLOLA                      |
| 45. |      | SUB-ESTACION No. 3. | -SAN JUAN ARGUETA SOLOLA               |
| 46. | 35a. | COMPANIA            | -SAN ANDRES ITZAPA, CHIMALTENANGO      |
| 47. | 36a. | COMPANIA            | -COBAN, ALTA VERAPAZ                   |
| 48. | 37a. | COMPANIA            | -SAN JUAN SACATEPEQUEZ                 |
| 49. | 38a. | COMPANIA            | -CHIQUIMULILIA, SANTA ROSA             |
| 50. | 39a. | COMPANIA            | -CHIQUIMULA, CHIQUIMULA                |
| 51. | 40a. | COMPANIA            | -VILLA JOYABAJ, EL QUICHE              |
| 52. | 41a. | COMPANIA            | -PANTALEON, SIQUINALA, ESCUINTLA       |
| 53. | 42a. | COMPANIA            | -TOTONICAPAN                           |
| 54. | 43a. | COMPANIA            | -SACAPULAS, EL QUICHE                  |
| 55. | 44a. | COMPANIA            | -JALAPA                                |

- |     |      |             |  |
|-----|------|-------------|--|
| 56. | 45a. | COMPANIA    | -SANTIAGO ATITLAN, SOLOLA                |
| 57. | 46a. | COMPANIA    | -SAN PEDRO CARCHA, ALTA VERAPAZ          |
| 58. | 47a. | COMPANIA    | -NUEVA SANTA ROSA, SANTA ROSA            |
| 59. | 48a. | COMPANIA    | -CABAÑAS, ZAGAPA                         |
| 60. | 51a. | COMPANIA    | -SAN GASPAR CHAJUL, EL QUICHE            |
| 61. | 52a. | COMPANIA    | -GUALAN, ZACAPA                          |
| 62. | 53a. | COMPANIA    | -CHICHICASTENANGO, EL QUICHE             |
| 63. | 54a. | COMPANIA    | -VILLA CANALES                           |
| 64. | 55a. | COMPANIA    | -SAN JUAN ALOTENANGO, SACATEPEQUEZ       |
| 65. | 56a. | COMPANIA    | -SUMPANGO, SACATEPEQUEZ                  |
| 66. | 57a. | COMPANIA    | -SAN BENITO PETEN, PETEN                 |
| 67. | 58a. | COMPANIA    | -TECUN UMAN, SAN MARCOS                  |
| 68. | 59a. | COMPANIA    | -SALAMA, BAJA VERAPAZ                    |
| 69. | 60a. | COMPANIA    | -PALIN ESCUINTLA                         |
| 70. | 61a. | COMPANIA    | -CUNEN, EL QUICHE                        |
| 71. | 62a. | COMPANIA    | -BARBERENA, SANTA ROSA                   |
| 72. | 63a. | COMPANIA    | -SUN ANTONIO, SUCHITEPEQUEZ              |
| 73. | 64a. | COMPANIA    | -SUN MIGUEL USPANTAN, EL QUICHE          |
| 74. | 65a. | COMPANIA    | -SAN RAFAEL PIE DE LA CUESTA, SAN MARCOS |
| 75. | 66a. | COMPANIA    | -EL QUETZAL, SAN MARCOS                  |
| 76. | 67a. | COMPANIA    | -LA GOMERA, ESCUINTLA                    |
| 77. | 68a. | COMPANIA    | -LA REFORMA, SAN MARCOS                  |
| 78. | 69a. | COMPANIA    | -SAN JOSE PINULA, SAN JOSE PINULA        |
| 79. | 70a. | COMPANIA    | -EL PROGRESO, SANARATE                   |
| 80. | 71a. | COMPANIA    | -MATAQUESCUINTLA, JALAPA                 |
| 81. | 72a. | COMPANIA    | -SANTA MARIA DE JESUS, SACATEPEQUEZ      |
| 82. |      | SUBESTACION | SAN CRISTOBAL VERAPAZ, ALTA VERAPAZ      |
| 83. |      | SUBESTACION | TACTIC, ALTA VERAPAZ                     |

## (2) Bomberos Municipales

Como se muestra en la tabla No. 2 - 2, los 9 municipios, incluyendo la Ciudad de Guatemala, tienen su propio cuerpo de bomberos para brindar servicios dentro de su jurisdicción municipal.

Se describe, a continuación, las organizaciones de bomberos municipales y su relación con el Cuerpo Voluntario de Bomberos.

El Cuerpo de Bomberos Municipales de la Ciudad de Guatemala es la organización que consta de una estación central y 6 estaciones locales. Cuenta con 16 ambulancias, 17 motobombas, 8 camiones-cisterna, 2 autoescalas, 24 vehículos de rescate, 2 autobuses, en total, 69 unidades. Presta el servicio cotidiano de bomberos con sus 150 integrantes (personal que trabaja en 2 turnos que cubren las 24 horas de servicio más personal de administración =  $65 \times 2 + 20$ ).

En cambio, el Cuerpo Voluntario de Bomberos tiene 8 estaciones y cuenta con 62 unidades de vehículos y 500 bomberos.

Los vehículos y equipos de bomberos municipales de la Ciudad de Guatemala mantienen mejores estados que el Cuerpo Voluntario de Bomberos, ya que los bomberos municipales reciben la subvención del fondo municipal.

Al excluir el Cuerpo de Bomberos Municipales de la Ciudad de Guatemala, los demás bomberos municipales son de pequeña escala y prestan los mínimos servicios cotidianos como una organización municipal. Por lo tanto, dependen del servicio del Cuerpo Voluntario de Bomberos cuando se presenta la necesidad de realizar las operaciones.

Además, el Cuerpo de Bomberos Municipales y el Cuerpo Voluntario de Bomberos son organizaciones completamente independientes. En caso de la Ciudad de Guatemala hay dos números distintos para la llamada de bomberos; el 122 (5 líneas exclusivas) para llamar al Cuerpo Voluntario de Bomberos y el 123 (3 líneas exclusivas) para discar

al Cuerpo de Bomberos Municipales. Entre estas dos organizaciones no hay ninguna colaboración en forma organizada en el caso de siniestro.

Las autoridades del gobierno entienden bien esta situación irregular y manifestaron que sería deseable unificar las dos organizaciones en un futuro para formar una sola organización más efectiva.

Tabla 2 - 2

Los Bomberos Municipales

	Ambulancia	Motobomba	Cisterna	Autoescala	Rescate	Autobús	Total	Nota
Ciudad de Guatemala	Estación Central (Zona 2)	4	3	1	7	-	16	En todas estas estaciones trabajan con un total de 65 personas por escuadra durante 24 horas Número de bomberos:150
	Estación No. 2 (Zona 12)	4	4	3	7	1	19	
	Estación No. 3 (Zona 5)	1	2	1	2	1	7	
	Estación No. 4 (Zona 19)	1	1	1	2	-	5	
	Estación No. 5 (Zona 4)	1	1	-	1	-	3	
	Estación No. 6 (Zona 12)	3	3	1	3	-	10	
	Estación No. 7 (Zona 21)	2	3	1	2	-	9	
Sub total	16	17	8	24	2	69		
Estación Coatepeque	2	2	-	-	1	-	5	16 miembros en 2 turnos
Estación Jocotenango	-	-	-	-	1	-	1	3 miembros en 2 turnos
Estación El Tejar	1	-	1	-	1	-	3	5 miembros en 2 turnos
Estación San Andres	-	-	-	-	-	-	0	4 miembros en 2 turnos
Estación El Rancho	-	1	-	-	1	-	2	5 miembros en 2 turnos
Esta. Chichicastenango	1	1	-	-	-	-	2	6 miembros en 2 turnos
Estación San Pedro, San Marcos	1	-	-	-	1	-	2	8 miembros en 2 turnos
Estación Jalpatagua	1	-	-	-	-	-	1	3 miembros en 2 turnos
Total	22	21	9	2	29	2	85	

## 2. 1. 2 Administración actual de los bomberos

La Ley Orgánica del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos define claramente los fundamentos legales referentes a las actividades que realiza el Cuerpo Voluntario de Bomberos. No obstante, como no están bien organizados los reglamentos sobre la administración bomberil, el Cuerpo Voluntario de Bomberos da orientaciones contra incendios y calamidades a los ciudadanos como una actividad de hecho.

Las organizaciones de bomberos tienen poca oportunidad de intervenir en los actos administrativos públicos. Por ejemplo, tanto el Cuerpo Voluntario de Bomberos como la organización municipal de bomberos realizan campañas de prevención de desastres. Sin embargo, por la limitación de presupuestos, no pueden hacer suficientes actividades. A pesar de estas dificultades, el Cuerpo Voluntario de Bomberos prepara afiches, folletos y fósforos publicitarios, consiguiendo colaboraciones de las empresas privadas. Los miembros del cuerpo reparten estos medios para ilustrar al público y conseguir entendimientos y colaboraciones con esta entidad.

Tanto la prensa como emisoras de televisión y radio aprecian altamente los esfuerzos diarios del Cuerpo Voluntario de Bomberos y tratan ampliamente las actividades de los integrantes cada vez que ocurre un incidente. El Cuerpo Voluntario de Bomberos aprovecha esta oportunidad para divulgar el concepto de prevención de incendios y desastres. Se considera que su esfuerzo está dando un gran efecto.

Las divisiones de prevención de accidentes del gobierno departamental y el gobierno municipal son responsables de asumir la administración regulatoria sobre la instalación de equipos preventivos o aliviadores de estragos (extintores, detectores automáticos de incendios con alarma, hidrantes interiores, duchas, equipos de evacuación, etc.) en los edificios por encima de una determinada superficie. Pero estas organizaciones oficiales no están aprovechando los conocimientos especiales que tienen las

organizaciones de bomberos.

Según opiniones del Cuerpo Voluntario de Bomberos, el pueblo en general no tiene la suficiente moralidad de observar las leyes y no se observan los reglamentos relacionados con los bomberos. Hay casos preocupantes para esta institución, como por ejemplo, la existencia de cines sin salidas de emergencia.

Es necesario instalar hidrantes donde se encuentran la red de suministro de agua y disponer del sistema de reparto de agua para apagar incendios dentro de los edificios que tengan por encima de una dimensión determinada. Y además, desde el punto de vista de medidas anti-sísmicas, es deseable instalar cisternas en zonas claves. Hasta la fecha, el Cuerpo Voluntario de Bomberos ha recurrido en varias ocasiones a las autoridades para que las organizaciones bomberiles puedan participar en la administración de prevención de desastres y para que las medidas sean más estrictamente observadas.

## **2. 2 La organización de bomberos y los servicios realizados en el área sujeta al estudio**

A continuación, se da una explicación general sobre la organización actual del Cuerpo Voluntario de Bomberos y los servicios que presta la misma institución dentro de la República de Guatemala.

### **2. 2. 1 La Organización del Cuerpo Voluntario de Bomberos**

#### **(1) Junta Nacional de Oficiales**

La máxima autoridad del Cuerpo Voluntario de Bomberos, es la Junta Nacional de Oficiales, la que es integrada por todos los Directores y Jefes de Compañía de todas las Compañías de la República. Todos estos miembros ocupan puesto ad-honorem.

#### **(2) Directorio Nacional**

La Junta Nacional de Oficiales, delega su autoridad en el

Directorio Nacional, con funciones ejecutivas y que es integrada por los siguientes miembros;

- \* Comandante Primer Jefe (Presidente del Directorio Nacional)
- \* Comandante Segundo Jefe (Vice-Presidente del Directorio Nacional)
- \* Primer Vocal a Quinto Vocal
- \* Dos Vocales Suplentes

Todos los miembros del Directorio Nacional son electos por la totalidad de los miembros del Cuerpo en elección nacional, duran en su cargo dos años y ocupan sus cargos en forma ad-honorem.

(3) Comandancias

Las Comandancias Primera (a cargo del Comandante Primer Jefe) y Segunda (a cargo del Comandante Segundo Jefe) son los puestos ejecutivos del Directorio Nacional, son en su orden los puestos de más jerarquía en la institución, y tienen a su cargo la responsabilidad del manejo de la misma.

El comandante Tercer Jefe, es la tercera autoridad en orden jerárquico, recibe un sueldo de la institución y es su responsabilidad el ejecutar las órdenes emanadas del Directorio Nacional y las Comandancias Primero y Segundo.

(4) Jefatura (Estación Central)

La Estación Central de Cuerpo Voluntario de Bomberos gestiona los trabajos administrativos en los departamentos de contabilidad, relaciones públicas, seguridad, prevención de accidentes, secretaría y personal, y asume a la vez el papel del cuartel general cuando ocurren accidentes. Por ejemplo, al recibir una llamada de socorro del número 122, la orden de destacamiento o la orden de auxilio sale de esta estación.

(5) Compañías (Estaciones locales y Sub-estaciones)

Como se ha descrito anteriormente, el Cuerpo Voluntario de Bomberos cuenta con 66 estaciones locales en todo el país.

Estas estaciones pueden establecer su propia sub-estación, de acuerdo con la necesidad. Actualmente hay 17 sub-estaciones.

Se tiene en estudio la creación de 2 nuevas estaciones locales en un futuro cercano. Las 2 estaciones existentes están construyendo sus nuevas oficinas en un terreno nuevo. Las obras de construcción de estas 2 estaciones están casi terminadas. Al contar con estas nuevas facilidades, el Cuerpo Voluntario de Bomberos podrá tener su capacidad de servicio más eficiente y se estima que el tiempo de destacamiento de su unidad móvil se va a reducir notablemente.

Cada Compañía tiene su Junta de Oficiales, la que está integrada por un Director, un Jefe de Compañía, un Secretario y un Tesorero y los oficiales que integren la Compañía. El Director, Jefe de Compañía, Secretario y Tesorero, son electos cada dos años por todos los miembros de la Compañía, administran la Compañía y tienen mando sobre las operaciones.

La mayoría de las Compañías del Cuerpo cuentan con su propio Comité Pro-Compañía, que está integrado por miembros sobresalientes de la comunidad en que se encuentra la Compañía, y cuya función es la de conscripción para el sostenimiento de la Compañía. Estas personas trabajan ad-honorem y aunque son miembros del Cuerpo no tienen ningún mando sobre la fuerza activa en operaciones.

#### (6) Composición del personal

Actualmente el Cuerpo Voluntario de Bomberos cuenta con 3,388 miembros y el 90 % de ellos son voluntarios que prestan sus servicios en forma ad-honorem. El resto, o sea, el 10 % son los que reciben el sueldo (incluyendo el personal de administración y técnicos de mantenimiento). A continuación, se describe el detalle de los servicios del personal integrante.

