



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICA

FACULTAD DE POSTGRADO

TESIS DE POSTGRADO

**INICIATIVA DE MEJORAMIENTO DE CANALES DE
INFORMACIÓN DEL CUERPO DE BOMBEROS DE
TEGUCIGALPA HONDURAS**

SUSTENTADO POR:

DARWIN JOSE CARDENAS LOPEZ

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE MÁSTER EN
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

TEGUCIGALPA, M.D.C.,F.M., HONDURAS, C.A.

JULIO, 2019

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

MARLON ANTONIO BREVÉ REYES

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

VICERRECTOR ACADÉMICO

DESIEREE TEJADA CALVO

DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

CLAUDIA MARÍA CASTRO VALLE

**INICIATIVA DE MEJORAMIENTO DE CANALES DE
INFORMACIÓN DEL CUERPO DE BOMBEROS DE
TEGUCIGALPA HONDURAS**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

**MÁSTER EN
ADMINISTRADOR DE PROYECTOS**

**ASESOR METODOLÓGICO
CARLOS ZELAYA OVIEDO**

MIEMBROS DE LA TERNA:

ENRIQUE RIVAS

KEREN VALLEJO

CARLINA CERRATO



FACULTA DE POSTGRADO

**INICIATIVA DE MEJORAMIENTO DE CANALES DE
INFORMACIÓN DEL CUERPO DE BOMBEROS DE TEGUCIGALAPA
HONDURAS**

Autor:

Darwin José Cárdenas López

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolla con el objetivo central de crear canales efectivos de información del Cuerpo de Bomberos de Honduras como una iniciativa de mejora de la calidad y respuesta a la demanda de servicios que este requiere. En los diferentes capítulos se realizan análisis utilizando diferentes métodos como de la situación actual englobando diferentes entornos, las metodologías aplicadas en la investigación, la conceptualización de las variables implicadas en la investigación en una matriz metodológica y el diseño del proceso investigativo. También se hace mención a los instrumentos y técnicas a utilizar para la recolección de información como los resultados esperados y la propuesta que viene a dar solución del problema. Se finaliza con conclusiones y recomendaciones referentes a la investigación según el cumplimiento de los objetivos y resultados de la investigación.

Palabras Claves: Canales de Información, Recolección de datos, Toma de decisiones.



FACULTY OF POSTGRADUATE

**INITIATIVE OF IMPROVEMENT OF CHANNELS OF INFORMATION
OF THE BOMBER OF TEGUCIGALPA HONDURAS**

BY:

Darwin Jose Cardenas Lopez

Abstract

This research work is developed with the central objective of creating effective information channels of the Honduran Fire Department as an initiative to improve the quality and response to the demand for services that this requires. In the different chapters, analyzes are carried out using different methods such as the current situation encompassing different environments, the methodologies applied in the research, the conceptualization of the variables involved in the research in a methodological matrix and the design of the research process. Mention is also made of the instruments and techniques to be used for the collection of information such as the expected results and the outline of the proposal. It is finalized with conclusions and recommendations regarding the investigation according to the fulfillment of the objectives and results of the investigation.

Keywords: Information channels, data collection, decision making.

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico en primera instancia a mi Dios todo poderoso y la virgen maría quien me dio la oportunidad de seguir superándome profesionalmente con la intercesión de muchas personas cercanas. A mis papas que con su amor han sido un ejemplo de superación y perseverancia para enfrentar las dificultades de cada día, a mi novia que me ha dado fortaleza en los momentos difíciles demostrándome su apoyo incondicional en todo momento para seguir adelante para ser cada día una mejor persona.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi señor Dios todo poderoso por darme por las puertas que me ha abierto como profesional, a mis padres por los valores inculcados y mi novia por su apoyo incondicional, al Doc. Carlos Zelaya Oviedo como asesor metodológico con sus consejos y colaboración en mi tesis. Al Comandante General del Cuerpo de Bomberos, General José Manuel Zelaya por darme la oportunidad de hacer la investigación de campo para la elaboración de mi trabajo de tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Introducción	1
1.2 Antecedentes del problema.	3
1.3 Delimitación del tema.	4
1.4. Definición del Problema.....	4
1.4.1 Enunciado.....	4
1.4.2 Planteamiento del problema.	6
1.4.3 Preguntas de investigación.....	6
1.4.3.1 Preguntas secundarias:	7
1.5 Objetivos	7
1.5.1 Objetivo General	7
1.5.2 Objetivos Específicos.....	7
1.6 Justificación.....	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	11
2.1. Análisis de la situación actual.	11
2.1.1 Análisis del macroentorno.....	11
2.1.2 Análisis del microentorno.	16
2.1.3 Análisis interno	19
2.2. Teorías	22
2.2.1 Teoría de sustento.....	22
2.2.2 Conceptualización	23

2.3. Metodologías aplicadas	26
2.3.1 Método investigación descriptiva.....	26
2.3.2 Método criterio las 5 S de la calidad	26
2.3.3 La encuesta.....	26
2.3.4 La entrevista	27
2.3.5 Diagrama de Ishikawa.....	27
CAPÍTULO III. MARCO METODOLOGÍCO.....	28
3.1 Congruencia metodológica.....	28
3.1.1 Variables de Investigación	30
3.1.2 Operacionalización de las Variables	31
3.1.3 Hipótesis.....	33
3.2 Enfoque y métodos de la investigación.....	33
3.3 Diseño de la investigación.....	35
3.3.1 Población	36
3.3.2 Descripción de la muestra	36
3.3.3 Unidad de análisis	36
3.3.4 Unidad de Respuesta	36
3.4 Instrumento y Técnicas Aplicadas	37
3.4.1 Instrumento.....	37
3.4.2 Técnicas.....	37
3.5 Fuentes de información	37

3.5.1 Fuentes Primarias	37
3.5.2 Fuentes Secundarias	37
3.6 Limitantes del estudio	37
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	39
4.1 Resultados de la encuesta	39
4.2 Resultado de la entrevista.....	54
4.3 diagrama de Ishikawa.....	57
4.4 Comprobación de hipótesis.	60
1.5 Propuesta.	61
4.5.1 Elaboración de una plataforma virtual.	61
4.5.2 Introducción.	61
4.5.3 Descripción de la propuesta.	62
4.5.3.1. Gestión del Alcance	62
4.5.3.1.1 Fines del programa de formación virtual	63
4.5.3.1.2 Recursos de Proyecto	63
4.5.3.1.2.1 Recursos humanos.....	63
4.5.3.1.2.2 Recurso Materiales	63
4.5.3.1.2.3Recursos Financieros.....	64
4.5.3.1.3 Beneficiarios del proyecto.....	64
4.5.3.1.4 Localización	64
4.5.3.1.5 Ingeniería de Proyectos	66

4.5.3.1.6 Descripción del Proyecto	67
4.5.3.1.7 Criterios de aceptación	69
4.5.3.1.8 Supuestos.....	70
4.5.3.1.9 Restricciones del Proyecto	70
4.5.3.1.10 Estructura desglose de Trabajo	71
4.5.4 Gestión del presupuesto.	71
4.5.5 Cronograma de Ejecución	73
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
5.1 Conclusiones.	75
5.2 Recomendaciones.....	75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
ANEXOS I.....	83
ANEXOS II.....	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz Metodológica.....	28
Tabla 2. Operacionalización de las variables	31
Tabla 3. Maneras que faciliten las emergencias de Bomberos.	39
Tabla 4. Opinión si puede mejorar los procesos de comunicación dentro de Bomberos...40	
Tabla 5. Factores que afectan el desempeño funciones bomberiles.....	42

Tabla 6. Área en que más carencia de equipo hay según el tipo de emergencia.....	43
Tabla 7. Frecuencia que detecta falta de equipo en las emergencias.	45
Tabla 8. Expectativas de recopilación de información.	46
Tabla 9. Importancia sobre la recopilación de información de Bomberos.....	48
Tabla 10. Importancia de la disponibilidad del equipo para atender las emergencias.	49
Tabla 11. Área donde opera el personal que se entrevistó.	51
Tabla 12. Categoría correspondiente del entrevistado.	52
Tabla 13. Categoría en experiencia en las labores bomberiles.	53
Tabla 14 Tabla de entregables del proyecto.....	69
Tabla 15. Presupuesto para la implementación de la plataforma virtual.	72
Tabla 16. Plan de ejecución.....	73
Tabla 17. Concordancia de los segmentos de la tesis con la Propuesta	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Puesto de mando en una emergencia de Bomberos.....	21
Figura 2. Diagrama de Variables.....	30
Figura 3. Diseño de la investigación	35
Figura 4. Maneras que faciliten las emergencias de Bomberos.	40
Figura 5. Opinión si puede mejorar los procesos de comunicación dentro de Bomberos.	41
Figura 6. Factores que afectan el desempeño funciones bomberiles.	42
Figura 7. Área en que más carencia de equipo hay según el tipo de emergencia.	44
Figura 8. Frecuencia de falta de equipo en las emergencias.	46
Figura 9. Expectativas de recopilación de información.	47
Figura 10. Importancia sobre la recopilación de información.	48

Figura 11. Importancia de la disponibilidad del equipo para atender las emergencias.....	50
Figura 12. Área donde opera el personal que se entrevistó.....	51
Figura 13. Categoría correspondiente del entrevistado.	52
Figura 14. Categoría en experiencia en las labores bomberiles.	53
Figura 15. Diagrama de Ishikawa, Causa y efecto.....	57
Figura 16. Mapeo de la ciudad de Tegucigalpa	65
Figura 17. Ubicación de proyecto de Plataforma Virtual del Cuerpo de Bomberos.....	66
Figura 18. Diagrama de Fases del proyecto.	68
Figura 19. Desglose de trabajo	71

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se abordan temas de relevancia, como ser; antecedentes de la problemática a resolver, delimitación del problema, preguntas planteadas, los objetivos y la justificación de la investigación que se enfoca la proposición de una plataforma virtual para el área de operaciones del Heroico y Benemérito Cuerpo de Bomberos de Honduras.

1.1 Introducción

En la actualidad son muchas las instituciones gubernamentales en las que se implementa la digitalización sistemática de recursos materiales mediante plataformas virtuales, mismas que facilitan las acciones de disponibilidad cuando se requiera su utilización. Dentro del cuerpo de bomberos existen recursos materiales y logístico bomberil con utilización eventual de mucha importancia, como ser; carpas, unidades móviles, alimentación y equipo misceláneo bomberil. Todo esto para actividades que de acuerdo con un plan de trabajo se programan para actividades posteriores. Dentro de esas actividades podemos contemplar: capacitaciones, seminarios, campañas de prevención, convivios y puestos de trabajo provisionales, todo esto para lograr fines de carácter temporales en un momento situacional importante.

En este documento se analiza la implementación de una plataforma virtual para la administración de los Recursos materiales, logístico del área de operaciones con la cual debe disponer el Cuerpo de Bomberos en las actividades de prevención, proyección social y emergencias, y entre ellas se mencionan; Rescates de personas, animales, recuperación de cadáver, extinción de incendios, servicio de ambulancia, incendios forestales, campañas de prevención y proyectos sociales. Cada tipo de emergencia o actividad demanda una clase de recurso a utilizar, varían de acuerdo con la naturaleza de estas, y se dispone de un periodo corto de tiempo para su utilización. Se toma en cuenta que todo el recurso material logístico se

encuentra distribuido en las siete estaciones de bomberos con que existen en la actualidad, mismas que se encuentra ubicado en la ciudad de Tegucigalpa y Comayagüela.

Las proposiciones, teorías y procesos planteados en este documento van orientados al uso de una **plataforma virtual** enfocados a la optimización, uso y manejo de los recursos materiales y equipo logístico bomberil, permitiéndole a la institución trabajar con procedimientos administrativos sistemáticos y operativos más eficientes y eficaces, mismos que se verán reflejados en la atención de las diferentes emergencias.

Honduras es un país vulnerable, ya que se ve afectado por fenómenos naturales debido a su ubicación geográfica, y antrópicos ya que en la actualidad nos encontramos con una gran variedad de problemas sociopolíticos, originando un panorama de riesgo. Como institución de Socorro todo esto nos indica que se debe de preparar en la adquisición, administración de recursos materiales y recurso logístico para la institución de una forma más tecnológica.

Para su ejecución se plantean procesos, metodologías, instrumentos y acciones de mejoramiento, en donde el Cuerpo de Bomberos de Honduras utilizará para administrar de forma sistematizada los recursos materiales y equipo logístico de socorro, se identificarán los factores que afectan negativamente los procesos de comunicación, mismos que vendría a mejorar los canales de información dentro de la institución.

Al final del trabajo con la recopilación de datos extraídos nos permitirá sacar un mayor provecho a la problemática administrativa, operativa y de comunicación que presenta el cuerpo de Bomberos de Honduras.

1.2 Antecedentes del problema.

El departamento de operaciones del cuerpo de bomberos está a cargo de las atenciones de emergencias que suceden con la ciudadanía y sus bienes materiales en sus múltiples actividades, todo esto de manera permanente las 24 horas, así también del recurso material a utilizar, dando cumplimiento a su misión institucional apegados a la ley de Bomberos con decreto 294 -93, del 11 enero de 1994, donde el cuerpo de bomberos de Honduras está a la disposición de un incendio, terremoto, inundación.