#### \* Voluntarios: (90 %)

El personal voluntario, por razones de trabajo, presta principalmente sus servicios en horas nocturnas y en días de asueto laboral. El horario de sus servicios es previamente

arreglado y cuando acude a la estación de su servicio es obligatorio llevar su casco, uniforme, botas y ropas de cambio adquiridos por su propia cuenta.

\* Personal asalariado: (9 %) Se excluye el personal de administración y de mantenimiento

Por razones de limitación de servicios de los voluntarios, se cuenta con el personal asalariado que presta sus servicios durante horas diurnas y en días laborales. El personal asalariado presta sus servicios en los sitios de calamidades a calidad de miembro permanente y además realiza trabajos administrativos en su estación de servicio. Si ocurre algún accidente durante el día, debido a la escasez del personal permanente, pide la colaboración del personal voluntario que reside cerca del lugar del incidente.

\* Personal administrativo y de mantenimiento: (1 %) Asalariado

Para el control de las operaciones a nivel nacional, se cuenta con el personal administrativo que labora en los departamentos de contabilidad, relaciones públicas, seguridad, prevención de accidentes, secretaría y personal. La estación central cuenta con un taller de mantenimiento (taller de reparaciones) para atender los vehículos, los equipos de radio-comunicación y equipos eléctricos. Para la administración del taller y trabajos técnicos se encuentra el personal asalariado.

#### (7) Escuela Nacional de Bomberos

La Escuela Nacional de Bomberos forma parte del Cuerpo Voluntario de Bomberos y este año se celebra su 25 aniversario y han egresado 24 promociones de bomberos.

Para ser el miembro del Cuerpo Voluntario de Bomberos es obligatorio atender a esta escuela durante 6 meses. Los requisitos de ingreso son; tener la nacionalidad guatemalteca, haber cursado la educación primaria (6 años), mujeres y hombres que estén comprendidos entre 18 y menos de 40 años, no presentar

defectos físicos. Entre los aspirantes hay medicos y los que han cursado las carreras técnicas superiores. Pero no hay un trato especial para ellos. Todo el mundo reciben clases en las mismas condiciones.

Hay clases de lunes a viernes desde las 19:00 horas hasta las 21:45 horas. Cada día se dan 3 asignaturas. El programa de enseñanza comprende los estudios necesarios para ser bombero voluntario y se dan clases de prácticas. Si los aspirantes a bombero no alcanzan al nivel requerido en el círculo de estudios de 6 meses de duración, a veces se prolonga el período de estudio (de 1 a 2 meses más).

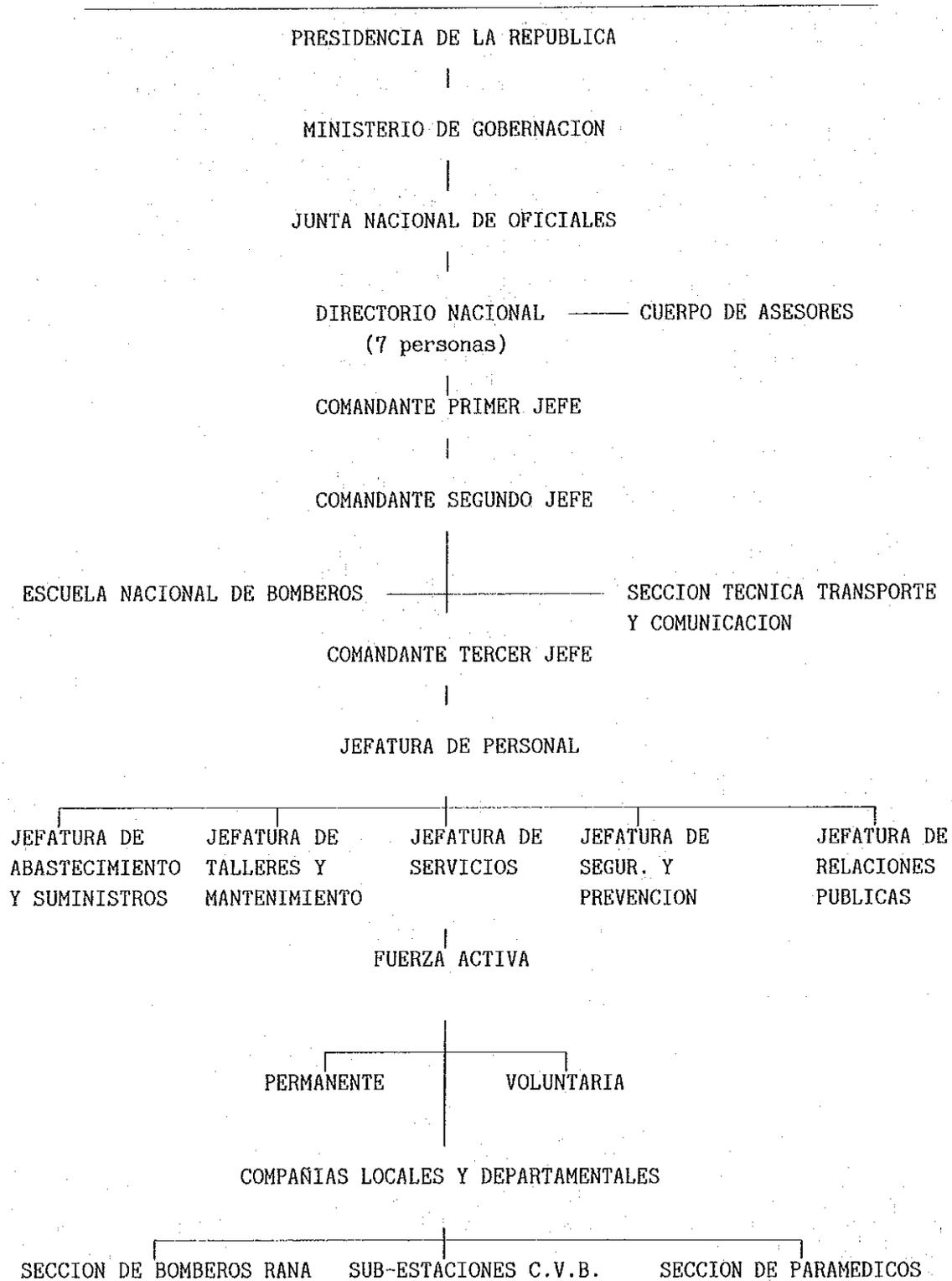
En esta escuela se dan clases de nivel básico. Se envían los directivos a instituciones superiores de formación de bomberos en países extranjeros. Los que han cursado estos cursos pueden dar clases en la Escuela Nacional de Bomberos sin perder su cargo directivo. Los bomberos capacitados que tienen mucha experiencia también pueden ser instructores.

Actualmente funcionan en Mazatenango y Quetzaltenango la 1 a. y 2 a. Extenciones de la Escuela Nacional de Bomberos para los aspirantes regionales.

La figura No. 2 - 4 ilustra el organigrama del Cuerpo Voluntario de Bomberos.

Figura No. 2 - 4

ORGANIGRAMA FUNCIONAL DEL BENEMERITO CUERPO VOLUNTARIO DE BOMBEROS DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA



## 2. 2. 2 Servicios realizados por el Cuerpo Voluntario de Bomberos

Desde su fundación, el Cuerpo Voluntario de Bomberos ha prestado sus servicios en diversos campos en respuesta a la solicitud del pueblo. A diferencia de los cuerpos bomberiles de otros países que prestan principalmente sus servicios para la extinción de fuegos, el Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala ayuda a los ciudadanos de escasos recursos económicos, ya que esta institución considera que es su obligación ayudar a la población que no cuenta con ningún medio de auxilios en caso de emergencia.

La mayor parte de incendios que ocurren en el país son los forestales, en especial, los incendios causados por las rosas se presentan principalmente en la región norte y en el altiplano. En las áreas marginales alrededor de las grandes urbes se generan numerosos incendios en las casas de madera, especialmente en las casas de vecindad de 3 a 6 formaciones.

En las zonas céntricas de ciudades donde se encuentran varios locales comerciales de frágil construcción se extiende el fuego muy rápidamente, aumentando el grado de estragos. Una de las tareas importantes del Cuerpo Voluntario de Bomberos es dar a la población orientaciones sobre las medidas para combatir incendios y divulgar los métodos para proteger los bienes de los incendios.

A continuación, se describen los desastres más destacados en la República de Guatemala.

### \* Junio de 1960: Incendio en el Hospital Neuro-Psiquiátrico

Este incendio causó varias víctimas que fallecieron por la intoxicación del monóxido de carbono. Se realizó el rescate y evacuación de varios alienados, estuvieron a punto de perecer asfixiados tres bomberos y además cuatro bomberos resultaron heridos de gravedad por golpes.

### \* Febrero de 1976: Terremoto en Centroamérica

Este terremoto cobró más de 2,000 víctimas y dejó a más de 300,000 familias sin hogar en la República de Guatemala.

Otro terremoto que ocurrió en el mes de marzo en San Miguel Uspantan, el Quiché, los miembros del Cuerpo Voluntarios de Bomberos prestaron sus servicios en varios lugares en la zona afectada.

\* Abril de 1986: Incendio en la Aduana Central

Estuvo en llamas el gran edificio de la Aduana Central. Los bomberos se dedicaron a la tarea de extinción de fuegos durante mucho tiempo bajo severas condiciones.

\* Mayo de 1990: Incendio en la fábrica de medias de nylon

Ardió en llamas la fábrica de medias en la cual se trabajó por espacio de 8 horas y un bombero resultó con lesiones de gravedad.

\* Mayo de 1990: Accidente de un avión de una empresa norteamericana

Se precipitó a tierra un avión comercial norteamericano, lo cual cobró varias víctimas. Muchos bomberos trabajaron para prevenir el aumento de los daños.

\* Junio de 1991: Incendio en el Teatro Abril

Fue un incendio que duró durante muchas horas y la tarea de extinción fue muy dura. Este catástrofe causó daños a numerosos patrimonios culturales existentes en el teatro.

La tabla No. 2 -3 indica los servicios realizados por los bomberos voluntarios durante los últimos 5 años (de 1987 a 1991). Los casos más destacados entre ellos son los siguientes.

Tabla No. 2 - 3

INFORME ESTADISTICO DE SERVICIOS (1987~1991)

NO	CLASE DE SERVICIO	1987	1988	1989	1990	1991
1	SERVICIOS POR MATERNIDAD PRE Y POST PARTO	5,936	7,948	13,176	16,404	3,032
2	SERVICIOS POR ACCIDENTES DE TRANSITO	3,943	4,351	4,569	9,813	2,584
3	SERVICIOS POR ACCIDENTES DE TRABAJO	1,431	1,838	2,013	5,446	787
4	SERVICIOS POR ENFERMEDAD COMUN	12,716	16,221	11,924	20,570	4,707
5	RESCATES EFECTUADOS	1,554	1,199	1,191	1,834	144
6	INCENDIOS	564	619	593	603	301
7	CONATOS DE INCENDIO	520	441	573	439	470
8	SERVICIOS DE AGUA	2,965	2,081	2,224	3,195	451
9	SERVICIOS DE GRUA	379	230	251	306	68
10	RASTREOS REALIZADOS	110	93	393	110	178
11	OTROS SERVICIOS	8,125	11,718	8,275	19,473	8,404
12	FALSAS LLAMADAS	1,098	1,508	1,881	2,512	609
13	PREVENCIONES	905	858	1,413	1,242	1,020
14	EVACUACIONES	138	72	344	78	224
15	PERSONAS LOCALIZADAS	285	278	344	332	42
TOTAL DE SERVICIOS EFECTUADOS		40,669	49,455	49,164	82,357	23,021

A	GALONES DE AGUA RAPARTIDOS	31,189,044	3,110,837	3,418,332	1,721,535	1,117,500
B	SERVICIOS AL I.G.S.S	2,844	4,056	4,830	4,576	2,131
C	SERVICIOS HOSPITALES PRIVADOS	413	602	812	773	838
D	SERVICIOS HOSPITALES NACIONALES	28,015	27,332	27,701	36,227	13,024

(1) Servicio de ambulancia

La República de Guatemala, además de ser un país con un elevado riesgo sísmico, por sus características topográficas ocurren los siguientes desastres: Las inundaciones son comunes tanto en el área sur durante la época de lluvia como en la parte nor-oriental cuando es afectada por huracanes. Lo accidentado de su topografía, obliga a trazos irregulares en sus carreteras además de pendientes peligrosas, lo que provoca frecuentes accidentes de tránsito, así como la caída de personas y vehículos en profundos barrancos.

La escasez de medios de transporte dentro del país y la carencia de facilidades de la atención médica a corta distancia, hace que los enfermos o heridos que no cuentan con su propio medio de transporte dependan exclusivamente de la asistencia de los bomberos voluntarios. En especial, para la población de escasos recursos, el Cuerpo Voluntario de Bomberos es la única institución que presta el servicio de auxilio y es la entidad que recibe el mayor respeto del pueblo.

Para responder a la necesidad de la población, el cuerpo ve obligado a utilizar, a causa de su escaso fondo económico, pick-ups con toldo metálico para el traslado de enfermos y heridos. Aunque, en la actualidad, el cuerpo presta principalmente el servicio de traslado de enfermos y heridos, cuenta con más de 210 paramédicos. Según la información facilitada, esta institución tiene capacidad de brindar asistencias de primeros auxilios más sofisticadas, si contara con más equipos requeridos.

Debido a la baja tasa de difusión del teléfono, siendo menos del 1 %, el enfermo que necesita el servicio de ambulancia acude a la estación de bomberos utilizando cualquier medio de transporte, y de allí recibe el servicio de traslado al hospital en ambulancia. Es la práctica más común en caso de traslado de enfermos.

(2) Servicios de extinción de incendios (incluyendo conatos) y de rescate

El Cuerpo Voluntario de Bomberos atiende anualmente entre 800 y 1,200 casos de incendio. Más de la mitad de las 83 estaciones y sub-estaciones que tiene esta institución en todo el país no cuentan con motobomba, o la que poseen no ofrece una operación confiable por estar obsoleta. El número de servicios de incendio reportado, representa los incendios que han sido atendidos por compañías del cuerpo y está muy por debajo de la incidencia real de incendios ocurridos en el país. El nivel de seguridad contra incendios es mínimo en la ciudad capital y esta situación crítica es común en la mayoría de las ciudades del país.

Tanto en la Ciudad de Guatemala como en la mayoría de las grandes urbes del país, la carencia de hidrantes para el suministro de agua en caso del combate de incendios, obliga a transportar al lugar del siniestro el agua que se emplee para su extinción, utilizando para tal propósito camiones-cisterna. En caso de la Ciudad de Guatemala, se encuentran instalados 130 hidrantes a lo largo de las instalaciones de suministro de agua de la zona céntrica. Sin embargo, solamente 10 ó 12 de ellos son utilizables. Como hay gentes que roban el agua de hidrantes, se decidieron cerrar muchos de ellos. Los responsables del Cuerpo Voluntario de Bomberos se lamentan de este hecho.

Aunque los bomberos voluntarios prestan sus servicios de rescate y arrastre en el fondo del mar, no pueden brindar suficientes servicios, debido al aviso tardío o escasez de equipos de rescate. Una de las causas por la que los bomberos voluntarios prestan relativamente pocos servicios de extinción de incendios y rescate es debido a la baja tasa de instalación de teléfonos y omisión de avisos de auxilios.

### (3) Otros servicios

En la tabla de servicios prestados se destaca el número de servicios varios, que es la suma de las actividades diversas tales como, prevención de accidentes, rescate y evacuación en caso de derrumbamiento de tierra e inundaciones.

### 2. 2. 3 El parque móvil del Cuerpo Voluntario de Bomberos

El Cuerpo Voluntario de Bomberos no puede superar el persistente problema de la falta de fondos financieros. El presupuesto actual de esta institución está destinado para cubrir sólo los conceptos de actividades y mantenimiento de los equipos. Por lo que, no tiene la capacidad financiera para comprar nuevos vehículos como sustitutos de los actuales obsoletos. La mayoría de las unidades que cuenta con el cuerpo son vehículos de segunda mano, los cuales son conseguidos por los esfuerzos de los integrantes de la institución, o los que el cuerpo ha comprado por su propio fondo para reformarlos en su taller (de reparaciones) como vehículos de rescate o ambulancia. Por consiguiente, muchos vehículos son anticuados y de poca confiabilidad. A continuación, se describe detalladamente la condición actual de su parque móvil.

#### (1) Condición actual de ambulancias

Igual que los vehículos de combate de incendios, las ambulancias están obsoletas y desgastadas. La unidad más nueva es el modelo del año 1981 y ha cubierto más de 250,000 kms. de recorrido. Por la necesidad de brindar el servicio, se utiliza frecuentemente esta unidad. Muchos equipos de ambulancias que pertenece a las estaciones interiores del país tienen que cubrir más de 60 kms. en cada destacamiento antes de llegar al hospital. Los bomberos integrantes de las estaciones rurales del país tienen que recorrer caminos no pavimentados y la condición se convierte en pésima durante la estación de lluvias. Por la necesidad de brindar sus servicios, se dañan sus unidades y se acelera el desgaste por el uso excesivo. Estas condiciones desfavorables disminuyen la vida útil de las unidades y causan el aumento del costo de mantenimiento. A veces es muy peligroso, tanto para los bomberos voluntarios como los pacientes, utilizar las unidades que no hayan recibido un adecuado mantenimiento.

Por los altos costos de repuestos, muchas unidades permanecen fuera

de servicio durante mucho tiempo hasta que el cuerpo consiga el fondo para comprar las piezas. Esta realidad hace sacrificar a la población de escasos recursos que necesita más del servicio de ambulancia. Debido a la falta absoluta de ambulancias, se improvisan vehículos de rescate para utilizarlos como ambulancias. A veces, todas las unidades de la estación se convierten en no operables. En este caso, se utilizan vehículos privados de bomberos o se piden prestados automóviles fuera de la institución para brindar los servicios de ambulancia y rescate.

Por falta de equipos de primeros auxilios, actualmente los bomberos prestan exclusivamente el servicio de traslado. No obstante, los bomberos encargados de brindar el servicio de ambulancia están recibiendo clases y formaciones necesarias. Si hay equipos de primeros auxilios, los bomberos podrán dar tratamientos necesarios in situ antes de trasladar el herido o el enfermo al hospital.

La tabla No. 2 - 4 ilustra el año de fabricación y el número de ambulancias disponibles.

## (2) Condición actual de motobombas

Menos de la mitad de las 83 estaciones y sub-estaciones que pertenecen al Cuerpo Voluntario de Bomberos en todo el país cuentan con motobomba, El 31.4 % de ellas son modelos anteriores al año 1960. No hay casi ninguna fiabilidad en la operación de estas unidades. El 27.5 % de ellas son modelos comprendidos entre 1961 y 1970, el 25.5 % son modelos de 1971 a 1980 y únicamente el 15.6 % de ellas son fabricadas posteriormente al año 1981 que tienen mejor confiabilidad de operación.

Se observa la misma situación en caso del vehículo autoescala. Entre las 3 autoescalas que tiene el Cuerpo Voluntario de Bomberos, solamente una es operable. Sin embargo, esta única unidad en servicio fue fabricada hace 41 años.

En la Ciudad de Guatemala existen 33 edificios altos (mayor de 31 m) y hay más de 200 edificios con 3 ó 4 pisos (mayor de 12 m). En la actualidad, no se puede atender en forma eficiente los incendios que ocurran en edificios altos o de altura mediana.

Tabla No. 2 - 4

Número de ambulancias por año de fabricación (por década)

Modelo	--1950	1951--1960	1961--1970	1971--1980	1981--1990	1991--	Total
Ambulancia	1	0	19	96	16	0	132

Tabla No. 2 - 5

Número de vehículos de combate de incendios por año de fabricación (por década)

Modelo	--1950	1951--1960	1961--1970	1971--1980	1981--1990	1991--	Total
Motobomba	4	12	14	13	8	0	51
Rescate	0	3	11	79	27	6	126
Autoescala	0	1	2	0	0	0	3
Cisterna	0	1	4	13	3	0	23
Otros	1	0	0	16	4	0	21
Total	5	17	31	121	42	6	224

El cuerpo tiene 126 vehículos de rescate (incluyendo las unidades que se utilizan para otros motivos) y dentro de ellos solamente 57 son operables. Y además, muchas unidades se averían frecuentemente y son de poca confiabilidad. Los miembros de la institución hacen todos los esfuerzos para mantenerlos en servicio.

La institución cuenta con 23 camiones-cisterna y 11 de ellos son operables. Debido a la escasez de hidrantes en las instalaciones de suministro de agua, es muy importante conseguir el agua que se emplee para la extinción del fuego. Hay muchos casos en que el suministro de agua depende del camión-cisterna, y se espera reforzar el número de estas unidades. El Cuerpo Voluntario de Bomberos realiza el servicio de suministro de agua a la población, utilizando estas unidades.

Otros vehículos que cuenta con el Cuerpo Voluntario de Bomberos son autobuses y camiones que se emplean para el transporte de personal o equipos. La entidad tiene 21 vehículos y 13 de ellos son operables.

La tabla No. 2 - 5 muestra el año de fabricación y el parque móvil de vehículos de combate de incendios.

### (3) Condición actual de los equipos de combate de incendios y rescate

Por el desarrollo de numerosos productos químicos, los incendios que ocurren hoy en día son muy complejos y se requieren tanto técnicas especializadas y sofisticadas como equipos especiales para extinguir el fuego. El Cuerpo Voluntario de Bomberos entiende la necesidad de introducir la motobomba con equipo foam para atender estas calamidades. Sin embargo, es muy difícil conseguirlo con su fondo tan limitado.

Por el aumento de los automóviles, van en creciente incremento los

accidentes de tráfico de gran magnitud. La ausencia de equipos adecuados de rescate obliga al Cuerpo voluntario de Bomberos atender la tarea de rescate con los equipos improvisados en el sitio de accidente. Esta situación es muy peligrosa tanto para bomberos como para personas que requieran el rescate, y además hay mucha dificultad para realizar la labor de rescate. Por lo tanto, es necesario conseguir equipos adecuados para llevar a cabo la tarea de rescate. Sin embargo, no es posible satisfacer esta necesidad con el limitado fondo de esta institución.

Sin contar con un mando integrado y organizado, no se puede esperar un efecto positivo en las actividades de bomberos tales como, extinción de incendios, servicios de ambulancia y tareas de rescate. Para ello, se requiere equipar con una red de radio-comunicación para que los miembros del cuerpo mantengan una comunicación estrecha. Actualmente, esta institución tiene los equipos de radio-comunicación con bandas de VHF y UHF solamente en la ciudad capital y otras 3 ciudades interiores. En el resto del país los bomberos tienen que contar con los equipos portátiles, pero los cuales no ofrecen buena confiabilidad en caso de comunicación de urgencia. Aunque se espera implementar equipos de comunicación confiable, no se ha podido realizar este deseo.

Las bombas portátiles son los equipos que demuestran su eficiencia de extinción de fuego en las zonas rurales donde se puede aprovechar el agua de riego para la extinción de fuegos o en caso de incendios forestales, en los que las motobombas no pueden entrar en zonas en llamas. Aunque no se está empleando este tipo de bomba en los países centroamericanos, esta institución ha pretendido introducir las mismas por tener un amplio rango de uso. Sin embargo, no ha podido introducirlas por su apretado fondo económico.

Se utiliza el generador de energía eléctrica para suministrar fuentes de alimentación a las lámparas para hacer trabajos en la oscuridad. En especial, es el equipo que destaca su eficiencia en los lugares donde no hay luces para prestar servicios de extinción

de incendios, de ambulancia y de rescate. El Cuerpo Voluntario de Bomberos ha buscado la posibilidad de introducir este equipo a título de prueba, pero todavía no ha conseguido realizar este intento.

El autocontenido de aire es el equipo para proteger la vida de bomberos que trabajan dentro de humos densos. Y sobre todo, es el equipo indispensable en caso de incendios en edificios resistentes al fuego y en los lugares donde se encuentra el peligro de estancar humos espesos. Desde el punto de vista de la seguridad, el Cuerpo Voluntario de Bomberos reconoce la necesidad de implementar este equipo. No obstante, no ha podido conseguir ni siquiera una cantidad mínima necesaria de este equipo.

#### 2. 2. 4 Fuentes de ingreso del Cuerpo Voluntario de Bomberos

El Cuerpo Voluntario de Bomberos no puede superar el persistente problema de la falta de fondos financieros. El presupuesto actual del cuerpo está destinado para cubrir sólo las actividades de la institución y mantenimiento de los equipos. Por lo tanto, no tiene la capacidad financiera para comprar nuevos vehículos para sustituir a los actuales obsoletos. Los directivos de la institución hacen los mejores esfuerzos para conseguir los fondos necesarios para reforzar sus servicios.

##### (1) Fuentes de ingreso

Las fuentes de ingreso del Cuerpo Voluntario de Bomberos se clasifican en 3 partidas.

Primera, el subsidio que el gobierno asigna en el Presupuesto General de Egresos e Ingresos a favor del cuerpo. En 1991 el monto total fue de Q 1,200,000 (¥ 30,610,000).

Segunda, la recaudación que proviene del Decreto Legislativo No. 1422, que consiste en el cobro del 2 % sobre las primas de seguro contra incendios y Q 1,000 por año por cada compañía aseguradora que opere en el país. El monto recaudado por el decreto No. 1442 es

variable, siendo el promedio de Q 450,000 (aproximadamente ¥ 11,500,000).

Tercera, recursos conseguidos por labores conscriptivas de cada compañía desde empresas privadas e individuos de buena voluntad. Esta cantidad es variable dependiendo del año. El monto total de la partida de subsidio y la de recaudación es aproximadamente de Q 1,650,000. En contraste, como se muestra en la tabla No. 2 - 6, el costo de mantenimiento y operación del año 1991 fue un poco más de Q 7,040,000. Se cubre la diferencia entre el ingreso y egreso con ayudas o aportes financieros del sector privado.

La determinación del monto de las partidas para el presupuesto del cuerpo está controlado directamente por el Ministerio de Finanzas Públicas, quien determina la cantidad asignada a cada renglón. La forma de empleo de los fondos es controlada por la Controlaría de Cuentas de la Nación.

(2) Gastos de mantenimiento y operación

La tabla No. 2 - 6 indica los gastos de reparaciones y combustibles del Cuerpo Voluntario de Bomberos realizados en los últimos 5 años (de 1987 a 1991).

La tabla No. 2 - 6

Los presupuestos realizados en los últimos 5 años, en quetzales

Año		1987	1988	1989	1990	1991
Presupuesto realizado		1,736,631.29	1,904,168.21	3,974,559.05	4,493,024.48	7,043,892.81
D e t a l.	Gasto personal	957,446.75	1,195,111.03	2,120,649.64	2,408,622.99	3,672,564.95
	Gasto reparación	375,005.88	308,171.28	1,341,296.07	1,386,523.05	2,405,710.10
	Gasto combustible	404,178.66	400,885.90	512,613.34	697,878.44	965,617.76

### 2. 3 Antecedentes y contenido de la solicitud

Con la finalidad de reforzar la capacidad bomberil, la cual es el objetivo del presente proyecto, el Cuerpo Voluntario de Bomberos ha solicitado los equipos, de acuerdo con la cantidad que aparece en la tabla No. 2 - 7 A. Sin embargo, después de haber realizado la primera solicitud, sucedieron averías de ambulancias a causa de envejecimiento de las unidades. Por consiguiente, aumentó más de lo que estaba estimado el número de ambulancias no operables y se presentó la probabilidad de suspender el servicio de ambulancias en algunas regiones. Como se muestra en la tabla No. 2 - 7 B, el Cuerpo Voluntario de Bomberos solicitó una modificación en el número de unidades para hacer frente a esta dificultad.

Teniendo en cuenta estas condiciones, la Misión examinó la idoneidad sobre la cantidad y la clase de los equipos solicitados. A través de las discusiones mantenidas con el Cuerpo Voluntario de Bomberos, la Misión decidió los números que están indicados en la tabla No. 2 - 7 B como cantidad de las unidades solicitadas e incluyó estas cifras en la Minuta de Discusiones.

Como resultado, considerando tanto la capacidad bomberil actual arriba mencionada como el estado de equipamiento de las estaciones y sub-estaciones y la disponibilidad personal, el Cuerpo Voluntario de Bomberos ha decidido a solicitar el siguiente plan de equipamiento al gobierno del Japón como un Programa de Cooperación Financiera no Reembolsable desde el punto de vista de urgencia en el reforzamiento de la capacidad actual; ① 27 ambulancias, ② 19 motobombas, ambas son los equipos de mayor prioridad, ③ una motobomba con equipo foam, una plataforma aérea, ④ un vehículo de rescate y ⑤ un juego de equipos de rescate y un juego de piezas de repuestos, en total, 49 unidades y 2 juegos.