Para el cuerpo de bomberos el departamento de operaciones es una de las áreas de más relevancia, por sus acciones heroicas que realiza día a día hacia la población, por tanto, es de vital importancia su aporte en la sistematización y tecnificación del manejo de recursos materiales. Las áreas especializadas en este departamento son las siguientes: Rescate vehicular, extinción de incendios estructurales y forestales, rescate en aguas profundas, rescate en alturas, manejo de materiales peligrosos, servicio de primeros auxilios, recuperación de cadáver, caza de reptiles y entre otras que la población demande.

En la actualidad se presentan emergencias a diario, mismas que son atendidas por el departamento de operaciones con algunas dificultades y conflictos, provocando limitación en la atención profesional y técnica de las emergencias.

Por lo anterior, es necesario la implementación de una plataforma virtual que facilite la disposición, administración del recurso material y recurso logístico para las emergencias y también la parte del control del personal, con todo esto se pretende mejorar muchas de las áreas vulnerables, Este proyecto viene a despertar la necesidad que tiene el Cuerpo de Bomberos de la cual todos son conscientes, pero no hay una estructura para que adjunte y la conviertan en una solución.

Una plataforma virtual enfocada en la administración de recurso material y logística bomberil permitiría brindar una atención eficiente y eficaz a la población.

1.3 Delimitación del tema.

La investigación está enfocada en proponer la implementación de una plataforma virtual para el manejo de los recursos materiales y equipo logístico en el departamento de operaciones que realiza en la Estación Central y las 7 Sub estaciones de la ciudad de Tegucigalpa y Comayagüela francisco moranza, misma que realiza acciones para salvaguardar vidas y propiedades, que a su vez representa la mayoría de sus funciones primordiales como institución de socorro, tomando en cuenta que hay otras áreas como ser personal voluntario, y personal Bomberil administrativo que no son tomadas en cuenta en esta investigación.

1.4. Definición del Problema.

1.4.1 Enunciado.

El Cuerpo de Bomberos en su departamento de operaciones en la actualidad no cuenta con una plataforma virtual para la administración de recursos materiales y equipo logístico, por consiguiente; no hay inventarios para saber la existencia de estos, como tampoco existen plataformas sistemáticas virtuales de control de personal dentro del área. Esto genera incertidumbre por las autoridades superiores cuando se encuentran en la atención de emergencias de media y grande proporción o de alguna especialidad delicada, por tanto, muchas de las acciones que toman las autoridades puedan representar un riesgo de no contar con el equipo adecuado en el lugar.

La deficiencia del cuerpo de Bomberos también se presenta en sus procesos de manejo de información para; la creación de informes, reportes de incidentes, estado de unidades vehiculares, estados de las herramientas para rescate, listados de asistencia, control de combustible,

direccionamiento de unidades de emergencia. Todo esto Limitan las atenciones profesionales y técnicas de los rescatistas, debilitando el desempeño del recurso humano y del equipo, dado que las tomas de decisiones son basadas en esta información recopilada poco objetiva. No se puede predecir de acuerdo con una base de datos, las necesidades o los eventos próximos de prioridad en las operaciones de Bomberos.

Hay una deficiencia en la administración de recursos materiales menores, se ha logrado identificar que por falta de comunicación existe información que no llega a tiempo para la toma de decisiones de eventos que están próximos a suceder y no se puede anticipar una acción preventiva, Hay lapsos de tiempo en la cual la falta insumos como ser; medicamentos, repuestos de Vehículos, herramientas, logística de personal, alimentación, agua, equipos de oxígeno, generadores, etc... originando caducidad, deterioro y agotamiento.

Esto lo podemos ver cuando hay problemas en el personal por deshidratación, desmayos por hambre, traslados por demasiada inhalación de humo, falta de comunicación, lesiones por falta de equipo adecuado, daño de los equipos por no utilizar correctamente, retrasos en la atención de las emergencias.

Las unidades de primera respuesta de los Bomberos están listas para cualquier llamado de emergencia el cual su velocidad de traslado varía según las condiciones de clima, tráfico vehicular, esto anda en un rango de 5 min como mínimo y 15 min como máximo cuando se encuentra dentro del radio de 8 kilómetros dentro del casco urbano, el problema consiste lo que sucede durante esta la emergencia cuando este no solo puede ser atendido por una única unidad y requiere otro equipo de trabajo la conformación varios equipos para un mismo fin el cual este tiene retrasos de 20 min a 30 min para equipos especiales y recursos de comida he hidratación hasta dos horas.

Lo que se debe mejorar es los incidentes cuando se trabaja en un equipo conformado por varias compañías de bomberos, se detalla a continuación;

- Daños en equipos por mala utilización del recurso.
- Los incendios no se controlan a tiempo y se vuelven más grandes de lo ya establecido.
- El personal toma más riesgos de lo necesario.
- El desgaste del personal es extremo tal que no podría atender otra emergencia inmediata.
- El personal termina con problemas de salud como ser; problemas respiratorios, golpes, descargas eléctricas, deshidratación, hambre.

El cuerpo de bomberos es una institución del estado el cual para la adquisición de un bien o servicio que este requiera debe de anticiparse en un periodo no menor a 1 semana hasta 3 meses de tiempo para la ejecución de las compras, estos procesos ya están definidos por el estado de Honduras y está fuera de las manos del cuerpo de bomberos para acelerar este tipo de procesos.

El cuerpo de bomberos también cuenta con procesos internos regidos por control interno de auditorías el cual retrasa más aun estos procesos mencionados con anterioridad.

1.4.2 Planteamiento del problema.

El problema consiste en que el departamento de Operaciones del Cuerpo de Bomberos carece un mecanismo que agilice la información de forma eficiente y eficaz de los recursos materiales y equipo logístico bomberil para su acción inmediata de acuerdo con el tipo de emergencia que lo requiera cuando este trate de emergencias de mediana y grandes proporciones.

1.4.3 Preguntas de investigación

Pregunta principal de investigación:

¿Qué tan conveniente sería la creación una de una plataforma virtual para el manejo de información de manera sistemática y tecnológica de los recursos materiales y los métodos para mover los recursos bomberiles dentro del departamento de operaciones del Cuerpo de Bomberos de Tegucigalpa Honduras?

1.4.3.1 Preguntas secundarias:

1. ¿Cuál es la situación actual del área de operaciones del Cuerpo de Bomberos en cuanto al manejo de recursos materiales y los métodos para mover los recursos bomberiles?

2.. ¿Cuáles son las necesidades de información sobre recursos materiales y los métodos para mover recursos bomberiles que no se toman en cuenta para las operaciones del Cuerpo de Bomberos?

3. ¿Cómo se puede garantizar que los datos procesados sean de utilidad para las operaciones de bomberos?

4. ¿De que manera se garantizaría la calidad de tiempo y respuesta mediante criterios de aceptación y medición de entregables para la atención de las emergencias?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Proponer la plataforma virtual para una administración eficiente y eficaz de recursos materiales y equipo logístico bomberil en el área de operaciones del Heroico y Benemérito Cuerpo de Bomberos de Honduras.

1.5.2 Objetivos Específicos

1. Analizar la situación actual del área de operaciones del Cuerpo de Bomberos en cuanto al manejo de recursos materiales y los métodos para mover los recursos bomberiles.

2. Describir en base a los factores estudiados un análisis las necesidades de información sobre recursos materiales y los métodos para mover recursos bomberiles que no se toman en cuenta para las operaciones del Cuerpo de Bomberos

3. Garantizar que los datos procesados sean de utilidad a través de la elaboración de un software para el procesamiento de datos para el departamento de operaciones del Cuerpo de Bomberos y

4. Garantizar la calidad de tiempo y respuesta mediante criterios de aceptación y medición de entregables para la atención de las emergencias.

1.6 Justificación

La investigación demuestra la importancia de atender esta área de servicio que tiene el Cuerpo de Bomberos, los riesgos son altos al no considerar los recursos materiales y equipo logístico bomberil necesario para atender una emergencia, y esto lo refleja con datos de incidentes ocurridos o equipo dañado, por que sobrepasan su capacidad de operación, por no encontrar el reemplazo en su debido tiempo.

Es importante que la parte técnica-operativa de los bomberos capacitados en las áreas de emergencia puedan contar con recurso y herramientas para el cumplimiento de sus acciones, mismas que van enfocadas a salvaguardar vidas y propiedades.

Este estudio se desarrolla con el propósito de crear una plataforma virtual donde se maneje la base de datos de los recursos materiales y equipo logístico bomberil disponibles y no disponibles para las labores de socorro, para así brindar una data global y puntual y ofrecer un mejor servicio a la ciudadanía y las autoridades administrativas mayor control de los insumos para su utilización.

Los principales aportes que se lograran con la investigación se detallan a continuación:

Para el Cuerpo de Bombero, Mejorar el tiempo de respuesta a las emergencias de cualquier índole, como parte de un trabajo profesional en un área específica.

Las autoridades máximas del Cuerpo de Bomberos podrán ingresar en cualquier momento que lo requieran y les facilitara para tomas de decisiones.

Los objetivos establecidos en las emergencias serán más fáciles de cumplir sin recargar a los jefes de las misiones con responsabilidades que no siempre las pueden controlar.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se precede a sustentar teorías, análisis y conceptos relacionados con el tema de investigación, consideración temas importantes como ser los factores externos e internos de la problemática con un análisis macroentorno, microentorno y análisis interno tomando conceptualizaciones y las metodologías que permitan la solución del problema.

2.1. Análisis de la situación actual.

2.1.1 Análisis del macroentorno.

En este análisis vamos a considerar dos temas que va a sustentar el trabajo de esta propuesta, hacia donde va dirigido en este caso para el grupo específico que hace funciones únicas y son los Bomberos y la otra parte sería la tecnología que está surgiendo para facilitar muchas de cosas que hace más competente las operaciones de cualquier índole.

En sus orígenes cuando las civilizaciones comenzaron a manipular el fuego presentaban riesgos de incendios, por tanto, se vio la necesidad de crear grupos de hombres llamados vigiles para la extinción de fuegos, el presente autor menciona;

Marco Licinio Craso, ávido hombre de negocio y senador romano que vivió del año 114 al 53 a.C. se considera como el precursor de los bomberos, porque fue organizador del primer servicio contra incendios en roma. No obstante, no lo hacía desinteresadamente, porque cuando un edificio empezaba arder (lo que sucedía con bastante frecuencia) Marco Licinio se presentaba en el lugar y no daba orden de poner en funcionamiento las bombas de agua que llevaba para apagar el incendio sino hasta que el propietario inmueble no se lo vendía, en condiciones, lógicamente, muy desventajosas. Si el dueño no accedía a la venta, dejaba que el edificio se consumiera entre las llamas. (CCBICA,2017, P.41)

Los incendios estructurales han marcado un hito importante en la historia los orígenes de los cuerpos de bomberos han sido por la necesidad de atender la demanda o porque han ocurrido desastres y no quieren que se repitan.

En Inglaterra se intensificó la organización de cuerpos de bomberos, después del gran incendio de Londres ocurrido en 1666, que destruyó unas 13 mil casas, 87 iglesias parroquiales, 44 casas comunales, la aduana, la catedral de San Pablo, el ayuntamiento de Londres, varias prisiones y cuatro puentes. (CCBICA, 2017, P 42)

Donde quiera que haya una emergencia de cualquier tipo, el cuerpo de bomberos suele ser de las primeras instituciones de respuesta en llegar a la escena. Son muchas la variedad de incidentes; Emergencias médicas, accidentes de tránsito, colapso de edificios, accidentes aéreos, incidentes con materiales peligrosos, rescates técnicos, explosiones y ataques terroristas.

Los cuerpos de Bomberos reflejan hoy en día a la población de la comunidad que protegen. Sin importar la posición de la estación o de un equipo específico, los bomberos entran juntos, trabajan juntos y viven juntos en la estación. Los bomberos son personas extraordinarias que conscientemente se ponen a sí mismo en situaciones extraordinaria. Los bomberos tienen un alto nivel de motivación extenso y equipo sofisticado. (CCBICA, 2017, P 47)

A nivel de América se categorizan cuatro niveles de eventos los cuales hacen notar el tipo de necesidad que esta requiere para informa a las autoridades y solucionar problemas que se estén suscitando.

Nivel I: situación que, puede ser atendida con los recursos localmente disponibles de emergencia.

Nivel II: Situación que, para ser atendida requiere de movilización de recursos locales, adicionales a los dispuestos para emergencia, sin exceder su capacidad.

Nivel III: Situación que, para ser atendida requiere apoyo de otras instituciones locales.

Nivel IV: Situación que, para ser atendida requiere apoyo nacional.

(EDAN, 2006, P MP08-3)

Para facilitar estos mecanismos de respuesta que necesita los Cuerpos de Bomberos es necesario la implementación de mecanismos que faciliten la información para ello detallamos desde sus orígenes la informática.

El origen de la Cibernética y lo sistemas de Información tienen lugar en la historia para el mejoramiento de la relación entre un conjunto de organismos que trabajan entre sí:

En 1948, el matemático estadounidense Norbert Wiener acuñó el término cibernética en el libro titulado Cibernética o el control y comunicación de animales y plantas. Wiener investigó el funcionamiento fisiológico del control interno de los seres vivos para autorregular sus funciones y para comunicarse con su medio circundante. Este autor observó que existe una comunicación interna en el cuerpo de todo ser vivo, y que la retroalimentación de la información que ese organismo percibe del interior y del exterior es lo que le permite el autocontrol y la comunicación tanto interna como externa. La comunicación interna es autónoma y le permite a un organismo autorregular sus funciones fisiológicas; la comunicación externa es la que tiene lugar con el ambiente y con otros seres vivos. De hecho, la palabra cibernética proviene del griego kybernetes, que significa gobernar o gobernador, e incluso así se le llamaba al timonel de un barco. (Baca, Urbina, Gabriel, 2015, P. 4)

Con procesos que realiza la empresa de muchos años de manera manual la informática viene hacer estos cambios de manera más simple.