En un futuro se espera realizar el plan general para reforzar el número de motobombas. Por lo menos, se necesitan una ambulancia y una motobomba en cada estación o en cada sub-estación. Aparte de equipar con estas unidades, la medida más adecuada sería considerar la peculiaridad de desastres de cada región y hacer luego el reforzamiento de los vehículos de combate de incendios (se incluyen

vehículos especiales) que sean capaces de atender exclusivamente a los estragos típicos. Se espera que esto se lleve a cabo por el esfuerzo propio del Cuerpo Voluntario de Bomberos.

Tabla No. 2 - 7

Tabla de equipos solicitados

Nombre de equipo	A; Solicitud original	B; Solicitud modificada
<b>Vehículos</b>		
Ambulancia	26 unidades	27 unidades
Motobomba de 12,000 ℓ	6 unidades	2 unidades
Motobomba de 4,000 ℓ	15 unidades	5 unidades
Motobomba de 1,500 ℓ	15 unidades	12 unidades
Motobomba con equipo foam	5 unidades	1 unidades
Vehículo de rescate	2 unidades	1 unidades
Plataforma aérea de 27 m	1 unidades	1 unidades
Vehículos para comando y transporte de equipos	12 unidades	-----
<b>Otros equipos</b>		
Equipos de rescate (incluyendo equipos de radio-comunicación)	1 juego	1 juego
Repuestos (recambios)	1 jueo	1 juego
<b>Total</b>	82 vehículos 2 juegos	49 vehículos 2 juegos

### **CAPITULO III CONTENIDO DEL PROYECTO**



## CAPITULO 3

### Contenido del proyecto

#### 3. 1 Objetivo del proyecto

Desde el año 1951, en que fue fundado el Cuerpo Voluntario de Bomberos de la República de Guatemala, esta institución ha prestado sus servicios en diversas ocasiones de desastres, contando con las actividades voluntarias del pueblo guatemalteco. Durante las primeras épocas de su creación, esta entidad creció como una organización voluntaria bomberil sin fundamentos legales. Sin embargo, a medida que se expandía la organización y se diversificaban sus actividades, se presentaron varios problemas. Finalmente, el 2 de noviembre de 1987, entró en vigor la Ley Orgánica del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos, con la finalidad de que esta institución fuera una entidad no lucrativa, no religiosa y apolítica, y al mismo tiempo, su estructura administrativa contase con un sistema democrático.

Después de poner en práctica esta medida legal, el gobierno ha llevado adelante una política de modernización del país, la cual ha avanzado sin contratiempos, y las ciudades se han desarrollado a pasos agigantados. Este avance urbano ha conllevado el vertiginoso crecimiento de la población y el aumento de edificios y construcciones altas. El incremento de los automóviles en el territorio nacional, incluyendo las zonas rurales, ha provocado el aumento del consumo de combustibles como la gasolina, y ha elevado notablemente tanto los incendios causados por materiales peligrosos como los accidentes de tráfico. Por el incremento de incendios y accidentes han aumentado los muertos y los daños materiales.

Por otro lado, el Cuerpo Voluntario de Bomberos, que se encarga de atender las calamidades, lleva mucho retraso en la modernización de sus equipos a causa de su persistente falta de recursos. La mayoría de las unidades de motobombas, que constituyen el equipo principal del cuerpo, son obsoletas. Contando sólo con el espíritu voluntario de los bomberos, no se pudo prestar servicio en los diversos casos

de desastre.

Aunque el gobierno de Guatemala conoce muy bien la difícil situación que enfrenta esta institución, no puede aumentar su apoyo financiero al cuerpo voluntario, ya que el país está en vías de reconstruir la economía nacional bajo la carga de la deuda exterior. Por lo tanto, el gobierno guatemalteco ha establecido el proyecto de equipamiento del Cuerpo Voluntario de Bomberos y ha solicitado al gobierno del Japón la ejecución del Programa de Cooperación Financiera no Reembolsable.

El objetivo del presente proyecto es el equipamiento de ambulancias, vehículos para combatir incendios y equipos de rescate, para reforzar tanto la capacidad de sofocar fuegos como el servicio de ambulancia y rescate del Cuerpo Voluntario de Bomberos, que es la única institución que brinda sus servicios a nivel nacional.

### 3. 2 Estudio de la solicitud

#### 3. 2. 1 Estudio sobre la necesidad e idoneidad del proyecto

Se puede resumir en los siguientes 5 puntos el proyecto que planteó el Cuerpo Vountario de Bomberos.

- \* Reforzar las unidades de ambulancias para hacer frente a la creciente demanda del servicio de primeros auxilios
- \* Reforzar las unidades de motobombas para prestar servicios en los lugares donde no hay hidrantes o cisternas
- \* Equipar con una motobomba con equipo de foam para atender los incendios causados por materiales peligrosos
- \* Equipar con un vehículo y los equipos de rescate para atender tareas de rescate especial
- \* Implementar una plataforma aérea para hacer frente a los incendios en edificios altos

Entre los 356 vehículos con que cuenta actualmente el Cuerpo Voluntario de Bomberos, menos de la mitad, o sea, 171 unidades se

encuentran en servicio. Sin embargo, estas unidades operables son muy obsoletas y se averían muy frecuentemente. A veces, algunas estaciones sufren la carencia de unidades disponibles debido a las averías. Como esta entidad se encuentra en una situación difícil para brindar los servicios de extinción de incendios y primeros auxilios, ha decidido dar prioridad al equipamiento de ambulancias y motobombas. A parte de estas unidades, el orden de prioridad en el suministro es: la motobomba con equipo de foam, el vehículo y los equipos de rescate y, por último, la plataforma aérea.

Actualmente, el Cuerpo Voluntario de Bomberos tiene 55 ambulancias operables y 116 unidades de combate de incendios servibles (incluyendo los vehículos de rescate). Si se cuentan las unidades que pertenecen a los Bomberos Municipales, existen en total 77 ambulancias y 179 unidades de combate de incendios (incluyendo los vehículos de rescate).

Existen 8.2 ambulancias y 19.2 vehículos de combate de incendios por millón de habitantes en la República de Guatemala (con 9.34 millones de habitantes y 108,889 km<sup>2</sup> de superficie). En cambio, la Provincia de Tokio (con 11.88 millones de habitantes y 1,764 km<sup>2</sup> de superficie) tiene 14.5 ambulancias y 102.9 vehículos de combate de incendios por cada millón de habitantes. Sin hacer comparación, se puede entender claramente que las tasas del servicio de la República de Guatemala son muy bajas, y además las unidades son muy anticuadas. Por lo tanto, se requiere hacer un reforzamiento de las unidades sin pérdida de tiempo.

Este proyecto tiene el objetivo directo de proteger la vida y bienes de los ciudadanos en caso de incendios y otras calamidades o de requerir el servicio de ambulancias y rescates, y es un proyecto que indirectamente sirve para contribuir a la política de modernización del país. Se considera que es un proyecto necesario y pertinente.

### 3. 2. 2 Estudio del plan de ejecución

El presente proyecto está relacionado con el equipamiento del Cuerpo Voluntario de Bomberos y ya tiene establecido el régimen de

ejecución del presente proyecto como sigue.

(1) Personal necesario para operar los vehículos

El número de personas necesarias para poner en práctica el presente proyecto sería: 3 personas para operar una ambulancia, 4 personas para una motobomba, 4 personas para una motobomba con equipo foam, 4 personas para el vehículo de rescate y 3 personas para una plataforma aérea, o sea, 168 personas por turno. Si se añade el personal de mando a esta cifra, se estima que la plantilla total necesaria sería aproximadamente de 170 personas. En lo referente al horario de servicio del Cuerpo Voluntario de Bomberos, durante horas diurnas y en días laborables trabajan unos 300 miembros asalariados y unos 3,000 voluntarios prestan sus servicios por turnos durante horas nocturnas, sábados y domingos en sus respectivas estaciones. Al adicionar los bomberos necesarios para operar los equipos existentes, falta personal durante las horas diurnas en días laborables.

Para hacer frente a este problema, la institución ha establecido la medida de que, en caso de incendio, se suspenda una parte del servicio de ambulancia y rescate para flexibilizar la disponibilidad de su personal, y al mismo tiempo, se enviará un vehículo con unos dos bomberos al sitio del incendio, adonde acudirán los voluntarios que vivan o trabajen en su vecindad para prestar sus servicios de combate del fuego y rescate. Como algunas ciudades regionales del Japón están tomando una medida parecida a ésta, se cree que esta modalidad no causará inconvenientes importantes.

Por las razones expuestas arriba, está garantizada la colaboración de los bomberos voluntarios durante las horas nocturnas y en días de asueto laboral; por lo tanto, se puede establecer un régimen bastante competente cuando se presenten desastres durante las horas del servicio de voluntarios.

(2) Operadores de equipos especiales

Para el manejo de los equipos hidráulicos que se suministrarán con el presente proyecto, tales como la plataforma aérea y el vehículo de rescate, el cuerpo voluntario cuenta con más de 10 bomberos que pueden operar la autoescala; por lo tanto, el cuerpo puede responder técnicamente a este proyecto. En lo referente al manejo de la motobomba con equipo foam, entre los miembros de los bomberos hay empleados de gasolineras y plantas químicas, quienes tienen un conocimiento muy elevado de los materiales peligrosos; por consiguiente, se cree que no habrá problema en la operación y manejo de estos equipos.

### 3. 2. 3 Relaciones con otros proyectos de cooperación y existencia de proyectos similares

Aunque esta entidad recibió donaciones de autoescalas, motobombas, ambulancias y vehículos de rescate de segunda mano de parte de organizaciones voluntarias americanas (como por ejemplo, el Club de Leones, etc.), exceptuando el presente proyecto, no hay ningún programa de equipamiento de los bomberos por gobiernos extranjeros, ni tampoco existe un proyecto similar a éste.

### 3. 2. 4 Estudio de los equipos solicitados

De acuerdo con el objetivo del presente proyecto, el Cuerpo Voluntario de Bomberos solicitó ambulancias, motobombas, motobombas con equipo de foam, un vehículo con plataforma aérea, vehículos de rescate, equipos de rescate y repuestos, como equipos necesarios para reforzar su capacidad bomberil. Al mismo tiempo, hizo instancia de que para su óptimo empleo seleccionasen los modelos de acuerdo con las condiciones geográficas de cada región que va a recibir los equipos.

A continuación, se estudia por equipos la idoneidad de la solicitud.

#### 1) Ambulancias

La ambulancia es el medio de transporte de heridos o enfermos a

las instituciones médicas en la forma más rápida y segura cuando se presenta la necesidad de prestar un tratamiento médico urgente y especializado. Se dice que, con la finalidad de salvar la vida, es deseable hacer un tratamiento de primeros auxilios antes de llegar al establecimiento médico.

El servicio de ambulancia ocupa un papel importante dentro de las actividades del cuerpo voluntario, y su tarea principal es trasladar a los ciudadanos que no cuentan con medios de transporte a las facilidades de la atención médica. Cuando un enfermo o herido quiere ir a alguna institución médica que queda lejos, tiene que utilizar algún medio de transporte como el automóvil. Pero para los que no tienen medios de transporte, la existencia del servicio de ambulancia es de vital importancia. Se dice que muchos de los que reciben el servicio de ambulancia son de la clase de bajos ingresos.

Como se aprecia en la tabla No. 2 - 3, que ilustra la variedad de servicios que brinda anualmente el Cuerpo Voluntario de Bomberos, se observa un elevado número de servicios de maternidad, lo cual indica que las parturientas no dejan de trabajar hasta poco antes de dar a luz, y piden el servicio de ambulancia inmediatamente antes de parir. Un elevado número de los servicios de ambulancia está dirigido a hospitales nacionales. Un hecho que merece mención especial es el que los hospitales nacionales aceptan de buena voluntad a los que no pueden pagar los gastos médicos y brindan los tratamientos en forma gratuita.

En casos normales, el enfermo o herido acude a la estación de bomberos utilizando algún medio de transporte y de allí recibe el servicio de ambulancia hasta el hospital. Debido a la baja tasa de difusión del teléfono, que es menos del 1 %, excepto en las zonas céntricas de las ciudades grandes, es difícil pedir el servicio por teléfono.

El Cuerpo Voluntario de Bomberos cuenta solamente con 55 ambulancias operables. Para atender las necesidades del

servicio de ambulancia, se utilizan vehículos de rescate u otros tipos de vehículos. La mayoría de las ambulancias tienen una estructura muy simple, ya que son pick-ups improvisados con toldo o con chapas dobladas sin puerta trasera, ni accesorios interiores.

El chasis de estas unidades es del tipo camión y no está equipado con sistema de amortiguación. Por lo tanto, se puede imaginar que el dolor que recibe el paciente es muy considerable.

En el caso de la estación que pertenece a la Compañía No. 25, la que recibió la visita de la misión del estudio, todos los vehículos habían sido enviados al taller para reparar averías. Mientras tanto, los bomberos atendían el servicio, utilizando los vehículos privados de los miembros del cuerpo, o automóviles alquilados temporalmente.

Según la explicación del cuerpo, no se limita esta situación a la Compañía No. 25, sino que hay la posibilidad de presentar el mismo incidente en cualquier estación. Se pueden apreciar las dificultades de los bomberos voluntarios con tantos vehículos anticuados.

No están implementados los equipos de primeros auxilios en la mayoría de las ambulancias. Como una excepción, había una unidad con una máscara y un cuello. Sin embargo, estaban muy desgastados y no servían para el uso práctico. Es deseable equipar dentro de la ambulancia un juego de primeros auxilios como equipo mínimo necesario de auxilio, ya que el cuerpo voluntario cuenta con médicos y paramédicos.

La demanda del servicio de ambulancia va en aumento año tras año y los voluntarios trabajan muy arduamente para contestar a este incremento. Por consiguiente, es indispensable aumentar el número de ambulancias. Teniendo en cuenta las condiciones geográficas, el contenido de la solicitud (17 ambulancias de tipo vagón con tracción simple, 7 ambulancias de tipo vagón con tracción doble y 3 ambulancias de tipo jeep con tracción doble) es aceptable.

## 2) Motobombas

El agua es el principal agente para apagar el fuego. Se consigue agua relativamente fácil y la eficiencia de la extinción del fuego con agua es muy alta. Por lo tanto, el agua es el agente principal para apagar incendios. Sin embargo, casi no están instalados hidrantes a lo largo de la red de suministro de agua y tampoco se encuentran cisternas en las ciudades principales incluyendo, la Ciudad de Guatemala. Por consiguiente, en los lugares donde no se pueden utilizar las aguas del río, del lago o del tanque de agua del edificio, hay que depender del agua de la motobomba. Es necesario reforzar las unidades de motobombas.

El Cuerpo Voluntario de Bomberos cuenta sólo con 34 motobombas en servicio y hay una escasez absoluta en el número de unidades. Más de la mitad de las 83 estaciones no tienen motobombas operables. En general, es obvio que la capacidad de extinción de fuegos es muy baja.

Como el suministro de agua es muy pobre en todo el territorio y desde el punto de vista de la eficiencia en la extinción de incendios, es deseable seleccionar un modelo con mayor capacidad de carga de agua sin perjuicio de la función del vehículo y la facilidad del tránsito. No obstante, los modelos grandes no pueden transitar en las regiones donde abundan carreteras con pendientes agudas, caminos estrechos no pavimentados o en la zona de selvas. Para estas regiones sería necesario un modelo de tamaño mediano de fácil tránsito.

Actualmente, todas las motobombas que posee el Cuerpo Voluntario de Bomberos son de fabricación estadounidense. Hay una fuerte solicitud por parte del cuerpo de que las unidades que vayan a introducirse tengan la especificación americana para trabajar junto con las unidades existentes. Para seleccionar los modelos se ha tenido presente la especificación americana, así como condiciones geográficas de las regiones que tienen previsto

recibir estas unidades.

Al principio, el Cuerpo Voluntario de Bomberos solicitó 36 motobombas. Después de realizar un estudio sobre los casos de incendios atendidos, el estado de los edificios, la posibilidad de extenderse el fuego, el peligro sobre las vidas humanas, el sitio donde se va a implementar la unidad y el régimen de apoyo, se ha llegado a la conclusión de que, por el momento, la cantidad mínima necesaria sería de 19 motobombas. La solicitud presentada por el cuerpo es: 2 motobombas de 12,000 ℓ para uso urbano, 5 motobombas de 4,000 ℓ y 12 motobombas de 1,500 ℓ con tracción doble para uso rural o en zonas montañosas. Se cree que esta solicitud es pertinente.

3) Motomomba con equipo de foam

A medida que avanza la política de industrialización que está en desarrollo en varias partes del país, han aumentado notablemente los casos de incendio causados por productos derivados del petróleo o materiales especiales inflamables. Hasta la fecha han ocurrido grandes incendios a causa de materiales peligrosos tales como, el incendio causado por la caída de un avión y las llamas que arrasaron la fábrica de medias Nylontexs. Por la ausencia de la motobomba con equipo de foam, el Cuerpo Voluntario de Bomberos se vió obligado a combatir el fuego bajo difíciles condiciones, y tenía que permitir la extensión de los daños. Para disminuir las pérdidas por estragos y realizar tareas de combate del fuego en forma eficiente, es necesario disponer de una motobomba con equipo de foam. El cuerpo voluntario desea adquirir esta unidad con el presente proyecto.

Al principio, el Cuerpo Voluntario de Bomberos solicitó 5 motobombas con equipo foam. Sin embargo, por el momento sería suficiente equipar con una unidad en la capital, donde se encuentra el mayor número de instalaciones peligrosas.

4) Vehículo de rescate

El desarrollo de la Ciudad de Guatemala ha causado un gran aumento de la población e incrementado el número de edificios y automóviles. En la zona metropolitana se han intensificado notablemente los casos de necesitar servicios de rescate especiales a causa de accidentes extraordinarios de gran escala, los cuales son típicos en casos de desastre de tipo urbano. Por la carencia de equipos especiales para atender tareas de rescate especial, esta institución ha sido obligada a realizar muchos trabajos peligrosos y de poca eficacia.

Al igual que Japón, la República de Guatemala es un país con un enorme riesgo sísmico, sufriendo daños importantes por grandes terremotos. Los Bomberos Voluntarios de Guatemala acudieron al rescate y evacuación de víctimas en los países centroamericanos cuando ocurrieron terremotos de gran magnitud y obtuvieron grandes éxitos en la tarea de rescate y evacuación. Es muy importante para el cuerpo implementar los equipos de rescate, los cuales servirán para hacer labores de rescate tanto en el territorio nacional como en los países vecinos en caso de presentarse terremotos.

El Cuerpo Voluntario de Bomberos hizo solicitud sobre la adquisición de vehículos y equipos de rescate para hacer frente a estos estragos.

Al principio, el Cuerpo Voluntario de Bomberos solicitó 2 vehículos de rescate. Sin embargo, al examinar las actividades de rescate realizadas y la frecuencia de los casos en que se requieren rescates especiales, se cree que es suficiente suministrar una unidad para responder a las necesidades actuales.

5) Plataforma aérea de 27 mts.

Entre los vehículos para combatir incendios, los que tienen capacidad para atender los fuegos en edificios altos son la autoescala y la plataforma aérea. Contando con estas unidades, los bomberos pueden entrar en edificios altos en llamas desde

fuera para sofocar el fuego y hacer tareas de evacuación y rescate de las personas encerradas. Las escaleras de la autoescala se extienden linealmente, en cambio, la plataforma aérea tiene un brazo articulado en cuya punta se encuentra una canasta. La autoescala tiene el mérito de extender sus escaleras a mucha distancia; sin embargo, tiene el peligro de chocar contra cables eléctricos aéreos u otros obstáculos. En cambio, la plataforma aérea puede esquivar el choque contra cables eléctricos suspendidos u otros obstáculos; no obstante, tiene el demérito de contar con poca longitud de extensión. Por lo tanto, para seleccionar el tipo de vehículo, es necesario estudiar las condiciones de las calles y los obstáculos existentes, aparte de tenerse en cuenta sus méritos y deméritos.

En la Ciudad de Guatemala hay más de 230 edificios con más de 4 pisos y 33 de ellos tienen más de 31 mts. de altura. Para atender las tareas de extinción de fuegos en estos edificios altos, el Cuerpo Voluntario de Bomberos está empleando una sola autoescala que fue fabricada en el año 1951. Debido a su antigüedad, no se puede esperar un eficiente trabajo. Los Bomberos Municipales de la Ciudad de Guatemala tienen 2 autoescalas de 30 mts., pero ambas están cerca del final de su vida útil. En general, es extremadamente débil la capacidad de combatir incendios en edificios de altura mediana y alta.

El Cuerpo Voluntario de Bomberos ha mencionado que los equipos de máxima prioridad de equipamiento son las ambulancias y motobombas, y ha solicitado el suministro de la motobomba con equipo de foam, el vehículo de rescate y la plataforma aérea como unidades de segundo orden de prioridad. Aunque la plataforma aérea no es la unidad que tiene la mayor prioridad, el Cuerpo Voluntario de Bomberos ha instado fuertemente sobre el equipamiento de la plataforma aérea de 27 mts., equipo que tiene una gran capacidad al realizar la tarea de rescate y extinción de incendios en los edificios altos y de mediana altura, manifestando las difíciles condiciones que tiene la

Ciudad de Guatemala, donde hay muchos edificios de altura mediana y alta con un elevado riesgo de incendio, pero sufre la demora en el equipamiento de los vehículos especiales para hacer frente a este peligro.

Bajo estas circunstancias, se han estudiado en forma conjunta las condiciones de los edificios de altura mediana y alta, el riesgo de incendios, la fuerza actual de extinción de fuegos y otros factores, llegándose a la conclusión de que es adecuado suministrar una plataforma aérea de 27 metros.

- 6) Equipos de rescate (incluyendo equipos de radio-comunicación)  
El Cuerpo Voluntario de Bomberos ha solicitado como equipos generales de rescate, 40 juegos de equipos de radio-comunicación para automóviles, 50 juegos de trajes de protección, cascos, guantes y botas, 1 generador de energía eléctrica, 10 cuerdas de rescate, 60 mangueras de distribución, 5 bombas portátiles, 10 mangueras de succión, 22 equipos de radio-comunicación para estaciones de base y 4 autocontenidos de aire. Después de realizar un estudio sobre el terreno, se ha llegado a la conclusión de que son equipos indispensables, y que la solicitud es adecuada.
  
- 7) Vehículos para comando y transporte de equipos  
Al principio, el Cuerpo Voluntario de Bomberos solicitó 12 vehículos para comando y transporte de equipos. A través de discusiones y estudios, la institución voluntaria ha decidido eliminar estos vehículos del listado de solicitud, ya que su implementación es menos urgente que la de los equipos de 1) a 6).

### 3. 2. 5 Principios básicos para la ejecución de la cooperación

A través de los estudios arriba mencionados, se ha confirmado tanto la efectividad y factibilidad del presente proyecto como la capacidad de llevar a cabo el mismo por el Cuerpo Voluntario de

Bomberos. Por lo tanto, se ha observado una concordancia entre el efecto del presente proyecto y lo especificado en el Programa de Cooperación Financiera no Reembolsable. Se cree pertinente realizar este proyecto con el Programa de Cooperación Financiera no Reembolsable del Gobierno del Japón.

Bajo la premisa de que se va a poner en práctica el Programa de Cooperación Financiera no Reembolsable del Gobierno del Japón, a continuación, se estudiarán los detalles del presente proyecto y se realizará el diseño básico. Como se ha mencionado en el apartado de los equipos solicitados, después de mantener discusiones con el Cuerpo Voluntario de Bomberos, se ha llegado al acuerdo de hacer modificaciones en el contenido de la solicitud.

### 3. 3 Resumen del proyecto

#### 3. 3. 1 La Organización ejecutora y el régimen de ejecución

La organización ejecutora del presente proyecto es el Cuerpo Voluntario de Bomberos. Esta institución es la única organización bomberil de cobertura a nivel nacional y tiene su fundamento en el Decreto Legislativo No. 81/87 (Ley Orgánica del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos). Es una organización descentralizada del Ministerio de Gobernación dentro del organigrama del gobierno y es una entidad no lucrativa, no religiosa, y apolítica con un fuerte carácter independiente. Al mismo tiempo, es una institución autónoma con un organismo directivo dentro de un esquema democrático, donde las autoridades son elegidas por todos los miembros del cuerpo.

Los equipos de bomberos que están incluidos en el presente proyecto serán distribuidos por todos los 22 departamentos del país, de acuerdo con el grado de necesidad. Las unidades existentes en las estaciones que reciban los equipos del presente proyecto serán trasladados a otras estaciones no beneficiadas. Con esta medida se reforzará y equilibrará la capacidad bomberil de las 83 estaciones en todo el territorio nacional.

En especial, se distribuirá como mínimo una unidad de ambulancia a cada departamento. Los departamentos que tienen mayor demanda del servicio de ambulancia recibirán un trato especial y adquirirán 2 ó 3 ambulancias, dependiendo del número o tamaño de municipios y poblados.

Actualmente, las 66 estaciones y las 17 sub-estaciones de Bomberos del país forman parte del Cuerpo Voluntario de Bomberos. El cuerpo tiene 356 vehículos (171 en servicio) y 3,388 miembros. El 90 % de ellos prestan sus servicios en forma ad-honorem. De acuerdo con el horario de servicios prefijado, ellos acuden a la estación de bomberos en horas nocturnas, sábados y domingos, y atienden los

servicios bomberiles tales como, extinción de fuegos, primeros auxilios y tareas de rescate.

Durante las horas diurnas, cuando los voluntarios están ausentes, trabajan los bomberos asalariados, que ocupan el 9 % (unas 300 personas) de toda la plantilla. Cuando ocurra algún incidente, los voluntarios que vivan o trabajen dentro de la zona de administración de la estación correspondiente prestan inmediatamente sus servicios. El número de personal que requiere el presente proyecto, incluyendo al personal que atiende las operaciones de los vehículos existentes, excede a 300, número de bomberos que cobran nómina. No obstante, cuando ocurra un incendio, se suspenderá una parte del servicio de ambulancia y rescate. Al mismo tiempo, se destacará a unos 2 bomberos en vehículo al lugar de siniestro, y los voluntarios acudirán al lugar asignado para colaborar con los miembros asalariados.

Durante las horas nocturnas y en días de asueto laboral, unos 3,000 voluntarios trabajan por turnos en todas las estaciones del país, ya que no es fácil acudir urgentemente al sitio del siniestro individualmente. Por lo tanto, hay suficiente número de personas. Con la finalidad de perfeccionar su organización, el Cuerpo Voluntario de Bomberos ha planteado la construcción de 2 nuevas estaciones y el aumento del personal. Si se lleva a cabo este plan, se mejorará aún más la disponibilidad de los bomberos.

### 3. 3. 2 Ubicación y estado de los locales de equipamiento

Como se aprecia en la figura No. 2 - 3 del capítulo anterior, las estaciones del Cuerpo Voluntario de Bomberos están esparcidas en 83 localidades del país. Cada estación es la base para brindar servicios de extinción de incendios y rescate de cada región, aparte de ser la base de traslados de urgencia. El cuerpo voluntario se ha ganado confianza del pueblo como organización que contribuye a la seguridad de los vecinos.

Los edificios de cada estación dan a la calle principal y están situados en el lugar conveniente para salir en cualquier dirección. Se puede decir que estas condiciones son muy favorables para las

actividades de los bomberos.

Para disminuir el grado de daños es indispensable distribuir adecuadamente la fuerza de bomberos y reducir el tiempo de desplazamiento al sitio del estrago. Cada estación del Cuerpo Voluntario de Bomberos tiene construidos edificios en terrenos amplios, con la colaboración y apoyo de personas sobresalientes de la comunidad en que se encuentra la estación. Las estaciones desempeñan el papel de centro de la comunidad de vecinos. El documento anexo No. 5 (plano de las estaciones previstas a recibir los equipos del proyecto) indica el estado de cada estación.