La palabra informática proviene de la conjunción de las palabras información y automatización, palabra acuñada por Steinbuch en 1957. Haciendo un resumen de varias definiciones que aparecen en la literatura especializada, puede decirse que informática es la ciencia que estudia la transmisión (recepción y envío), almacenamiento y análisis de datos, que al ser procesados se convierten en información, función que realiza con la ayuda de un dispositivo automático. (Baca, Urbina, Gabriel, 2015, P. 5)

La digitalización de la información viene a facilitar muchos de los trabajos ahora en la actualidad, todo esto a través de esfuerzos de los trabajos de programadores en combinación con sistemas de informática capaces de procesar y almacenar toda esta información.

“En la época actual, conocida como la era de la información, y gracias a los avances tecnológicos del siglo XX, tenemos a nuestro alcance más información de la que podemos captar” (Villavicencio, Ramírez, Monterrubio, 2007, P.5).

Toda esta estructura viene a beneficiar en las actividades de nuestro diario vivir laboral volviéndonos más eficaces y capaces de analizar para dar mejores respuestas.

“La informática trata de la adquisición, representación, almacenamiento, tratamiento y transmisión de la información. Estas operaciones se pueden realizar automáticamente utilizando sistemas denominadas computadores” (Espinosa, Ruiz, Cantero, 2006, P.1).

Toda esa información debe de almacenarse con un fin de mantener un control, sería un caos almacenar mucha información y no darle un sentido es importante que en estos sistemas de información tengan una dirección de ese objetivo.

“El control de caos consiste en el diseño de estrategias que permiten asignar dinámicas deseadas a sistemas caóticos. En el control de caos existen dos problemas básicos: supresión y sincronización de caos” (Rodríguez, liñan, Juan Ángel, León Morales, Jesús, 2009, P.29).

El procesamiento de información se está globalizado en todos los ámbitos de trabajo, a nivel mundial, tomando un posicionamiento de carácter importante en las empresas.

En estos Momentos, la sociedad y la economía tienen una naturaleza global. Las actividades en Londres y Tokio, por ejemplo, tienen influencia sobre las transacciones comerciales en Nueva York, China, Atlanta y Los Ángeles. Las influencias Globales han reemplazado a las economías nacionalistas de la era industrial. (Senn, 1992, P.8)

En la cumbre de Ginebra, de diciembre de 2003, los líderes mundiales declararon: Es nuestro compromiso común construir una sociedad de la información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en la que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su crecimiento sostenible y en la mejora de su calidad de vida, con base en los propósitos y principios de la carta de las Naciones Unidas respecto y defendiendo plenamente la Declaración Universal de los Derechos Humanos. (valdes, 2009, P.2)

La industria del software en bases de datos ha generado a nivel mundial el posicionamiento de empresas tales como SQL Server, DB 2, Sybase, My SQL , Postgre SQL , Teradata, Informix, Ingres y Amazon's Simple DB , que son catalogadas como empresas líderes en la tecnología de bases de datos. (Capacho, Portilla, José Rafael, and Bernal, Wilson Nieto,2017)

En la administración de una base de datos digitalizado viene a ser parte de una estructura controlada es importante en uso y manejo correcto de esta base de datos.

Las bases de datos y los sistemas gestores de base de datos se han convertido en elementos imprescindibles en la vida cotidiana de la sociedad moderna. Cada día, la mayoría de nosotros nos encontramos con actividades que requieren algún tipo de interacción con una base de datos. Por ejemplo, si acudimos al banco a ingresar o retirar dinero; si reservamos un vuelo o una habitación en un hotel; si accedemos al catálogo informatizado de una biblioteca para buscar un elemento bibliográfico; o si solicitamos una suscripción a una revista de una editorial concreta, son ocasiones en las que nuestras actividades suponen que alguien acceda a una base de datos. (García, Cuenca, Laura, 2011, P.25)

En el marco de la sociedad informacional y global, generadora de conocimientos, los sistemas de información impactan los contextos económicos, sociales y políticos de los países. Los sistemas informáticos en cualquier sector y a cualquier nivel de la economía de un país para responder a la competitividad en la globalidad de la información requieren el almacenamiento y la consulta de grandes volúmenes de datos. Estos volúmenes de datos, siendo de complejidad creciente tanto en número como en significado, requieren ser estructurados con alguna organización para poder ser consultados. Por lo tanto, la estructura, organización y consulta de amplios volúmenes de datos ha generado el concepto de sistemas de bases de datos. (Capacho, Portilla, Rafael, Bernal, Nieto, 2017, P. 9)

Dentro de un contexto económico-empresarial, los analistas económicos coinciden en que asistimos a un fenómeno definido como globalización de la economía. Este fenómeno se ha visto notablemente influenciado por las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), que proporcionan una gran cantidad de información y contribuyen a disminuir las barreras físicas entre mercados, y consecuentemente, entre empresas. Por lo tanto, las empresas se enfrentan a entornos más hostiles con un elevado índice de competencia. En esta situación, es imprescindible adoptar decisiones estratégicas que proporcionen a una empresa ventajas competitivas con respecto a sus rivales. (Trujillo, 2013, P.3)

Los casos de éxitos que se pueden mencionar en uso de plataformas virtuales en otros países del primer mundo en los cuerpos de Bomberos nivel mundial son cuando ocurren desastres y esto ocurre cuando son convocados en el caso por ejemplo terremoto de Ecuador 2016.

Valerio (2019) afirma: países como Japón, Estados Unidos utilizan sistemas para facilitar los recursos bomberiles para el rescate de personas en estructuras colapsadas siendo los primeros en dar respuesta a la ayuda solicitada por el país hermano ecuatoriano, todo el equipo y logística contaban con un seguimiento y reportes digitales hasta con capacidad de fusionar con otras entidades de acuerdo con las necesidades en el lugar (entrevista).

El centro de mantención y logística fue construido en el año 2009 en el cuerpo de bomberos de Chile viene a sustituir el mal servicio que tenía el cuerpo de bomberos, abasteciendo 22 estaciones de bomberos de Santiago de todo tipo de insumos, de los cuales maneja un sistema de 1000 ítems valorado en 700 millones de pesos anuales. (bomberos Chile, 2012)

2.1.2 Análisis del microentorno.

La modernización de los sistemas de captación de información en Honduras va en constante crecimiento, las plataformas virtuales están siendo adoptadas por la mayoría de las instituciones públicas facilitando los servicios públicos que se ofrece a los usuarios.

El 30 de junio de 1948, se instala en Honduras el primer equipo de registro unitario, venta hecha por la compañía IBM de Costa Rica a la United Fruit Co. y para ser instalada en las oficinas de la Tela RailRoad Co., con este equipo se forman los primeros pioneros en el procesamiento de datos como ser Daniel Maturin, Israel Amaya, Gustavo Wood, Harry Zues y otros. Para noviembre de 1952, se funda Equipo Electrónico IBM de Honduras, siendo su primer gerente el Sr. Antony Franco; el rubro principal de la compañía sería “la venta de máquinas de escribir, relojes y máquinas de registro unitario”, en 1958 se cambia el nombre a IBM de Honduras al dejar de depender de IBM de Costa Rica y pasar a ser distribuidor directo de IBM International de Estados Unidos. (Dominicales, 2011)

Las principales aportaciones de uso de estas aplicaciones en el país de Honduras son en educación con el e-learning y el comercio digital.

“La tecnología es más amigable y nos permite una comunicación más eficaz. La población Hondureña se está beneficiando con la telefonía celular y con el internet. La educación ha sido impactada positivamente porque se realizan la enseñanza utilizando herramientas virtuales”(rivera,2016).

En 2014 abren plataformas especializadas ambas con sede en Tegucigalpa y San Pedro Sula. Al negocio se han unido grandes tiendas por departamentos, supermercados y pequeños y medianos negocios que comercializan sus productos a través de sus propios sitios web o de las redes sociales más populares en el país como Facebook e Instagram. (Mejía, 2015)

La presente investigación, es de tipo analítica y documental, permitiendo así analizar e interpretar la información que se ha obtenido en diversos tipos de fuentes. Al referirnos a la investigación documental se toma en cuenta a sus subdivisiones de investigación, las cuales son bibliográfica y hemerográfica. La presente investigación, es de tipo analítica y documental, permitiendo así analizar e interpretar la información que se ha obtenido en diversos tipos de fuentes. Al referirnos a la investigación documental se toma en cuenta a sus subdivisiones de investigación, las cuales son bibliográfica y hemerográfica.

El cuerpo de Bomberos a nivel Centroamericano cuenta con los 14 mil bomberos entre asalariados y voluntariado quienes están unidos y comparten hermandad y solidaridad y sola misión de proteger y prevenir.

Son nueve los cuerpos de Bomberos de seis países centroamericanos

- Honduras

Heroico y Benemérito Cuerpo de Bomberos de Honduras

- Costa Rica

Benemérito Cuerpo de bomberos de costa Rica

- Guatemala

Asociación Nacional de Bomberos Municipales Departamentales de Guatemala

Benemérito Cuerpo de Bomberos Municipales de Guatemala.

Benemérito Cuerpo de Voluntarios de Bomberos de Guatemala.

- El Salvador

Cuerpo de Bomberos el Salvador

- Nicaragua

Dirección General de Bomberos de Nicaragua.

Federación de Bomberos de Nicaragua.

- Panamá

Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.

El Benemérito Cuerpo de bomberos de Costa Rica es el cuerpo de bomberos que cuenta con más recurso a nivel Centro Americano, centrado en la implementación de sistemas para manejar sus recursos materiales y humanos. Según este autor:

Sosa (2019) afirma en Costa Rica radica en centralizar la información a nivel nacional y cuando esta requiere de esfuerzo fuera del alcance de la estación local se activa logística de campamentación que tiene todo tipo de suministro para cualquier tipo de incidente ubicado en puntos estratégicos del país, con una capacidad de respuesta de dos a doce horas y provee cualquier tipo de insumo y de información (entrevista).

Tenemos también Estaciones de bomberos que sus recursos de insumos son limitados y esto se da más en los equipamientos de los bomberos voluntarios, como ser Nicaragua y Guatemala que no se concentran sus recursos si no que están divididos.

Laguna (2019) afirma: que como voluntario nuestro recurso es limitado y solo contamos con el equipo que tiene las unidades y estas unidades debemos estar pendiente de su cuidado porque no contamos con presupuesto para comprar más equipo, si es necesario solo pedimos a los otros cuerpos de bomberos apoyo, pero no tenemos más control solo el de la unidad expedita (entrevista).

2.1.3 Análisis interno

El Heroico y Benemérito Cuerpo de Bomberos de Honduras es una institución de servicio público, cuya misión consiste en la ejecución de actividades de protección civil, prevención y combate a incendios.

Siendo presidente de Honduras el General Rafael López Gutiérrez en 1920 se reunió con los alcaldes Municipales de Tegucigalpa y Comayagüela, para solventar la necesidad de contar con un servicio de Bomberos en la ciudad capital, dejando como presidente López Gutiérrez que los alcaldes hicieran sus gestiones para adquirir equipo contra incendios y que seleccionaran personal para que prestaran ese servicio (CCBICA, 2017, P. 60).

El sistema de operación del cuerpo de Bomberos constituye varias ramas de las cuales son diseñadas para satisfacer la necesidad de varias emergencias, el registro de toda esa actividad viene a fortalecer todas estas funciones.

Honduras tiene un único Cuerpo de Bomberos por tanto posee actividades únicas que ninguna otra empresa realiza. Únicamente el servicio de ambulancia ha venido aliviar la demanda con la institución COPECO con el 911.

Los servicios pueden ser distintos a cualquier empresa, pero la información tiene en común que almacena datos y es necesario recopilar los datos más importantes.

El proceso de la información empieza con la necesidad específica de obtener datos, lo cual implica la elaboración de un plan de trabajo en el que se determinan las fuentes requeridas y, como consecuencia, la recolección, clasificación y evaluación de la información para ser sometida a la elaboración y desarrollo de premisas e hipótesis, usando los elementos del argumento en un marco lógico mediante el método deductivo o inductivo, según sea el caso, mismos que conducen a obtener, como producto, la información depurada, la cual se representa en gráficas de asociación que facilitan la toma de decisiones.(Mariscal,2009,P.5)

El Cuerpo de Bomberos como institución regida por el gobierno de Honduras tiene claro sus objetivos al servicio de la ciudadanía como lo dice a continuación:

Artículo 3: El Cuerpo de Bomberos de Honduras tendrá como objetivos principales los siguientes:

- a) Prevenir, combatir e investigar incendios.
- b) Auxiliar a las personas naturales y jurídicas, así como la protección de sus bienes en caso de incendios, accidentes, desastres, calamidades públicas y otros.
- e) Prestar colaboración y servicio solicitados por el estado o personas necesitadas, en aquellos casos que no contravengan la propia naturaleza de sus servicios.
- g) Colaboración de manera especial con instituciones públicas y privadas que se dediquen a la protección de bosques, fuentes hidrográficas y conservación del medio ambiente. (Ley de Bomberos, 1994, P.3)

Estructura organizativa para la atención de emergencias según lo requiera el tipo de emergencia, a continuación, se muestra el orden vertical de menor a mayor de quien atiende una emergencia y de acuerdo se va en aumento el nivel de dificultad lo toma el de rango superior en este caso el primero que asume el mando en una emergencia por ser el primero en llegar es el Oficial de primera respuesta.