### 3. 3. 3 Resumen de los equipos

Las funciones de los equipos (49 vehículos, un juego de equipos de rescate y un juego de repuestos) que el presente proyecto considera necesario implementar son las siguientes:

Tabla No. 3 - 1 Nombre del equipo y resumen de las funciones

Nombre del equipo	Cantidad	Aplicación
Ambulancia (tipo vagón con tracción simple)	17	Para el servicio de ambulancia en las regiones relativamente llanas
Ambulancia (tipo vagón con tracción doble)	7	Para el servicio de ambulancia en las regiones rurales donde se encuentran pendientes agudas y carreteras accidentadas
Ambulancia (tipo jeep con tracción doble)	3	Para el servicio de ambulancia en las zonas de selva
Motobomba con un tanque de 12,000 ℓ	2	Para el combate de incendios en barrios apiñados de edificios sin facilidades de suministro de agua para extinguir fuegos
Motobomba con un tanque de 4,000 ℓ	5	Para el combate de incendios en calles estrechas sin facilidades de suministro de agua para extinguir fuegos
Motobomba con un tanque de 1,500 ℓ	12	Para el combate de incendios en zonas con pendientes agudas y en zonas rurales con caminos accidentados
Motoboma con equipo de foam	1	Para la extinción de incendios causados por materiales peligrosos por medio de la inyección de espuma Protección de bomberos contra incendios causados por materiales peligrosos

Vehículo de rescate	1	Para el rescate de vidas humanas en caso de incendios y accidentes especiales (cortar chapas, eliminar objetos pesados y rescatar personas electrocutadas)
Plataforma aérea	1	Para el rescate de vidas humanas y extinción de fuegos en caso de incendios en edificios altos Para atender el rescate en lugares altos
Equipos de rescate (incluyendo equipos de radio-comunicación)	1 juego	Para el rescate de vidas humanas en caso de incendios y accidentes especiales (implementación de equipos de radio-comunicación, bombas portátiles, autocontenidos de aire, generador de energía eléctrica, mangueras, trajes de protección y otros)
Repuestos (piezas de recambio)	1 juego	Para suministrar piezas de repuesto en caso de avería en los vehículos

### 3. 3. 4 Plan de mantenimiento

#### (1) Régimen de mantenimiento

Cuando se lleve a cabo el presente proyecto, los equipos serán distribuidos a las estaciones de todo el país, de acuerdo con el grado de necesidad. El Cuerpo Voluntario de Bomberos se encargará de realizar la formación del personal para la operación de estos equipos, y todos los gastos de mantenimiento serán asumidos por la sede del cuerpo voluntario.

#### (2) Taller de reparaciones

El Cuerpo Voluntario de Bomberos cuenta con un taller de reparaciones de vehículos de modelos grandes dentro de la estación central. Los bomberos asalariados que trabajan para el mantenimiento son especialistas en la reparación de vehículos. Se puede apreciar altamente su capacidad técnica. Por citar un caso, estos encargados realizan el desmontaje de autoescalas averiadas. Si hay repuestos, en la mayoría de los casos, pueden hacer una rápida reparación.

### (3) Gastos de mantenimiento

La tabla No. 2 - 6 del apartado 2. 2. 4 indica los gastos de mantenimiento de los equipos del Cuerpo Voluntario de Bomberos en los últimos 5 años. La cantidad del gasto de mantenimiento es enorme, ya que debido a la laboriosa tarea de reparación de vehículos obsoletos contando con poca cantidad de repuestos, el cuerpo ha gastado más del presupuesto normal en reparaciones.

Se estima que el gasto de mantenimiento anual para los equipos del presente proyecto sería de unos 13.23 millones de yenes (aproximadamente de 0.51 millones de quetzales). El detalle es el siguiente;

- ① Gastos de combustible y agua: Aproximadamente 10.78 millones de yenes por año (0.42 millones de quetzales)
- ② Gastos de mantenimiento (incluyendo repuestos): Aproximadamente 2.45 millones de yenes por año (0.09 millones de quetzales)

Según el apartado No. 2. 2. 4 "Fuentes de ingreso del Cuerpo Voluntario de Bomberos", los gastos de combustibles y reparaciones del año 91 fueron de Q 970,000 y Q 2,410,000, respectivamente. Por lo tanto, se estima que se puede conseguir una suficiente cantidad de presupuesto para el mantenimiento. Si se realiza el suministro de equipos con el presente proyecto, disminuirían considerablemente los gastos destinados a la reparación de vehículos obsoletos. Por lo tanto, surge la posibilidad de crear un fondo para la compra de nuevos vehículos contando con la misma cantidad de presupuesto para el mantenimiento.

### 3. 4 Cooperación técnica

Con la finalidad de llevar a cabo el presente proyecto en la forma más efectiva, el Cuerpo Voluntario de Bomberos ha solicitado la siguiente cooperación técnica a la parte japonesa. (Todavía no solicitado oficialmente).

- 1) Enviar expertos para la operación y mantenimiento de vehículos especiales de combate de incendios
- 2) Recibir los bomberos para que participen en cursos de operación y mantenimiento de vehículos especiales de combate de incendios

El presente programa de cooperación financiera no reembolsable no está destinado a dar asistencia técnica. Se cree que por el propio esfuerzo del Cuerpo Voluntario de Bomberos se puede atender la operación y mantenimiento de los equipos. Sin embargo, si se realiza una cooperación técnica no solamente en el campo del manejo de los equipos otorgados por el presente proyecto, sino en el campo general de la táctica de bomberos, resultará más efectivo para el equipamiento global de la fuerza bomberil guatemalteca, que es el objetivo del presente proyecto.

En lo referente a la cooperación técnica, sería necesario estudiar el campo, el número de personas y el período de la asistencia técnica, a medida que avanza el presente proyecto.



## **CAPITULO IV DISEÑO BASICO**



## CAPITULO 4

### Diseño Básico

#### 4. 1 Principios del diseño de los equipos

Se ha realizado un estudio sobre el diseño de los equipos indicados en el apartado 3. 3. 3, en base a los siguientes principios.

(1) Idoneidad sobre el reforzamiento de la fuerza bomberil por cada región de la República de Guatemala

El presente proyecto sirve para ① responder a la creciente demanda del servicio de ambulancia, ② atender los incendios en las zonas de escaso suministro de agua para la extinción de fuegos, ③ responder a los incendios provocados por materiales peligrosos, ④ hacer frente a los servicios especiales de rescate y ⑤ atender los incendios en edificios altos. El país se divide en la región montañosa, la del altiplano y la litoral, y al mismo tiempo, se puede clasificar en zona plana, zona con pendientes empinadas y zona con vías estrechas y accidentadas. Bajo estas circunstancias, se seleccionarán los equipos considerando la peculiaridad de cada localidad de equipamiento, a fin de que los mismos sirvan a contribuir a la seguridad del pueblo.

(2) Cantidad y compatibilidad de los equipos

El Cuerpo Voluntario de Bomberos es la única organización bomberil de cobertura a nivel nacional y brinda sus servicios de ambulancia, extinción de incendios y rescate. En cuanto a la cantidad (número de unidades) de los equipos de implementación, se decidirá la misma, dando prioridad a los equipos que cuenten con compatibilidad a nivel regional y considerando la capacidad actual del parqueo.

Todas las motobombas que posee el cuerpo voluntario son de fabricación estadounidense. Para aprovechar la experiencia del

manejo de los equipos existentes, se ha decidido aplicar la especificación norteamericana a todos los equipos.

(3) Equipos de fácil manejo y mantenimiento

Se seleccionarán los equipos de fácil mantenimiento y los que cuenten con el servicio del concesionario local. El costo de mantenimiento de los mismos debe ser lo mínimo posible. Y al mismo tiempo, se estudiará la posibilidad de suministrar una suficiente cantidad de repuestos.

4. 2 Estudio sobre las condiciones del diseño

4. 2. 1 Condiciones climatológicas

Temperatura y humedad

En la República de Guatemala se destaca el clima templado en la zona montañosa y en el altiplano, y en la zona litoral el clima es tropical. Hay dos estaciones a lo largo del año; la lluviosa y la seca. La temperatura máxima durante la estación seca en la zona litoral a veces alcanza los 45 ° , y durante la estación lluviosa cae agua todos los días y la humedad aumenta hasta cerca del 80%. Teniendo en cuenta estas peculiaridades climatológicas, se han decidido como sigue las condiciones del diseño.

Condiciones del diseño (temperatura): de 0 a 50 ° C

Condiciones del diseño (humedad): relativa máxima 80 %

4. 2. 2 Edificios y suministro de energías

(1) Edificios

1) Edificios de la sede del Cuerpo Voluntario de Bomberos

Como se muestra en el documento anexo No. 5, la sede del Cuerpo Voluntario de Bomberos está compuesta por los siguientes 4 edificios en un terreno de 2,570.5 m<sup>2</sup> de extensión.

- ① Oficina de la sede (con la Escuela Nacional de Bomberos)  
Un edificio de dos pisos de bloques de hormigón con una área construida de 325 m<sup>2</sup> y con una superficie total del edificio de 650 m<sup>2</sup>. En el primer piso están ubicadas las oficinas y en el segundo piso están las dependencias de la Escuela Nacional de Bomberos.
- ② Aparcamiento, oficinas, sala de comunicaciones y sala de formación  
Un edificio de 3 pisos de hormigón armado con una área construida de 399 m<sup>2</sup> y con una superficie total del edificio de 848 m<sup>2</sup>. En el primer piso está ubicado el estacionamiento y en el segundo piso están las oficinas y la sala de comunicaciones, y en el tercer piso está la sala de formación del personal.
- ③ Sala de espera y reunión  
Un edificio de un piso de bloques de hormigón con una área construida de 325 m<sup>2</sup>, que se utiliza tanto como sala de espera como de reuniones.
- ④ Taller de mantenimiento  
Un edificio de un piso de armazón de hierro con una área construida de 556.5 m<sup>2</sup>, que se utiliza como taller de mantenimiento.

## 2) Estaciones del Cuerpo Voluntario de Bomberos

El documento anexo No. 5 ilustra las condiciones del parqueo de las localidades que están destinadas a recibir los equipos con el presente proyecto, entre las 83 estaciones del territorio nacional. Cada localidad tiene una suficiente superficie de parqueo.

## (2) Fuente de alimentación eléctrica

El país no está libre de cortes de electricidad. Se presentan cortes eléctricos de poca duración cada algunos días. Por ello, como se muestra en la tabla No. 4 - 3, los equipos de radio-comunicación que están previsto instalarse en las estaciones

núcleos de los 22 departamentos contarán con batería cargable.

#### 4. 2. 3 Estándares y normas aplicados

- \* Estándar de vehículos: volante a la izquierda y cabina sencilla
- \* Especificaciones: especificación norteamericana para todos los equipos
- \* Equipos de radio-comunicación para la estación base:  
Tensión 120 V con batería cargable  
Frecuencia: VHF FM 156 - 158 MHz con 4 canales  
UHF 470 - 490 MHz con 4 canales

#### 4. 3 Plan básico

##### 4. 3. 1 Plan de distribución

Los 49 vehículos del presente proyecto serán distribuidos en las estaciones correspondientes, de acuerdo con la tabla No. 4 - 3.

(1) Distribución de los vehículos a la sede del Cuerpo Voluntario de Bomberos y a las estaciones en la Ciudad de Guatemala

En total, 10 unidades (3 vehículos grandes y 7 de tamaño mediano y pequeño) serán distribuidas dentro de la Ciudad de Guatemala. Se destinarán 7 unidades a la estación central y los 3 restantes a las 3 sub-estaciones respectivamente.

El parqueo de la estación central del cuerpo da cabida a 7 unidades grandes (ó 14 unidades de tamaño mediano y pequeño) donde se implementarán 3 unidades grandes (2 motobombas de 12,000 ℓ y 1 plataforma aérea) y 4 unidades de tamaño mediano y pequeño (1 ambulancia, 1 vehículo de rescate, 1 motobomba con equipo de foam y 1 motobomba de 4,000 ℓ ). La sub-estación No. 2, que pertenece a la compañía No. 4, recibirá una motobomba de 1,500ℓ . Una ambulancia será destinada a la sub-estación No. 1 de la compañía No. 10, y la otra a la sub-estación No. 6 de la compañía No. 50.

(2) Las 39 unidades que tienen previsto implementarse en las 21 estaciones fuera de la Ciudad de Guatemala son modelos medianos y pequeños. Una estación recibirá 4 unidades, 4 estaciones serán equipadas con 3 unidades, 7 estaciones serán suministradas con 2 unidades y 9 estaciones recibirán una unidad, respectivamente. Todas estas estaciones tienen un amplio aparcamiento y no habrá problema en el parqueo.

Tabla No. 4 - 3

Tabla de distribución de los equipos

	Localidad	Ambulancia #	Motobomba 12,000LW/T	Motobomba 4,500 LW/T	Motobomba 1,500 LW/T	Motobomba con foam	Vehículo rescate	Plataforma aérea	Total
1	Ciudad Guatemala (sede)	1	2	1	0	1	1	1	7
1-1	Sub-estación 4-2				1				1
1-2	Sub-estación 10-1	1							1
1-3	Sub-estación 50-6	1							1
2	Dept. Guatemala	3	④						3
3	Quezaltenango	1		1	1				3
4	Suchitepéquez	1			1				2
5	Izabal	1							1
6	Sacatepéquez	1			1				2
7	Escuintla	2		1	1				4
8	Retalhuleu	1			1				2
9	El Quiché	1	J		1				2
10	San Marcos	1	④	1	1				3
11	Huehuetenango	1	J		1				2
12	Chimaltenango	1							1
13	Zacapa	1			1				2
14	Chiquimula	1	④						1
15	Sololá	1							1
16	Alta Verapaz	1	J	1	1				3
17	Santa Rosa	1	④						1
18	Totonicapán	1	④						1
19	Jutiapa	1							1
20	Jalapa	1	④						1
21	Petén	1			1				2
22	El Progreso	1	④						1
	Total	27	2	5	12	1	1	1	49

\* Sin señal = tracción simple, ④ = tracción doble, J = tipo jeep  
 △ = L - 1; L (autocscala) de la sub-estación No. 6 será trasladada desde la estación central

#### 4. 3. 2 Plan de implementación de los equipos

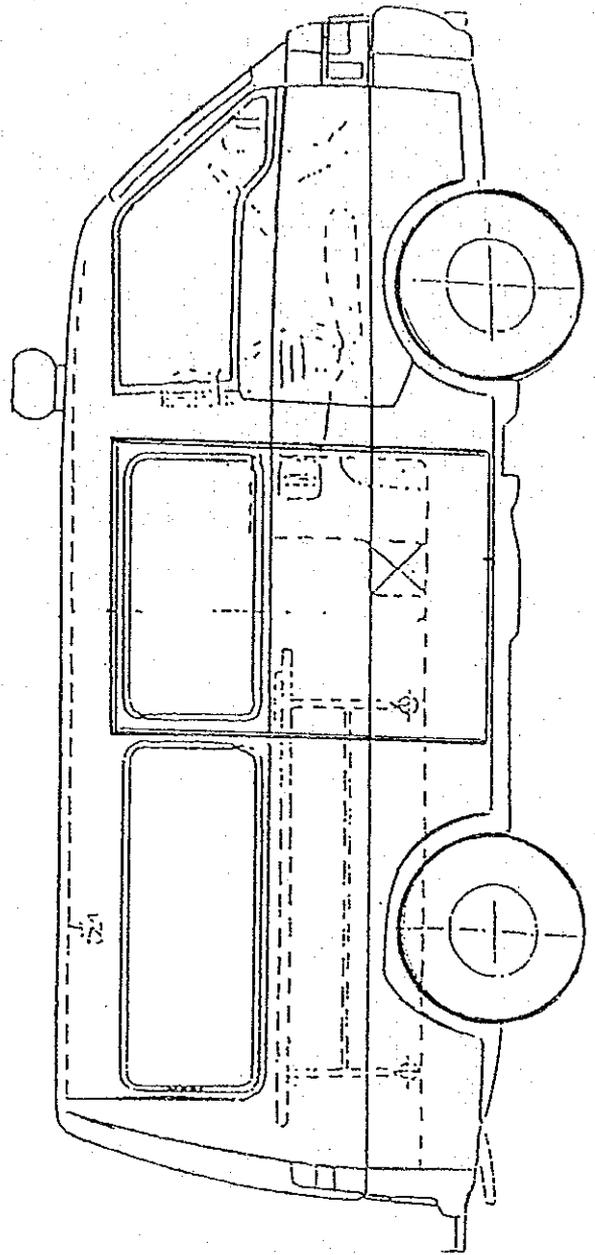
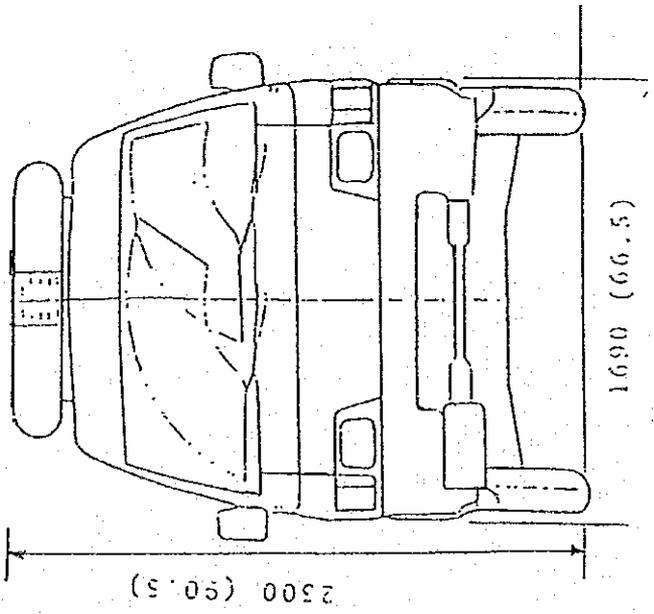
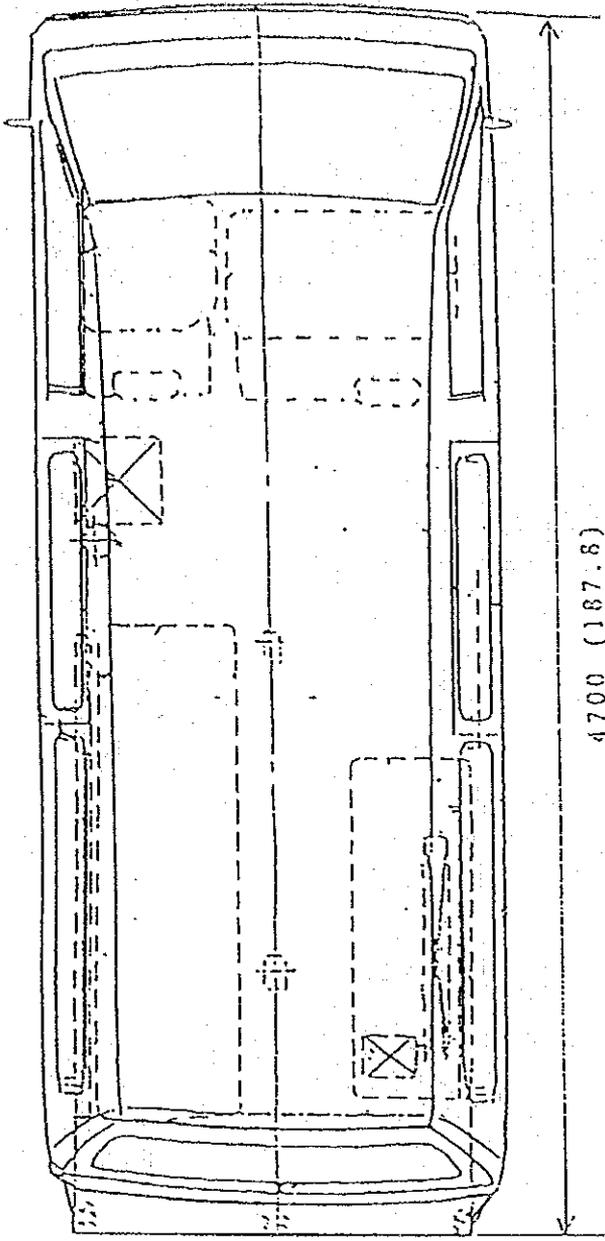
Los equipos planificados son los siguientes.

(1) Ambulancia (Tipo vagón y tracción 4 x 2): 17 unidades

1. Motor: Gasolina, 65 PS
2. Tracción: 4 x 2 (Tracción trasera)
3. Volante: Volante a la izquierda (dirección asistida)
4. Transmisión: Cambio manual, 4 adelante y 1 atrás
5. Número de plazas: 3 (incluyendo el conductor)
6. Accesorios:
  - 1) Luz giratoria tipo barra ----- 1 unidad
  - 2) Equipo de radio comunicación tipo móvil montado  
en la cabina (VHF/UHF) ----- 1 unidad
  - 3) Camilla sin ruedas ----- 1 juego
  - 4) Asiento de asistentes (Abatible para 3 personas)- 1 unidad
  - 5) Camilla con cinturón con 4 ruedas ----- 1 unidad
  - 6) Botiquín ----- 1 juego
  - 7) Otros accesorios estándares ----- 1 juego
7. Pintura: Color rojo
8. Calcomanía: Nombre de la institución y Logotipo

Ambulancia

(Tipo vagón y tracción 4 x 2)

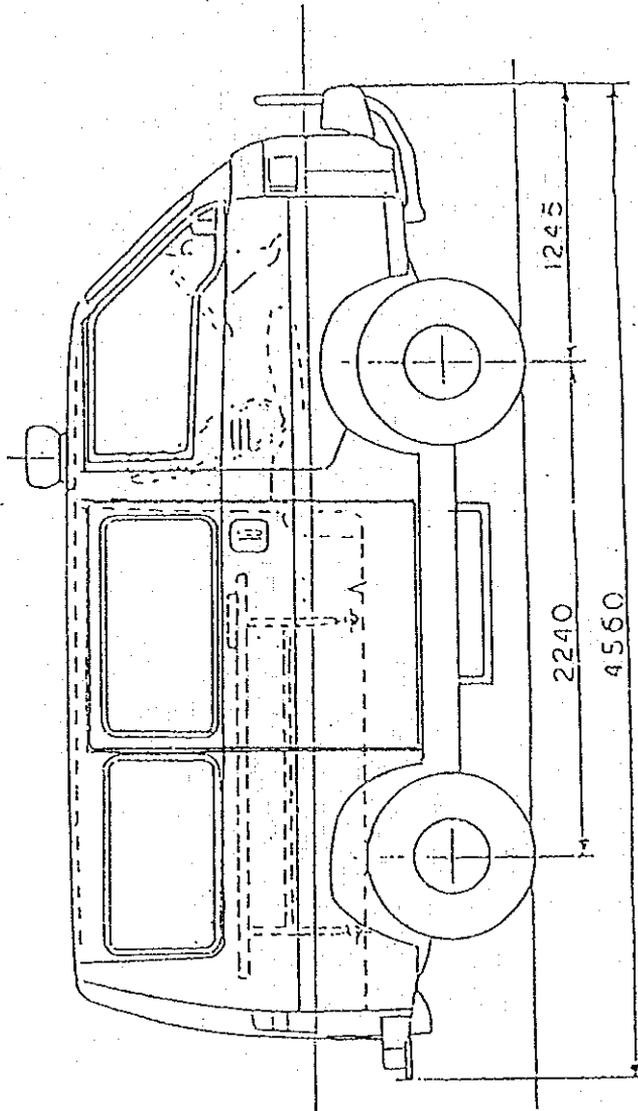
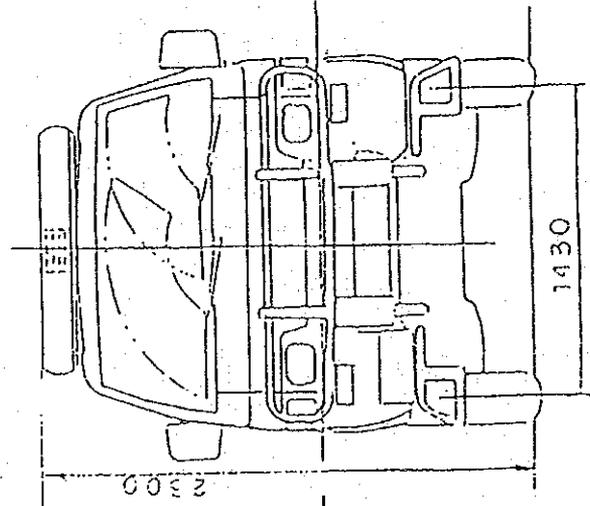
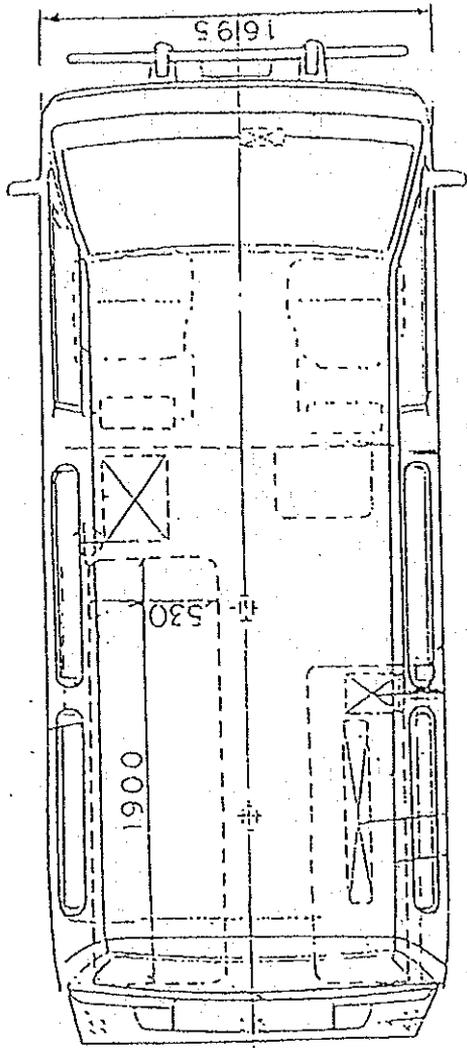


(2) Ambulancia (Tipo vagón 4 x 4): 7 unidades

1. Motor: Gasolina, 65 PS
2. Tracción: 4 x 4 (Tracción en las cuatro ruedas)
3. Volante: Volante a la izquierda (dirección asistida)
4. Transmisión: Cambio manual, 4 adelante y 1 atrás
5. Número de plazas: 2 (incluyendo el conductor)
6. Accesorios:
  - 1) Luz giratoria tipo barra ----- 1 unidad
  - 2) Equipo de radio comunicación tipo móvil montado  
en la cabina (VHF/UHF) ----- 1 unidad
  - 3) Camilla sin ruedas ----- 1 juego
  - 4) Asiento de asistentes (Abatible para 4 personas)- 1 unidad
  - 5) Camilla con cinturón con 4 ruedas ----- 1 unidad
  - 6) Botiquín ----- 1 juego
  - 7) Otros accesorios estándares ----- 1 juego
7. Pintura: Color rojo
8. Calcomanía: Nombre de la institución y Logotipo

Ambulancia

(Tipo vagón 4 x 4)