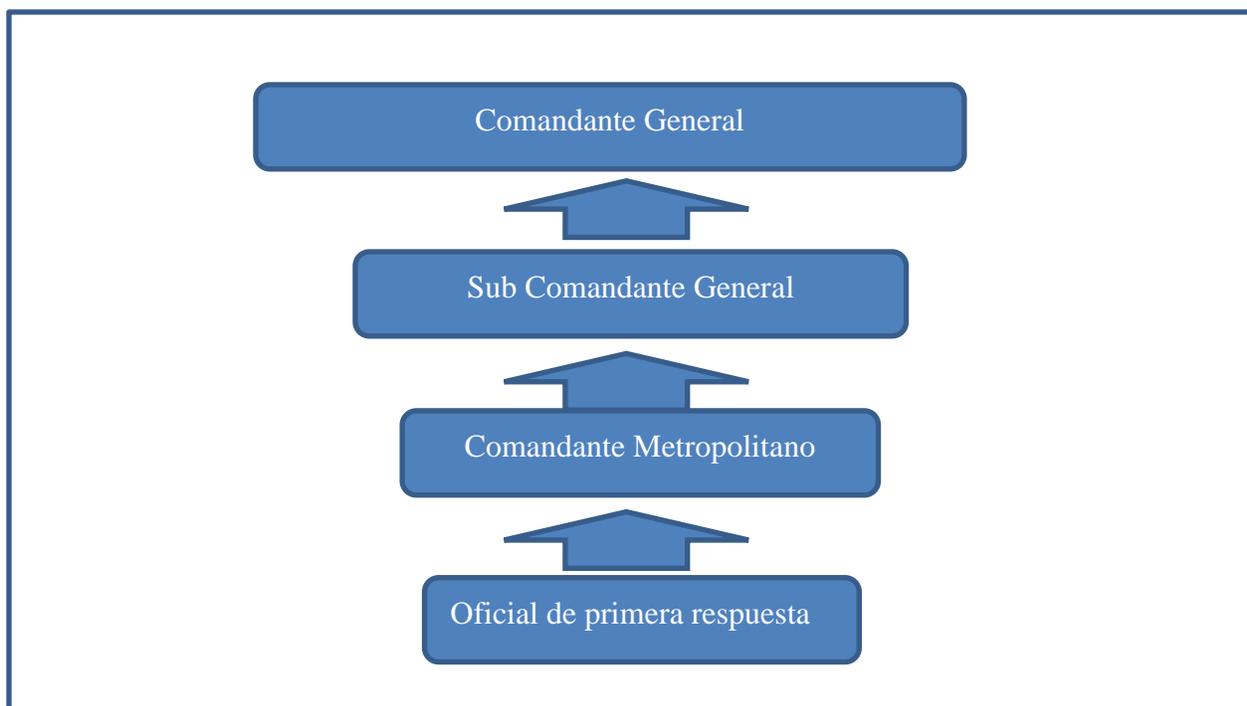


Figura 1. Puesto de mando en una emergencia de Bomberos.

Fuente: Ley de Bomberos, (1994)

En la historia del Cuerpo de Bomberos en Honduras a nivel Nacional han existido muchos incidentes en los cuales han perdido la vida y otros han quedado discapacitados, en los distintos tipos de emergencias que se han atendido de los cuales se mencionan algunos casos;

- El bombero que recibió una descarga eléctrica cuando atendía un incendio de la casa del ingeniero por no llegar a tiempo las herramientas necesarias para el corte de energía.
- El bombero recibió severas lesiones para romper un balcón por no contar con insumo de una escalera que llegara a dicha altura en el incendio del museo del Hombre contiguo al hotel capital del centro de Tegucigalpa.
- Los bomberos que murieron en la atención de un incendio forestal en la montaña por falta de equipo adecuado para combatir el incendio.

- El bombero voluntario que murió electrocutado en villa nueva cortes por no contar con la comunicación adecuada y actuar el momento del incidente.
- También en los últimos años los incendios estructurales se han expandido por la falta de control como ser algunos cosos en el mercado primera avenida, un banco el boulevard Morazán, he incendios en el centro de la capital.

2.2. Teorías

2.2.1 Teoría de sustento

Se utilizó como herramienta el método grafico del diagrama de Ishikawa utiliza para ver efecto producto de varios procesos que se hacen dentro de la institución.

“El diagrama de Ishikawa conocido también como causa-efecto, es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema. Nos permite, por tanto, lograr un conocimiento común de un problema complejo” (Walter, Stachu, Sebashtian,2009).

Identificando los efectos que estas trae a través de flechas, así como causas en otras escalas de importancia, pero que también afectan.

En la estructura del diagrama los problemas son clasificados en seis causales:

1. Medición
2. Medio Ambiente
3. Métodos
4. Mano de obra
5. Maquinaria
6. Materiales

El entorno de cómo debe de ser una estación de bomberos en tema de equipamiento lo habla la norma NFPA (National Fire Protection Association) 1500 que menciona lo siguiente:

El departamento de Bomberos debe preparar por escrito y conservar políticas y normas para procedimientos de operación que documenten la estructura organizacional, membresía, cargos, responsabilidades, funciones esperadas y requisitos de entrenamiento, incluyendo los siguientes; Cantidad y tipos de aparatos y el número de personas que despacharan a los diferentes tipos de incidentes. Los procedimientos que se van a emplear para iniciar y manejar las operaciones en el lugar del incidente de emergencia. (NFPA 1500, 2007, P17)

2.2.2 Conceptualización

Sistema informático: En su acepción más general, llamamos sistema a aquel conjunto ordenado de elementos que se relacionan entre sí y contribuyen a un determinado objetivo (Moreno, Pérez, Juan Carlos, 2014, P.14).

Equipo Logístico: Es el personal encargado de asistir con los insumos requeridos al personal que está tomando acciones directas al tipo de emergencia declarado. Este personal asiste ya sea, por ejemplo; carpas, comida, agua, herramientas, generadores, personal de apoyo, etc.

Información: La información es una agrupación de datos relacionados y ordenados de manera que resultan útiles para realizar alguna actividad y tomar decisiones (Vasconcelos, Santillán, 2014, P. 6).

El Software: Un programa de software es una serie de enunciados o instrucciones que se dan a la computadora. El proceso de escribir o codificar programas se denomina Programación y las personas que se especializan en esta labor se llaman programadores (Amaya,2009, P. 31).

Centro de Datos: es una instalación dentro de una organización encargada de centralizar las operaciones el equipo de TI enfocando en el almacenamiento, administración y despliegue de la información de la organización. (Robertazzi M., 2012).

DevOps: término compuesto de dos palabras desarrollo y operaciones, y surge de la necesidad de construir sistemas de software optimizando el ciclo de desarrollo del producto hasta su entrega (Virmani, 2015).

Seguridad de información: se refiere al uso de estándares, procedimientos, métodos y técnicas enfocadas en lograr sistemas de información seguros y confiables, teniendo en cuenta la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información (Betancourt & Valverde, 2015).

Los DSS: (Decision Support System , sistema de apoyo a la decisión) ofrecen datos más detallados y están más orientados a los ejecutivos de la escala intermedia de una empresa. (Trujillo, 2013, P.6)

Los EIS: (Executive Information System , sistema de información para ejecutivos) ofrecen datos más consolidados y, en general, están más orientados a los ejecutivos de las altas escala de la empresa. (Trujillo, 2013, P.6)

Recogida: En cuanto a la recogida de datos, esta subfase debe tener en cuenta la variedad de los datos atendiendo a su procedencia. Hay diferentes métodos de recogida, que se pueden agrupar en dos categorías: a) los que están basados en un enfoque pull, es decir, de extracción de información de manera proactiva por medio de un agente (por ejemplo, un robot que rastrea la web, denominado crawler), y b) los que están basados en enfoques push, es decir métodos que obtienen los datos mediante una distribución selectiva en una fuente concreta. (Alsina, 2017, P.21)

Transmisión: Los datos obtenidos se transfieren normalmente a un centro de datos para su posterior tratamiento y análisis. Este centro de datos está asociado a una arquitectura en red y un protocolo de transmisión. Las tecnologías que apoyan la arquitectura en red de este centro

todavía están en construcción, y constituyen una interesante línea de investigación. Asimismo, los protocolos de red más importantes para la transmisión de datos no son aún del todo satisfactorios, y se está trabajando para mejorar el rendimiento de estos protocolos. (Alsina, 2017, P.20)

Reprocesamiento: En esta sub fase se tratan los datos recogidos en bruto, puesto que al proceder de diferentes fuentes, presentan formatos diversos, duplicidades o en algunos casos errores y carencias, como hemos apuntado antes. Se debe tener en cuenta que el tratamiento de los datos se hace para asegurar su calidad y fiabilidad. (Alsina, 2017, P.20)

La integración: Los métodos de integración de datos están mejor vinculados con herramientas de procesamiento de transmisión en tiempo real y de búsqueda. El primer método, ETL integrado en data Waterhouse, incluye un proceso de extracción, transformación y carga, denominado ETL por sus siglas en inglés (extract , transform y load). (Alsina, 2017, P.20)

Análisis de datos: La cadena de valor de los datos masivos tiene como fase final el análisis de los datos. Este es clave para extraer el valor que los datos encierran con el fin de crear conocimiento para la acción. (Alsina, 2017, P.23)

Análisis estadístico: El análisis estadístico está basado en la teoría de la probabilidad que tiene en consideración la aleatoriedad y la incertidumbre. La estadística descriptiva y la estadística inferencial ofrecen los métodos para analizar los datos. La estadística descriptiva resume y caracteriza el conjunto de datos que queremos analizar. La inferencia permite extraer conclusiones de los datos sujetos a variaciones aleatorias. (Alsina, 2017, P.25)

Juárez, (2019) Afirma: Los Principales componentes que está compuesto el trabajo realizado por el personal operativo de Bomberos, son los que se detallan a continuación:

Salidas de unidades: registra hora de salida y retorno de unidades, donde se dirige, con qué calidad de emergencia salió, cantidad de combustible.

Registro de incidentes: registro de la categoría de la emergencia, personas rescatadas, estado de las personas rescatadas, estado como se encontró la persona o bien que se fue a rescatar.

Inventario de las unidades: cantidad de combustible, estados de las herramientas de trabajo, cantidad de agua en los contenedores, cantidad de medicamentos, estado de los equipos de protección.

Inventario de disponibilidad de equipo y personal: registro personal que está en misión y personal que se encuentra en base y cuanto medicamento y equipo cuenta.

Registro de unidades: disponibilidad de unidades disponibles para misión y unidades que se encuentran en estado de misión.

2.3. Metodologías aplicadas

2.3.1 Método investigación descriptiva

Es necesario describir algunas situaciones mediante la observación con el propósito de hacer notar características que muestren fenómenos de importancia.

Arias, (2006) Afirma: "Consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento" (p. 24).

2.3.2 Método criterio las 5 S de la calidad

Ishikawa, (2009) Afirma: "desarrollar diseñar manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, la utilidad siempre satisfactoria para el consumidor"

2.3.3 La encuesta

Se opta por usar como medio de investigación la encuesta el cual consiste en recopilar información de un grupo de personas ubicadas en el área donde se está aplicando el estudio. Se pretende extraer la información de un fenómeno que está ocurriendo en el área a través de tablas y gráficas.

Los conceptos/constructos derivados del tema y objetivos de la encuesta deben ser adecuadamente traducidos (operacionalizados) en un cuestionario que recogerá la información necesaria en forma de respuestas a dicho cuestionario por parte de los entrevistados. Estas respuestas son procesadas (depuradas, codificadas, etc.) para proporcionar la matriz de datos cuyo análisis produce información sobre los conceptos/constructos. (Martin, 2011, P5)

2.3.4 La entrevista

Es el mismo método de recopilación de información aplicado en el área de interés, pero este recoge información más expedita para la investigación que se está realizando buscando respuesta a través de la observación y preguntas más detalles de la cual este tipo de trabajo sería aplicado a las autoridades de interés.

La entrevista como “la obtención de información mediante una conversación de naturaleza profesional”. La entrevista, en tanto técnica de recolección de datos, se encuadra dentro de las técnicas de autoinformes, ya que se basa en las respuestas directas que los actores sociales dan al investigador en una situación de interacción comunicativa. (Alberto, Urbano, 2014, P81)

2.3.5 Diagrama de Ishikawa

Este método de análisis nos permitirá un análisis para ver las distintas áreas como pueden recaer en la causa de lo que se requiere analizar, esta estructura permitirá desglosar el tema de investigación y dar relevancia a los temas que si afectando la problemática.

El diagrama de Ishikawa conocido también como causa-efecto, es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema. Nos permite, por tanto, lograr un conocimiento común de un problema complejo, sin ser nunca sustitutivo de los datos. (Sebashtian, 2009, P5)

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

De acuerdo con una revisión bibliográfica con lo que es tema de estudio y una metodología investigativa definida, en este capítulo se tomó factores como resultado de una metodología aplicada, donde en base a un área de muestra especificada podemos delimitar los límites de la muestra que deseamos obtener.

3.1 Congruencia metodológica.

La matriz de la congruencia metodológica explica la relación que existe; planteamiento del problema y la metodología propuesta en este estudio.