(3) Ambulancia (Tipo jeep 4 x 4): 3 unidades

1. Motor: Gasolina, 78 PS

2. Tracción: 4 x 4 (Tracción en las cuatro ruedas)

3. Volante: Volante a la izquierda (dirección asistida)

4. Transmisión: Cambio manual, 5 adelante y 1 atrás

5. Número de plazas: 2 (incluyendo el conductor)

6. Accesorios:

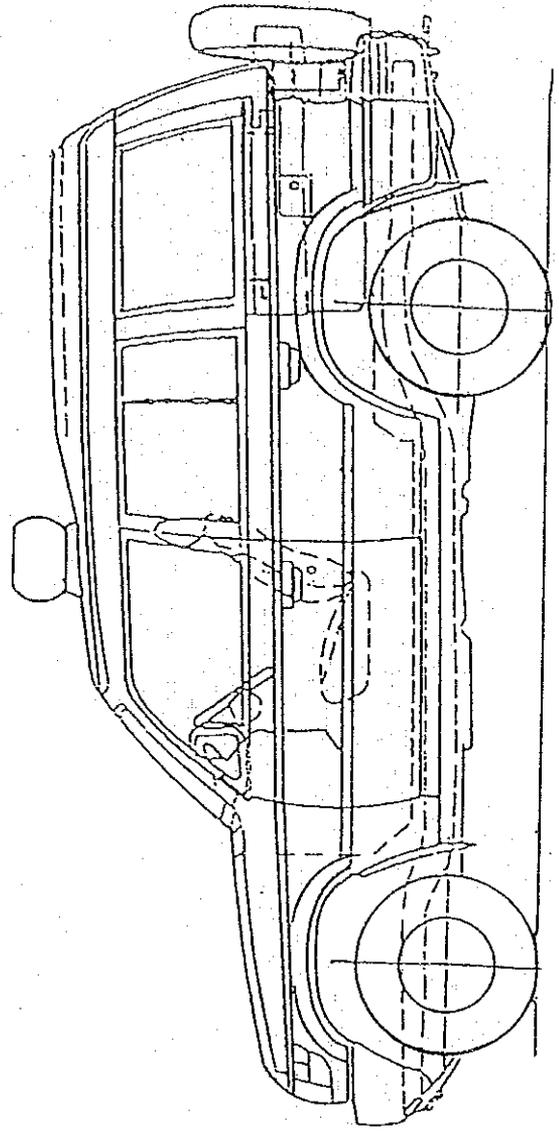
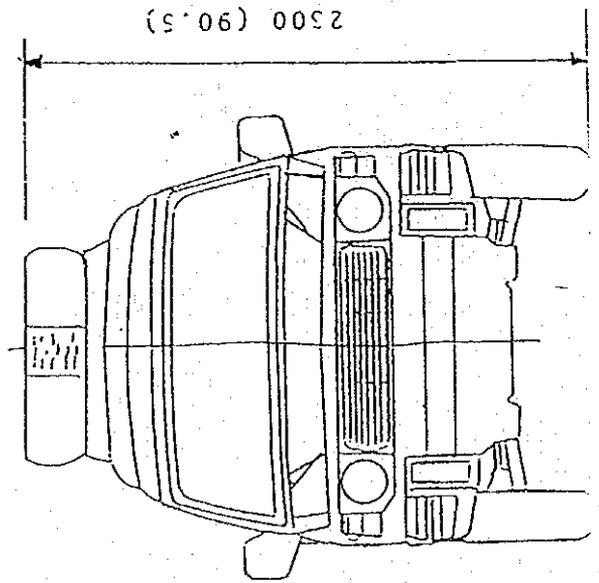
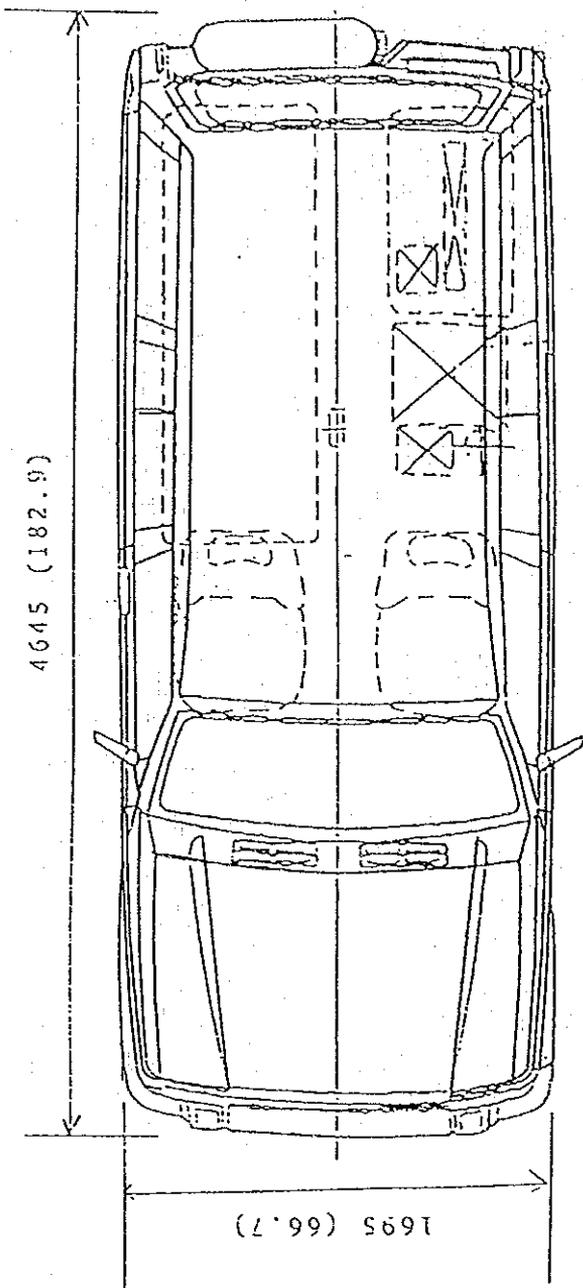
- |  |          |
|--|----------|
| 1) Luz giratoria tipo barra -----  | 1 unidad |
| 2) Equipo de radio comunicación tipo móvil montado<br>en la cabina (VHF/UHF) ----- | 1 unidad |
| 3) Camilla sin ruedas -----  | 1 juego  |
| 4) Asiento de asistentes (Abatible para 2 personas)-                               | 1 unidad |
| 5) Camilla con cinturón con 4 ruedas -----   | 1 unidad |
| 6) Botiquín -----  | 1 juego  |
| 7) Otros accesorios estándares -----   | 1 juego  |

7. Pintura: Color rojo

8. Calcomanía: Nombre de la institución y Logotipo

Ambulancia

(Tipo jeep 4 x 4)



(4) Motobomba con un tanque de agua de 12,000 ℓ : 2 unidades

1. Chasis

- 1) Motor: Diesel, 300 PS a 2,200 rpm
- 2) Tracción: 6 x 4 (Tracción trasera en las cuatro ruedas)
- 3) Volante: Volante a la izquierda (dirección asistida)
- 4) Cabina: Cabina de acero, control delantero, cabina sencilla abatible  
Número de plazas: 3 personas (incluyendo el conductor)
- 5) Transmisión: Cambio manual, 6 adelante y 1 atrás

2. Bomba y Tanque

- 1) Bomba de agua: Bomba centrífuga con 2 etapas  
Eficiencia: 750 US G.P.M. a la cabeza de agua total de 150 PSI  
Presión máxima: 250 PSI
- 2) Bomba de ceba: 26 pulg. Hg en menos de 30 segundos
- 3) Tanque de agua: Acero, ovalado  
Capacidad: 12,000 ℓ (3,168 USG)  
Llenador: 2.5 pulg. (rosca tipo norteamericano NST)  
2 en la parte trasera del tanque  
Medidor del nivel de agua: Tipo luz  
Uno en cada lado del vehículo;  
2 en total
- 4) Panel de control
  - a) Salida: 2.5 pulg. (rosca tipo NST)  
2 en cada panel de control de cada lado; 4 en total
  - b) Entrada: 4 pulg. (rosca tipo NST)  
Una en cada panel de control; 2 en total
  - c) Manómetro compuesto: Mecánico, tipo combinado  
0 - 30 pulg. Hg y 0 - 300 PSI  
Uno en cada panel de control; total 2
  - d) Manómetro: Mecánico, 0 - 500 PSI  
Uno en cada panel de control; 2 en total.
  - e) Tacómetro: Tipo combinado (revolución de bomba y motor)  
Detección de la revolución por la bomba de agua  
Uno en cada panel de control; 2 en total

- 5) Válvula de alivio: Mecánica  
Control de la presión máxima por volante manual
- 6) Circuito de agua de refrigeración: Circuito cerrado
- 7) Carrete de mangueras: Conectar 2 mangueras de 50 pies y enrollar las dos en un carrete  
2 carretes sobre el compartimiento de bomba
- 8) Estribo trasero: En la parte trasera del vehículo
- 9) Cama de colocación de mangueras: En la parte delantera del compartimiento de bomba

### 3. Equipos y Accesorios

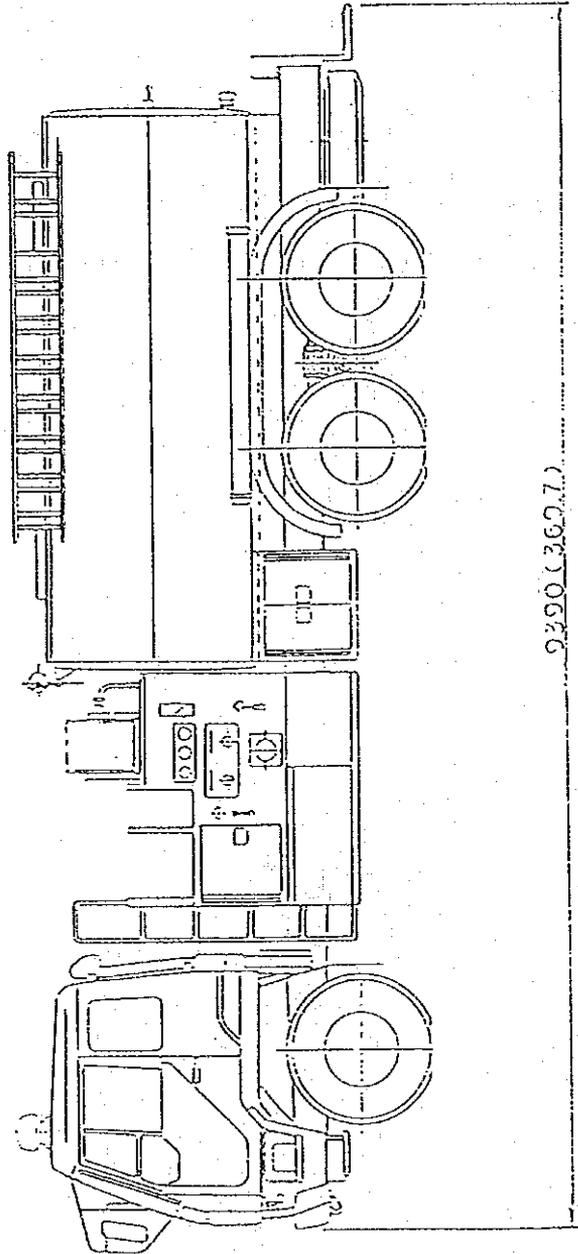
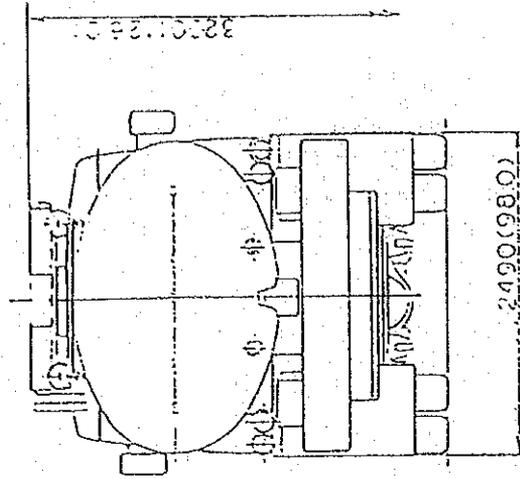
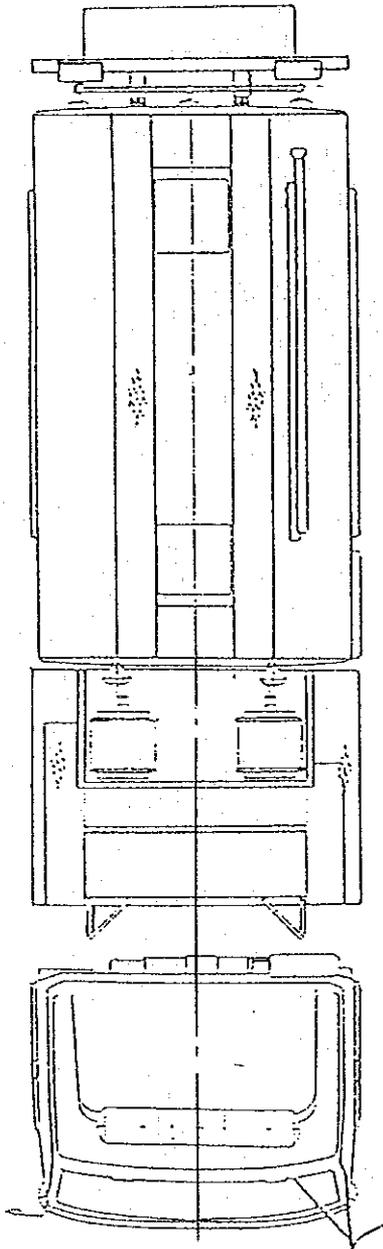
- 1) Lámpara giratoria roja tipo barra  
(con sirena de dos tonos) ----- 1 juego
- 2) Luz de búsqueda (70 W) ----- 2 unidades
- 3) Manguera de succión, 4 pulg. x 6.6 pies ----- 4 unidades
- 4) Cedazo de succión ----- 1 unidad
- 5) Manguera de distribución, 2.5 pulg. x 66 pies  
(manguera de camisa doble) ----- 5 unidades
- 6) Manguera de distribución, 1.5 pulg. x 66 pies  
(manguera de camisa doble) ----- 5 unidades
- 7) Boquilla variable (conexión directa con la manguera de distribución, 1.5 pulg. x 1, 2.5 pulg. x 1) ---- 2 unidades
- 8) Equipo de radio comunicación tipo móvil montado en la cabina (VHF/UHF) ----- 1 unidad
- 9) Rueda de repuesto (montada) ----- 1 unidad
- 10) Cuña de retención de rueda ----- 2 unidades
- 11) Llave de hidrante ----- 1 unidad
- 12) Extintor de CO2 (15 lbs.) ----- 1 unidad
- 13) Barreta ----- 1 unidad
- 14) Hacha ----- 1 unidad
- 15) Gacho, 2.1 m ----- 1 unidad
- 16) Cortador de alambre ----- 1 unidad
- 17) Linterna (tipo impermeabilizado)----- 1 unidad
- 18) Escalera de extensión de aluminio seccionada en 2

- partes (17 pies) ----- 1 unidad
- 19) Boquilla "Y" (una entrada de 2.5 pulg. x 2 salidas  
de 1.5 pulg. con válvula) ----- 1 unidad
- 20) Otros accesorios estándares ----- 1 juego

4. Pintura: Color rojo

5. Calcomanía: Nombre de la institución y Logotipo

Motobomba con un tanque de agua de 12,000 l



(5) Motobomba con un tanque de agua de 4,000 ℓ : 5 unidades

1. Chasis

- 1) Motor: Diesel, 160 PS a 3,000 rpm
- 2) Tracción: 4 x 2 (Tracción trasera)
- 3) Volante: Volante a la izquierda (dirección asistida)
- 4) Cabina: Cabina de acero, control delantero, cabina sencilla abatible  
Número de plazas: 3 personas (incluyendo el conductor)
- 5) Transmisión: Cambio manual, 5 adelante y 1 atrás

2. Bomba y Tanque de agua

- 1) Bomba de agua: Bomba centrífuga con 2 etapas  
Eficiencia: 750 US G.P.M. a la cabeza de agua total de 150 PSI  
Presión máxima: 250 PSI
- 2) Bomba de ceba: 26 pulg. Hg en menos de 30 segundos
- 3) Tanque de agua: Acero, cuadrado  
Capacidad: 4,000 ℓ (1,056 USG)  
Llenador: 2.5 pulg. (rosca tipo NST)  
Uno en un lado lateral del vehículo  
Medidor del nivel de agua: Tipo luz  
Uno en cada lado del vehículo;  
2 en total
- 4) Panel de control
  - a) Salida: 2.5 pulg. (rosca tipo norteamericano NST)  
2 en cada panel de control de cada lado; 4 en total
  - b) Entrada: 4 pulg. (rosca tipo NST)  
Una en cada panel de control; 2 en total
  - c) Manómetro compuesto: Mecánico, tipo combinado  
0 - 30 pulg. HG y 0 - 300 PSI  
Uno en cada panel de control; total 2
  - d) Manómetro: Mecánico, 0 - 500 PSI  
Uno en cada lado del panel de control;  
2 en total
  - e) Tacómetro: Tipo combinado (revolución de bomba y motor)  
Detección de la revolución por la bomba de agua