Tabla 1. Matriz Metodológica

Titulo	Problema	Preguntas de investigación	Objetivo		Variables	
			General	Específico	Independiente	Dependiente
Iniciativa de mejoramiento de canales de información del cuerpo de bomberos de tegucigalpa honduras	El problema consiste en que el departamento de Operaciones del Cuerpo de Bomberos carece de información de los equipos	¿Qué tan conveniente sería la creación una de una plataforma virtual para el manejo de información de manera sistemática y tecnológica de los recursos materiales y los métodos para mover los recursos bomberiles dentro del departamento de operaciones del Cuerpo de Bomberos de Tegucigalpa	Proponer la plataforma virtual para una administración eficiente y eficaz de recursos materiales y equipo logístico bomberil en el área de operaciones del Heroico y	1. Analizar la situación actual del área de operaciones del Cuerpo de Bomberos en cuanto al manejo de recursos materiales y los métodos para mover los recursos bomberiles. 2. Describir en base a	Demanda de equipo en las emergencias. Proceso de adquisición de equipos. Toma de decisiones en los procesos de las emergencias.	Plataforma virtual con programas de procesamiento de datos para el depto. de Operaciones del cuerpo de bomberos.

	<p>utilizados para las emergencias donde están ubicados, en qué estado se encuentran, y como pueden ser trasladados al lugar de emergencia.</p>	<p>Honduras?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es la situación actual del área de operaciones del Cuerpo de Bomberos en cuanto al manejo de recursos materiales y los métodos para mover los recursos bomberiles? 2. ¿Cuáles son las necesidades de información sobre recursos materiales y los métodos para mover recursos bomberiles que no se toman en cuenta para las operaciones del Cuerpo de Bomberos? 3. ¿Cómo se puede garantizar que los datos procesados sean de utilidad para las operaciones de bomberos? 4. ¿De que manera se garantizaría la calidad de tiempo y respuesta mediante criterios de aceptación y medición de entregables para la atención de las emergencias? 	<p>Benemérito de las Américas Cuerpo de Bomberos de Honduras.</p>	<p>los factores estudiados un análisis de las necesidades de información sobre recursos materiales y los métodos para mover recursos bomberiles que no se toman en cuenta para las operaciones del Cuerpo de Bomberos</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Garantizar que los datos procesados sean de utilidad a través de la elaboración de un software para el procesamiento de datos para el departamento de operaciones del Cuerpo de Bomberos y 4. Garantizar la calidad de tiempo y respuesta mediante criterios de aceptación y medición de entregables para la atención de las emergencias. 		
--	---	---	---	---	--	--

3.1.1 Variables de Investigación

En el estudio de investigación se analizaron tres variables independientes las cuales fueron: Demanda de equipo en las emergencias, proceso de adquisición de equipos, toma de decisiones en los procesos de las emergencias.

A continuación, se muestra diagrama de las variables independientes con la dependiente de esta investigación.

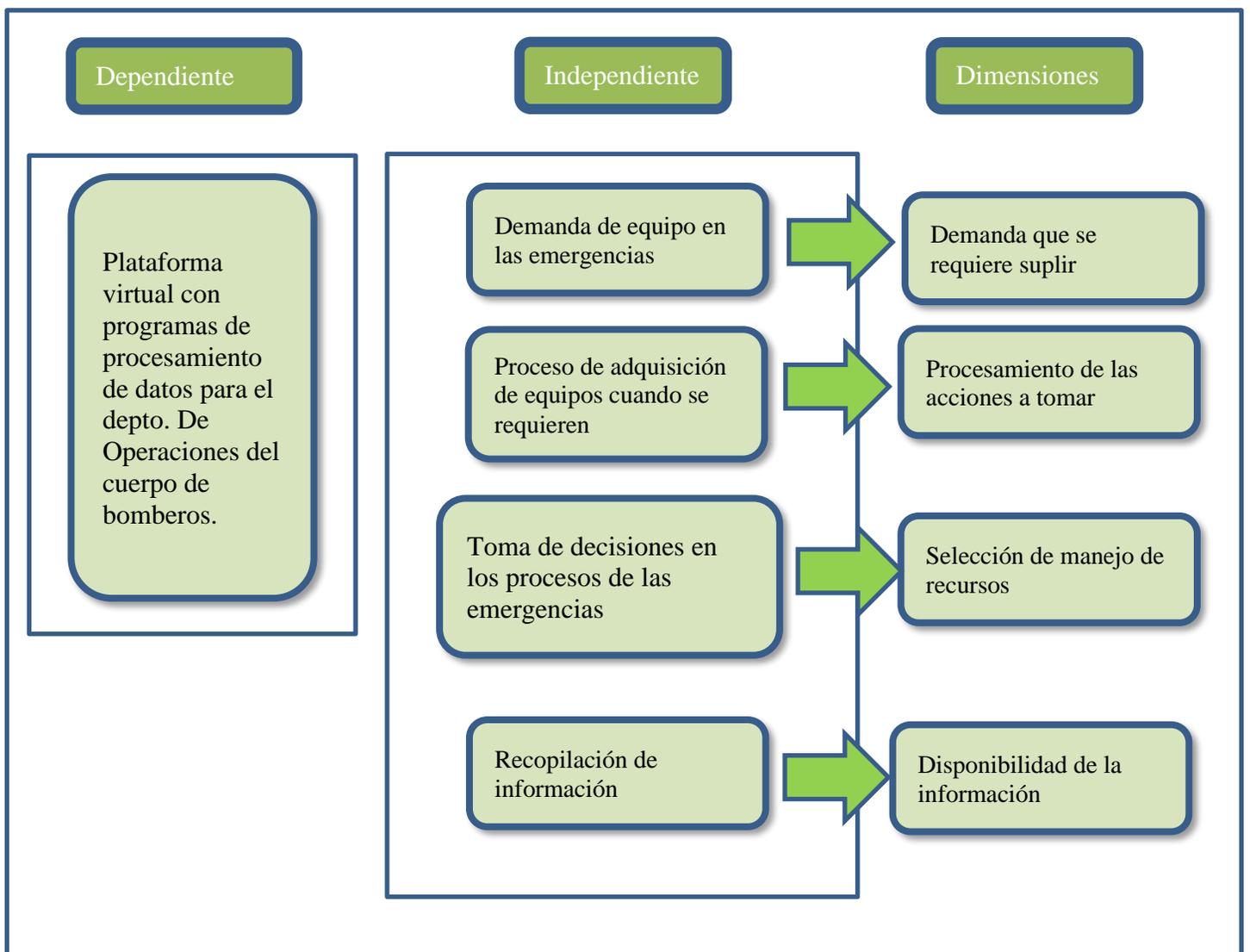


Figura 2. Diagrama de Variables

La Investigación es de tipo correlacional, porque analiza la relación entre las variables.

Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables. (Hernández, Fernández, Baptista, 2016, pág. 93).

3.1.2 Operacionalización de las Variables

Tabla 2. Operacionalización de las variables

Variable Dependiente	Definición		Dimensión	Indicador	Ítem	Unidades categorías	Escala
	Conceptual	Operacional					
Plataforma virtual con programas de procesamiento de datos para el depto. de Operaciones del cuerpo de bomberos.	Página virtual que contiene una descripción de los recursos del cuerpo de bomberos y su disponibilidad	Facilita los pasos a seguir en la toma de decisiones de una emergencia	Aplicación	Uso de la información de datos de los insumos de las operaciones de Bomberos	¿Considera usted que la información recopilada de los procesos de bomberos es de vital importancia para la toma de decisión?	SI NO	1 2

Variable Independiente	Definición		Dimensión	Indicador	Ítem	Unidades categorías	Escala
	Conceptual	Operacional					
Demanda de equipo en las emergencias	Es aquella demanda de insumos que se requieren en los distintos tipos de emergencias	Cantidad de insumos disponibles y en cuanto tiempo estarían en el lugar de emergencia	Demanda que se requiere suplir	Cantidad de insumos que se ubican en el lugar de la emergencia	Preguntas 2, 3 de la entrevista	satisfecho, no satisfecho	1 2
Proceso de adquisición de equipos cuando se requieren	Es todo aquello que se extrae de distintos puntos de la estación principal y subestaciones	Es las acciones que se ejecutan para ubicar los equipos y trasladarlos al lugar	Procesamiento de las acciones a tomar	Dificultades para llegar el equipo al lugar de emergencia	Preguntas 2, 3, 4, 5, 6 de la encuesta	Alto Medio Bajo	1 2 3
Toma de decisiones en los procesos de las emergencias	Gestión de comunicar con previo aviso de las posibles acciones que sean necesarias para una emergencia	Implementar canales de información para llegar la comunicación más importante	Selección de manejo de recursos.	Evaluación de las necesidades y valorización de decisiones	Preguntas 7, 8 de la encuesta, 6 de la entrevista	malo, bueno, muy bueno, excelente	1 2 3 4
Recopilación de información	información estructurada para la extraer toma de decisiones	Implementación de canales de procesamiento de datos	Disponibilidad de la información	Uso directo de la información para la aplicabilidad de las emergencias	Preguntas 9,10 de la entrevista	malo, bueno, muy bueno, excelente	1 2 3 4

3.1.3 Hipótesis

La implementación de una plataforma virtual para la recopilación de datos facilitaría la toma de decisiones en los distintos tipos de emergencia que atiende el área de operaciones del Cuerpo de Bomberos.

3.2 Enfoque y métodos de la investigación

El enfoque metodológico que se utilizó en esta investigación fue mixto con orientación a un análisis cualitativo satisfaciendo la necesidad de cumplir con los objetivos planteados.

Métodos de investigación cualitativa y cuantitativa, otra forma reciente de caracterizar métodos de investigación es la concepción de métodos cimentada en las distintas concepciones de la realidad social, en el modo de conocerla científicamente y en el uso de herramientas metodológicas que se emplean para analizarla. Según esta concepción, el método de investigación suele dividirse en los métodos cuantitativo, o investigación cuantitativa, y cualitativo o investigación cualitativa.

Los métodos de investigación utilizados en el presente estudio son los siguientes:

El método deductivo: es aquel que parte de datos generales aceptados como válidos para llegar a una conclusión de tipo particular.

“Análisis deductivo En la investigación cuantitativa la teoría precede a la observación, es previa a las hipótesis y tiene un lugar central, tanto para la definición de los objetivos como para la selección de la estrategia metodológica a utilizar” (Alesina, 2011, P77).

El método inductivo: es aquel que parte de los datos particulares para llegar a conclusiones generales.

Análisis inductivo. Los investigadores cualitativos suelen construir patrones, categorías y temas, de abajo hacia arriba, organizando sus datos hasta llegar cada vez a unidades de información más abstractas. Este proceso inductivo involucra un ida y vuelta entre temas y datos hasta lograr un conjunto comprensivo de temas. (Alesina, 2011, P78)

Método analítico: el análisis es la descomposición de algo en sus elementos. El método analítico consiste en la separación de las partes de un todo para estudiarlas en forma individual.

“Fuentes de información. Pueden utilizarse tanto fuentes primarias como secundarias. La técnica más utilizada en este tipo de investigaciones es la encuesta” (Alesina, 2011, P79).

Síntesis: es la reconstrucción de todo lo descompuesto por el análisis.

Lo que si les puedo decir es que cuando se utiliza el análisis sin llegar a la síntesis, los conocimientos no se comprenden verdaderamente y cuando ocurre lo contrario el análisis arroja resultados ajenos a la realidad.

Perspectiva explicativa: El interés central de este tipo de trabajos radica en la descripción y la explicación de los fenómenos sociales desde una mirada objetiva y estadística. Importa la representatividad de los datos y la posibilidad de generalizar a la población de referencia. En este caso no interesa comprender al sujeto, sino explicar relaciones entre variables.

Perspectiva interpretativa: En la investigación cualitativa es central la interpretación del investigador acerca de lo que se ve, oye y comprende. Esta interpretación no es ajena a su contexto, historia y concepciones propias. También los participantes han interpretado los fenómenos en los que estaban involucrados y los propios lectores del informe de la investigación

tendrán sus interpretaciones. Así se ve la emergencia de las múltiples miradas que pueden surgir sobre el problema de investigación. (Alesina, 2011, P79)

3.3 Diseño de la investigación

En el diseño se refiere a la estrategia que se requiere utilizar para obtener la información que se desea, para lograr su análisis a través de la descomposición de las partes y así cumplir con el objetivo.

Es necesario identificar la manera en la cual responderán las preguntas de investigación, con el propósito de cumplir con los objetivos que se plantea. Las etapas de la investigación se describen a continuación:

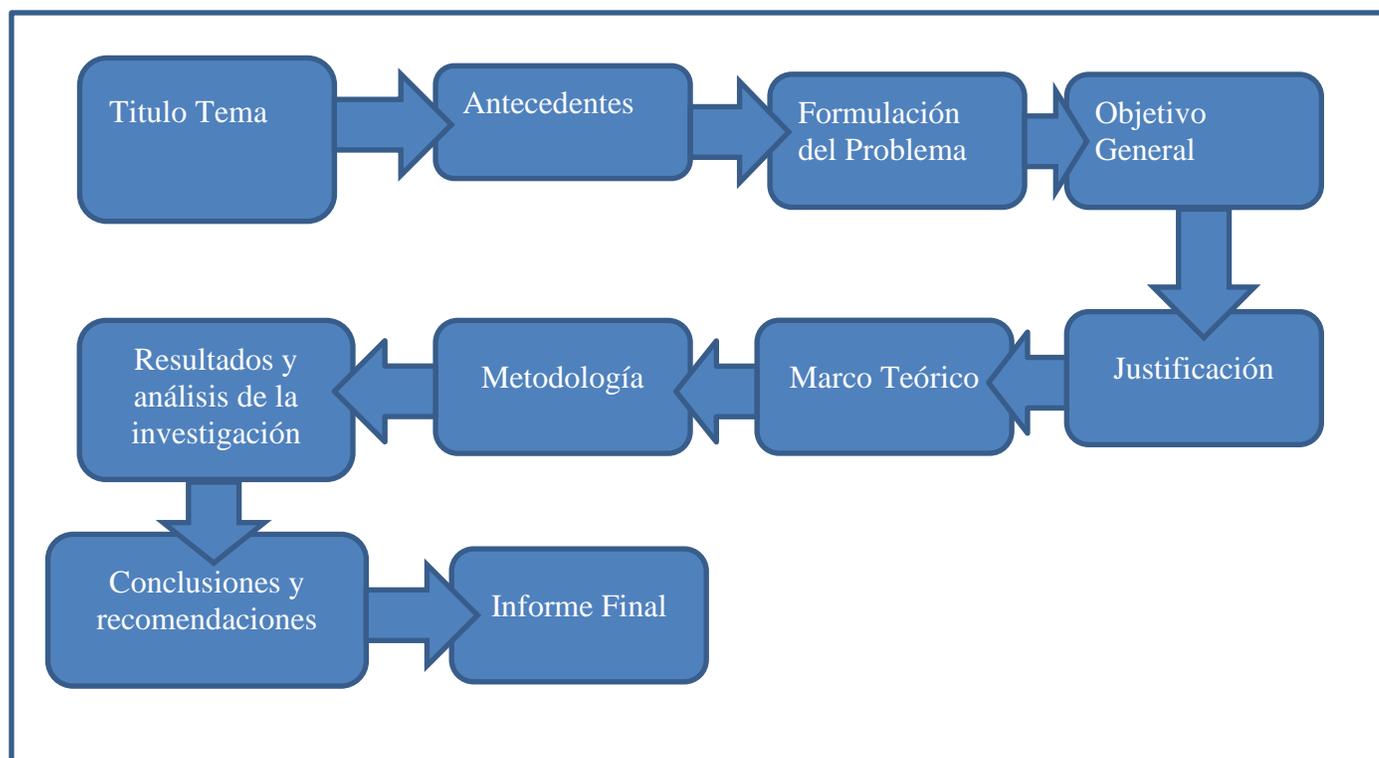


Figura 3. Diseño de la investigación

3.3.1 Población

La población seleccionada para realizar la investigación es el personal operativo de extinción de incendio del cuerpo de bomberos de Tegucigalpa el cual cuenta con 210 bomberos divididos en tres compañías de los cuales se toma de muestra el personal que los dirigen llamados clases de servicio y oficiales de servicio.

3.3.2 Descripción de la muestra

En la información recolectada se tomó los encargados de proceso de captación de datos, los que están involucrados en la transcripción de la información tomada en campo, del personal que hace evaluaciones. Es importante analizar cómo llega la información a los jefes de las distintas áreas.

3.3.3 Unidad de análisis

La unidad de análisis son los bomberos operativos con rango de clase y algunos oficiales que estén activos, el cual consiste en una muestra de 15 jefes de 26 jefes que tiene el cuerpo de bomberos en el área operativa.

Los participantes fueron seleccionados a través de una muestra aleatoria simple.

Pineda (1994) expresa que el muestreo probabilístico aleatorio simple es el método más recomendable si se está haciendo una investigación cuantitativa porque todos los componentes de la población tienen la misma posibilidad de ser seleccionados para la muestra. Se caracteriza porque cada unidad que compone la población tiene la misma posibilidad de ser seleccionado. Este método también se lo conoce como sorteo, rifa o la tómbola. Incluyendo todos los departamentos de la Cooperativa (Citado en López. P, 2004, p.70).

3.3.4 Unidad de Respuesta

La unidad de respuesta fue en unidades y porcentajes.

3.4 Instrumento y Técnicas Aplicadas

3.4.1 Instrumento

Para la recopilación de datos se utilizó cuestionarios y valoración de inventarios para analizar datos cuantitativos del área operativa.

3.4.2 Técnicas

Con la aplicación de encuestas realizadas al personal se pretendió extraer información que pueda dar enfoque a la necesidad de más incidencia, dándole una valoración cuantitativa reflejado en datos estadísticos.

También la entrevista conto con la obtención de información cualitativa, con recopilación de opiniones que vendrán a reforzar la causante principal de este proyecto todo esto con una representación de la muestra.

3.5 Fuentes de información

3.5.1 Fuentes Primarias

Las fuentes primarias para la investigación son encuestas formulada en campo, revisión de los inventarios de materiales y entrevistas con los jefes de áreas.

3.5.2 Fuentes Secundarias

Investigaciones de aplicaciones en otras regiones, fuentes bibliográficas, libros, documentos entre otros.

3.6 Limitantes del estudio

Entre las limitaciones de estudio tuvimos la falta de estudios previos de investigación sobre el tema. Definir el alcance de la investigación no es posible consultar otras bases.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

En este capítulo se mostrarán resultados de la metodología aplicada con un esquema estadístico de sus resultados, el cual sirve de guía para los objetivos establecidos.

El sistema de recolección de datos que se determinó para este trabajo de investigación fue aplicado a una población específica con acceso a información dentro de la institución, en la cual se pretende elaborar una propuesta con recomendaciones y conclusiones.

4.1 Resultados de la encuesta

Se aplica un proceso de encuesta al personal del área operativa del cuerpo de Bomberos que tiene una duración de 10 min previo a una inducción de libertad de opinión autorizado por los superiores de la institución con el objetivo de investigar las necesidades de esta área.

1. Cómo personal operativo de bomberos en sus funciones de atender las emergencias ¿Qué le podría ayudar a sus funciones?

Tabla 3. Maneras que faciliten las emergencias de Bomberos.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje del los entrevistados	Porcentaje Acumulado de los entrevistados
Capacitación	1	7%	7%
Tener todo el equipo necesario	10	66 %	73%
Requiere mas personal	3	20 %	93%
Facilidad para recopilar información del evento	1	7%	100%
TOTAL	15	100%	

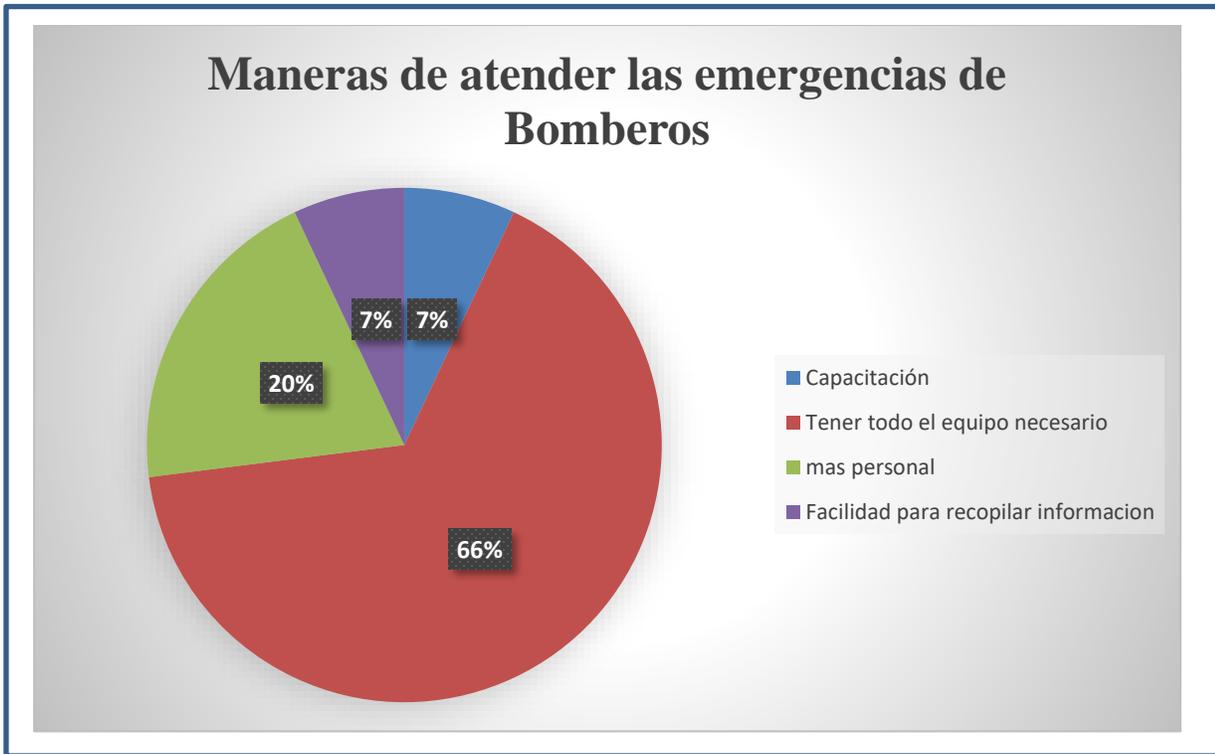


Figura 4. Maneras que faciliten las emergencias de Bomberos.

Para atender las emergencias, el personal encargado indica que tiene dificultades en la adquisición de recursos materiales por tanto su resultado es de un 66% y recurso humano con 20%. Este impacto es relevante en el proceso de servicio que ofrece el cuerpo de bomberos.

Tendencia: la tendencia nos indica que la falta de material y equipo siempre va a ser mayor en necesidad que la falta de recurso humano.

Conclusión: El cuerpo de Bomberos necesita implementar un plan de acción para facilitar la adquisición de equipo en las emergencias que lo requiera.

2. ¿Cree Usted que los procesos de comunicación en una emergencia del cuerpo de Bomberos pueden mejorar actualmente?

Tabla 4. Opinión si puede mejorar los procesos de comunicación dentro de Bomberos.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje de los entrevistados	Porcentaje Acumulado de los entrevistados
SI	15	100 %	100%
NO	0	0 %	0%
TOTAL	15	100%	



Figura 5. Opinión si puede mejorar los procesos de comunicación dentro de Bomberos.

El 100% de los encuestados percibe que es necesario un cambio en el proceso de comunicación en el área operativa. Podemos observar que hay una valorización de la importancia de estar bien comunicados dentro de una emergencia.

Tendencia: todo el personal que participa en la atención de las emergencias está consciente de la importancia de la comunicación, misma que invita a la valorización de los recursos.

Conclusión: El cuerpo Bomberos debe gestionar canales de comunicación para la efectiva respuesta a sus labores.

3. ¿Cuál de los siguientes factores considera que afectan al momento de desempeñar sus funciones?

Tabla 5. Factores que afectan el desempeño funciones bomberiles.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje de los entrevistados	Porcentaje Acumulado de los entrevistados
Tiempo de transcribir datos en libros físicos	0	0 %	0%
Cantidad de reportes que debe de entregarse	1	7 %	7%
Falta de personal que hagan estas funciones	6	40 %	47%
Equipo correcto para ejecutar su función	8	53%	100%
TOTAL	15	100%	

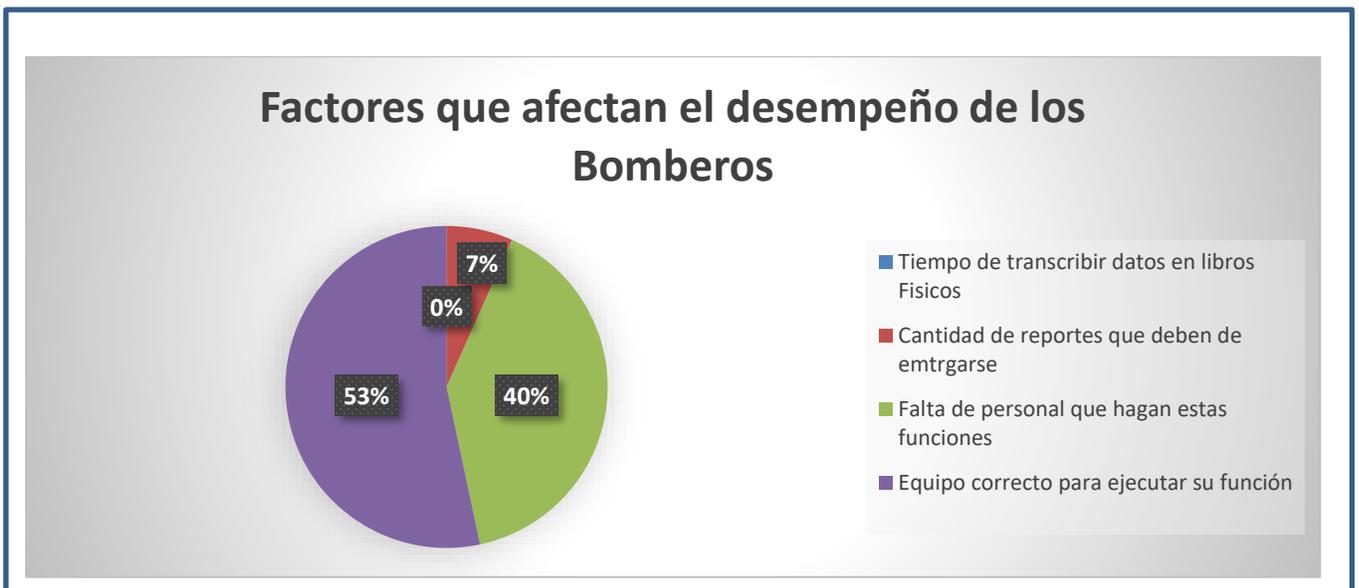


Figura 6. Factores que afectan el desempeño funciones bomberiles.

Del 100% de los encuestados podemos ver en la gráfica que el 53% reconoce que no cuenta con el equipo adecuado para ejecutar las labores por falta de coordinación para una rápida entrega, y hay un 40% de persona que no se encuentra en el lugar para apoyar a los demás integrantes del equipo.

Tendencia: del personal entrevistado hay un reconocimiento de las dificultades para la obtención de equipo adecuado en las emergencias grandes.

Conclusión: Es necesario la implementación de una plataforma que ayude a la facilitar la información necesaria para la utilización del equipo disponible.

4. ¿En qué tipo de emergencia con más frecuencia se carece de equipo?

Tabla 6. Área en que más carencia de equipo hay según el tipo de emergencia.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje de los entrevistados	Porcentaje acumulado de los entrevistados
Extinción de incendio	6	40 %	40%
Extinción de enjambre	1	7 %	47%
Servicio de ambulancia	0	0 %	47%
Incendios forestales	8	53%	100%
Servicio de rescate	0	0%	100%
Otros	0	0%	100%
TOTAL	15	100%	

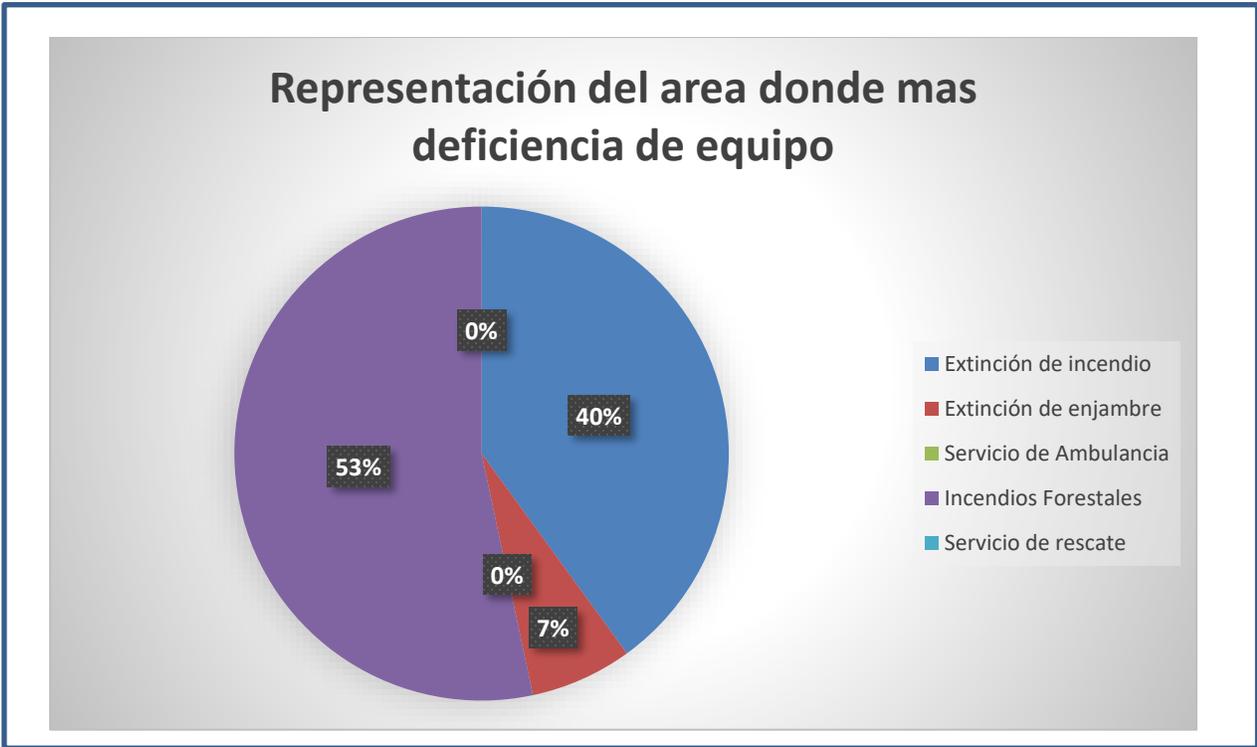


Figura 7. Área en que más carencia de equipo hay según el tipo de emergencia.

Del 100 % de los encuestados se le presento los distintos de panoramas de las emergencias que atienden bomberos para que área carece de estos insumos y si en realidad es importante. De acuerdo con los encuestados el 53% dice que los incendios forestales son cuando se ven afectados y un 40% de los incendios estructurales, esto nos demuestra que aparte del equipamiento misceláneo que traen las unidades de emergencia no es suficiente para una eficaz actuación.

Tendencia: falta de recursos en la extinción de incendios de grandes proporciones.

Conclusión: Falta de aplicación de métodos para la pronta respuesta a las necesidades de las emergencias de incendios Forestales e Incendios estructurales.

5. ¿Cada cuánto ha notado que se encuentra con este tipo de dificultades?

Tabla 7. Frecuencia que detecta falta de equipo en las emergencias.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje de los entrevistados	Porcentaje Acumulado de los entrevistados
Diario	8	53 %	53%
1 vez por semana	1	7 %	60%
1 vez al mes	0	0 %	60%
solo emergencias grandes	6	40%	100%
TOTAL	15	100%	

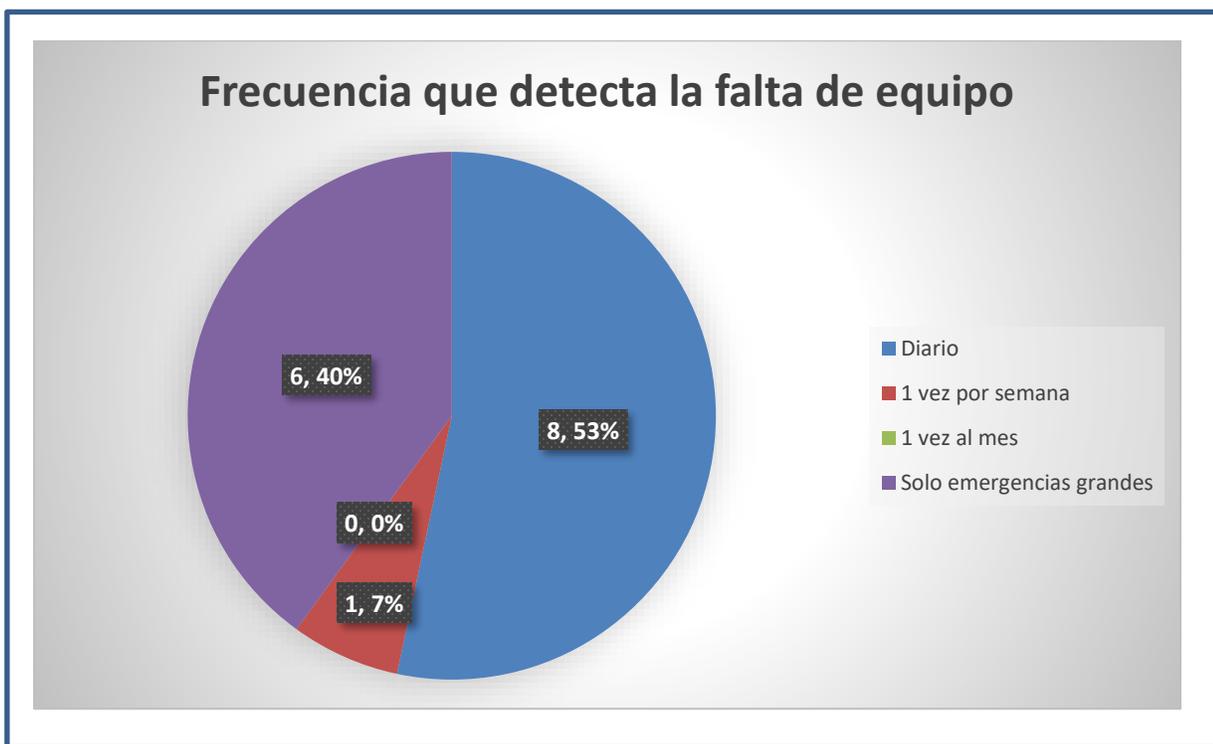


Figura 8. Frecuencia de falta de equipo en las emergencias.

Con la atención del servicio de emergencia es importante resaltar cada cuanto se carece de este tipo de problemas para hacer notar la gravedad del problema que estamos tratando el cual los encuestados demuestran que 53% dice que es diario, y el 40 % afirma que también en las emergencias grandes.

Tendencia: hay un reconocimiento de las dificultades que tiene el cuerpo de bomberos en las emergencias.

Conclusión: es necesaria la implementación de una plataforma que ayude a solventar la necesidad que se reconoce en este caso.

6. ¿Cuáles serían sus expectativas en el trabajo si se mejoraran los procesos de recopilación de información para las autoridades de Bomberos?

Tabla 8. Expectativas de recopilación de información.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje de los entrevistados	Porcentaje acumulado de los entrevistados
Velocidad de respuesta en la atención de la ciudadanía	7	46 %	46%
Mejora de confianza en sus labores del personal	6	40 %	86%
Relación entre los distintos rangos del personal	2	14 %	100%
TOTAL	15	100%	

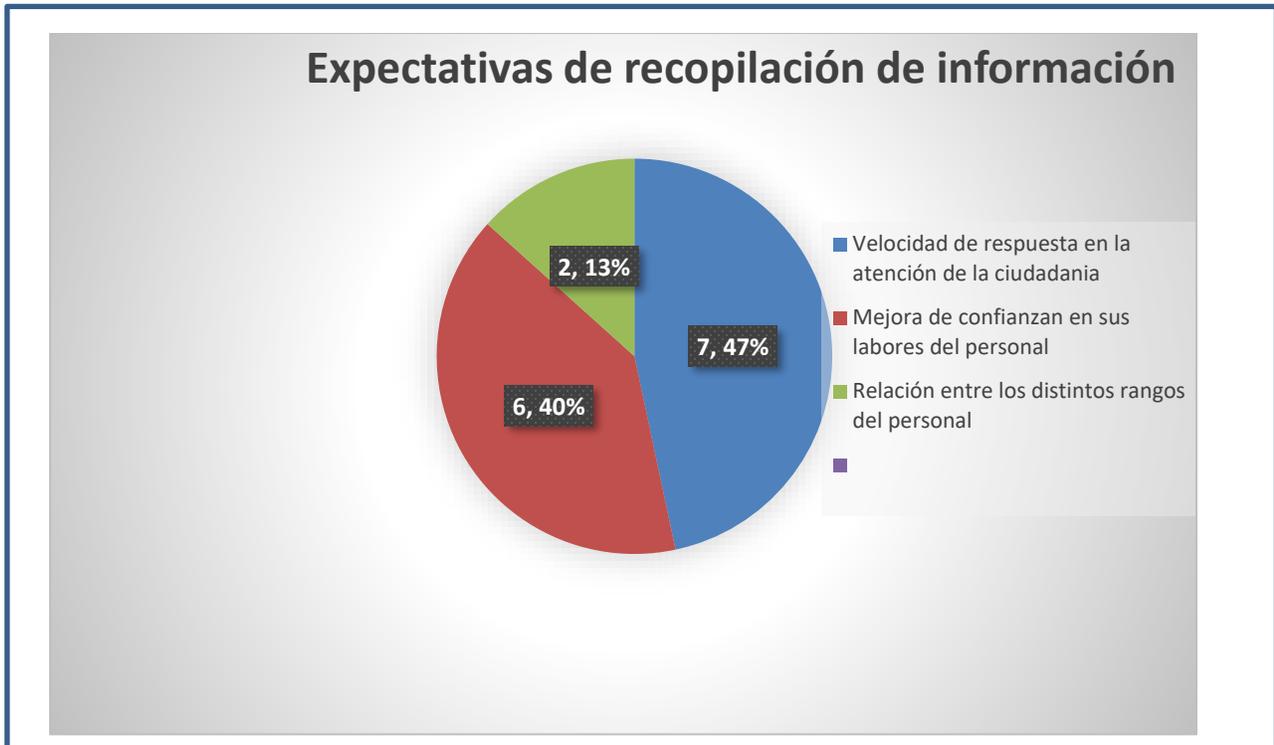


Figura 9. Expectativas de recopilación de información.

Con el 100% de los encuestados que afirmaron que era necesario los procesos de comunicación a la vez hace notar el 46% que mejoraría la velocidad de respuesta en la atención de la ciudadanía y 40% mejoraría la confianza para ejecutar las labores.

Tendencia: está orientado a un mejor servicio y disminuir los riesgos.

Conclusión: con la implementación de una plataforma de datos se supliría la necesidad percibida.

- ¿Considera Usted que la información recopilada de los procesos de bomberos es de vital importancia para la toma de decisión?

Tabla 9. Importancia sobre la recopilación de información de Bomberos.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje de los entrevistados	Porcentaje acumulado de los entrevistados
SI	13	87 %	87%
NO	2	13 %	100%
TOTAL	15	100%	



Figura 10. Importancia sobre la recopilación de información.

Del 100% del personal encuestado, analizamos que el 87% está consciente de la importancia de que la información obtenida sea transmitida a las autoridades para la toma de

decisiones por lo que esto afirma que el funcionamiento de la cadena de mando del cuerpo de Bomberos facilitaría su plena ejecución sin carencia.

Tendencia: valorización de la importancia de transmitir datos a las autoridades de Bomberos.

Conclusión: canalizar medios para facilitar comunicación a las autoridades del cuerpo de Bomberos.

8. ¿Cree usted que en la atención de emergencias se carece de equipo, que está disponible, pero que no llegó a tiempo?

Tabla 10. Importancia de la disponibilidad del equipo para atender las emergencias.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje de los entrevistados	Porcentaje Acumulado de los entrevistados
SI	10	67%	67%
NO	5	33 %	100%
TOTAL	15	100%	

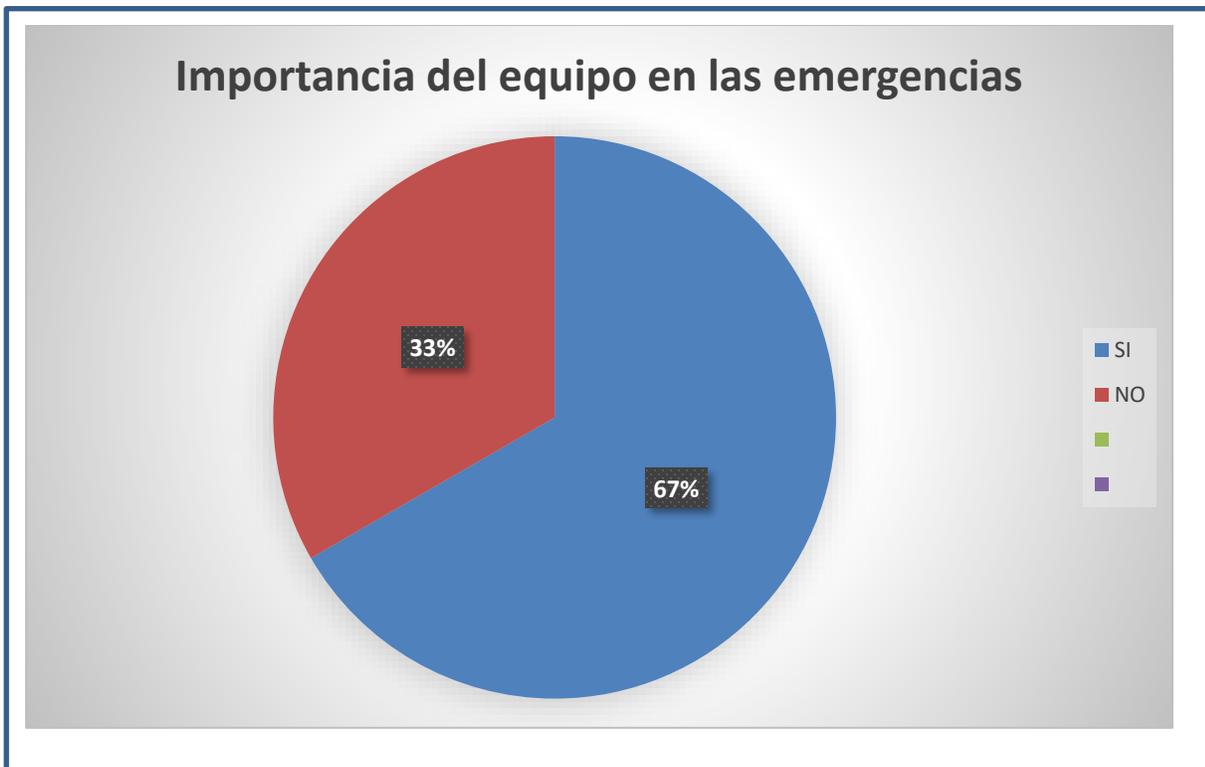


Figura 11. Importancia de la disponibilidad del equipo para atender las emergencias. Del 100% de los encuestados podemos percibir que un 67% es consciente de tener todo el equipo disponible para atender las emergencias y 33% hace referencia que no es necesario.

Tendencia: hay una concientización media respecto a la utilización del equipo adecuado en el lugar adecuado y tiempo.

Conclusión: El proyecto de plantear una base de datos para tener control del equipo resulta ser factible.

Datos Demográficos

Área:

Tabla 11. Área donde opera el personal que se entrevistó.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje de los entrevistados	Porcentaje Acumulado de los entrevistados
Servicio de ambulancia	12	89 %	89%
Servicio Operativo	3	11 %	100%
TOTAL	15	100%	



Figura 12. Área donde opera el personal que se entrevistó.

Se encontró que el 89% del personal entrevistado pertenece al servicio operativo que en su mayoría es la cantidad de emergencias que se atiende y un 11% de personal exclusivo de servicio de ambulancia.

Rango:

Tabla 12. Categoría correspondiente del entrevistado.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje de los entrevistados
Bombero	3	20%
Clase de bombero	11	73 %
Oficial alternativo de bombero	1	7%
TOTAL	15	100%

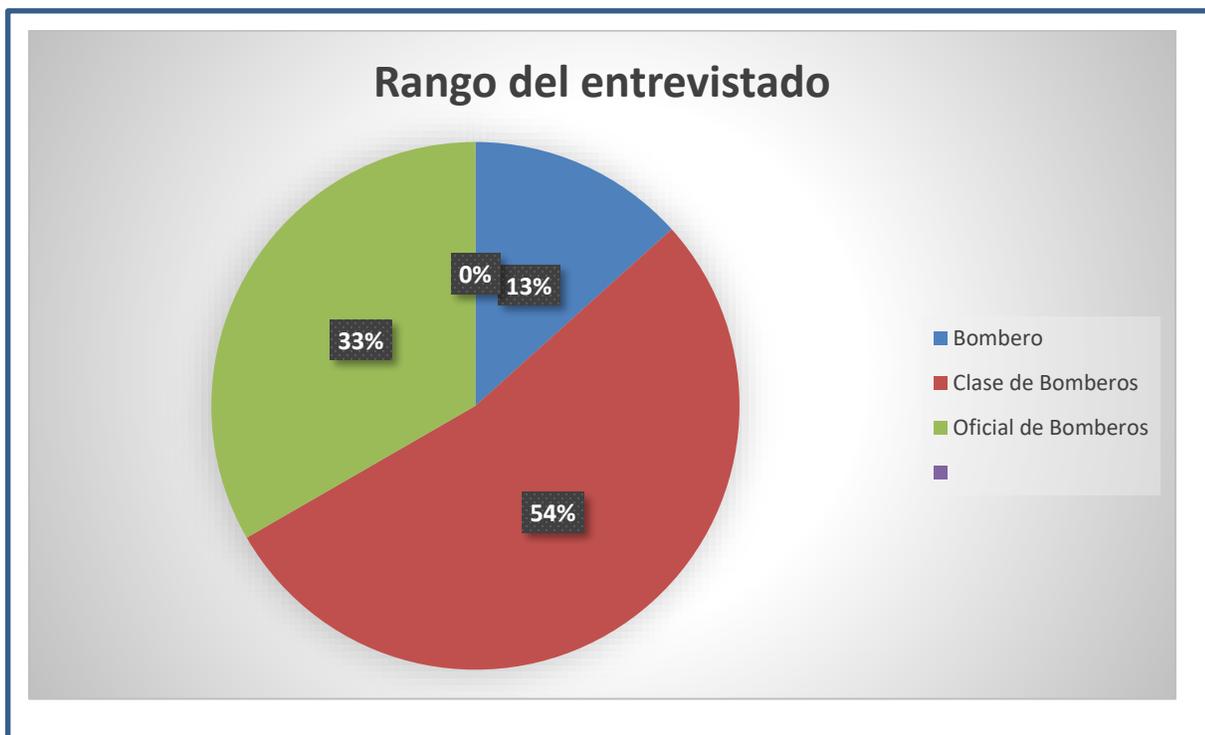


Figura 13. Categoría correspondiente del entrevistado.

Dentro de las categorías que se encuentran los bomberos dentro de una jerarquía de mando de los encuestados tenemos que el 73% son clase de bomberos que representan la mayoría de los mandos en las estaciones de bomberos y 20% de bomberos que son los que recibe órdenes del mando intermedio de clases de bomberos.

Años de experiencia:

Tabla 13. Categoría en experiencia en las labores bomberiles.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje de los entrevistados
1-2	1	7 %
4-6	1	7 %
7-9	2	13%
10-12	4	27%
Mas de 13 años	7	46%
TOTAL	28	100%

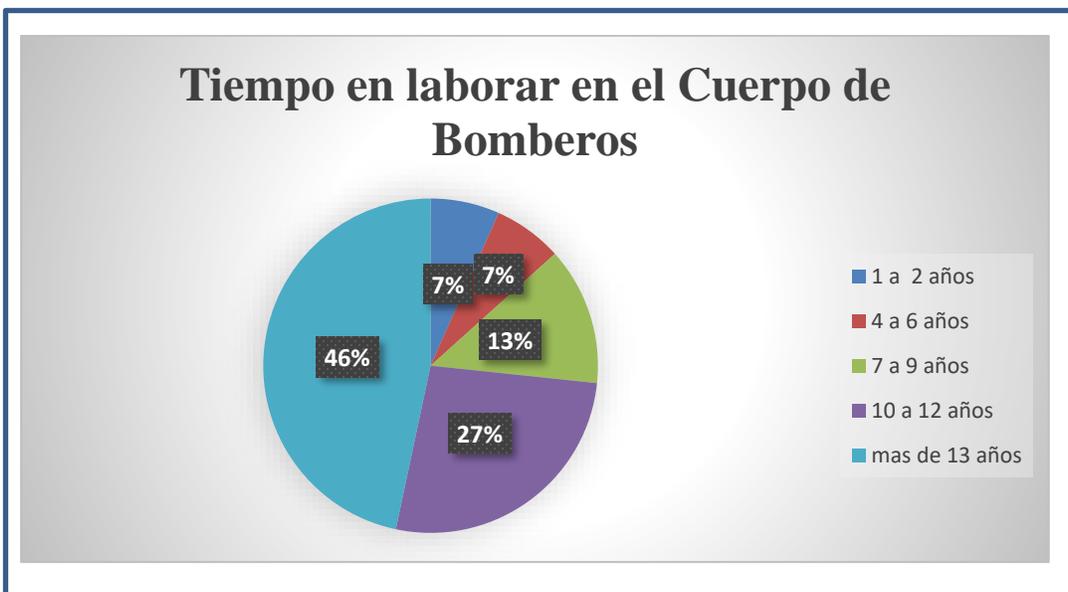


Figura 14. Categoría en experiencia en las labores bomberiles.

Del 100% de los encuestados el 43% representan que tienen más de 13 años de laborar en el cuerpo de bomberos en el área operativa y un 27% de 10 a 12 años de experiencia. Lo cual demuestra que es personal que tiene una experiencia amplia en la atención de emergencias y su opinión ha sido muy valiosa.

4.2 Resultado de la entrevista

Los resultados de la entrevista aplicada serán para dar a conocer opiniones de los Jefes de las operaciones y hacer énfasis en lo que ellos les interesaría mejorar para la toma de decisiones.

1. ¿Cuáles son las funciones que usted realiza en el área operativa del Cuerpo de Bomberos?

Dentro del cuerpo de Bomberos yo hago la función de jefe del departamento de operaciones del cuerpo de bomberos.

2. ¿Cuándo tiene una emergencia de grandes proporciones, que información le gustaría tener en ese momento?, De las mencionadas ¿cual tiene dificultad en obtener?

Son varias las necesidades que se pueden tener en una emergencia y de acuerdo a la naturaleza de la misma, así son los recursos que se requieren, la información de más relevancia son los insumos para mantener la seguridad humana del bombero.

3. ¿Cuál equipo le dificulta saber si está disponible en una emergencia y donde está ubicado del personal que gira instrucciones?

Los recursos que no son misceláneo de las unidades y los de más demanda al momento de la atención, este equipo es: alimentación, tanques de oxígeno y mangueras y pitones.

4. ¿Qué aspectos inciden en no contar con esta información extraída de los trabajos realizados por el personal operativo de Bomberos?

Puede afectar en varios sentidos como es: veracidad de nuestro trabajo, sujetos de demandas por no entregar información, no reportar a las autoridades superiores. Sería como caminar a ciegas sin un procedimiento a seguir.

5. Del libro de novedades ¿cada cuánto pide información para tomar decisiones o despejar dudas?

Por lo menos unas 3 veces al día.

6. ¿En la actualidad que información le gustaría tener del personal operativo ya sea en gráficos o estadísticas de manera digital con acceso las 24 horas?

Un control del personal en servicio y personal libre, estados físicos de los equipos su existencia, si están disponibles o no, reportes de combustible horas de trabajo de las unidades y otras informaciones de vital importancia.

7. ¿Cuál es el mayor problema que tiene los procesos de comunicación de la información para la atención de las emergencias?

La falta de una comunicación directa y fluida con los actores principales de la emergencia, dificultando los procesos de atención.

8. ¿Cómo puede afectar en una emergencia que no esté el equipo adecuado?

Toca improvisar con lo que se cuenta en el momento y esto implica un riesgo para la vida de bomberos y la ciudadanía.

9. ¿Qué tipo de documentos son más solicitados por las autoridades superiores de Bomberos?

Todo eso dependerá de la naturaleza de las emergencias para la demanda de: hojas de asistencia para el control de personal, bitácoras, reporte de hojas combustible, reportes de incidentes y hojas de evaluación de daños y entre otros.

10. ¿Cuáles son las características que debe tener los documentos que debe presentarse a las autoridades superiores?

Debe ser lo más simple posible que ellos entiendan rápido y de manera frecuente cuando las emergencias son grandes acompañados de fotografías como evidencia.

4.3 diagrama de Ishikawa

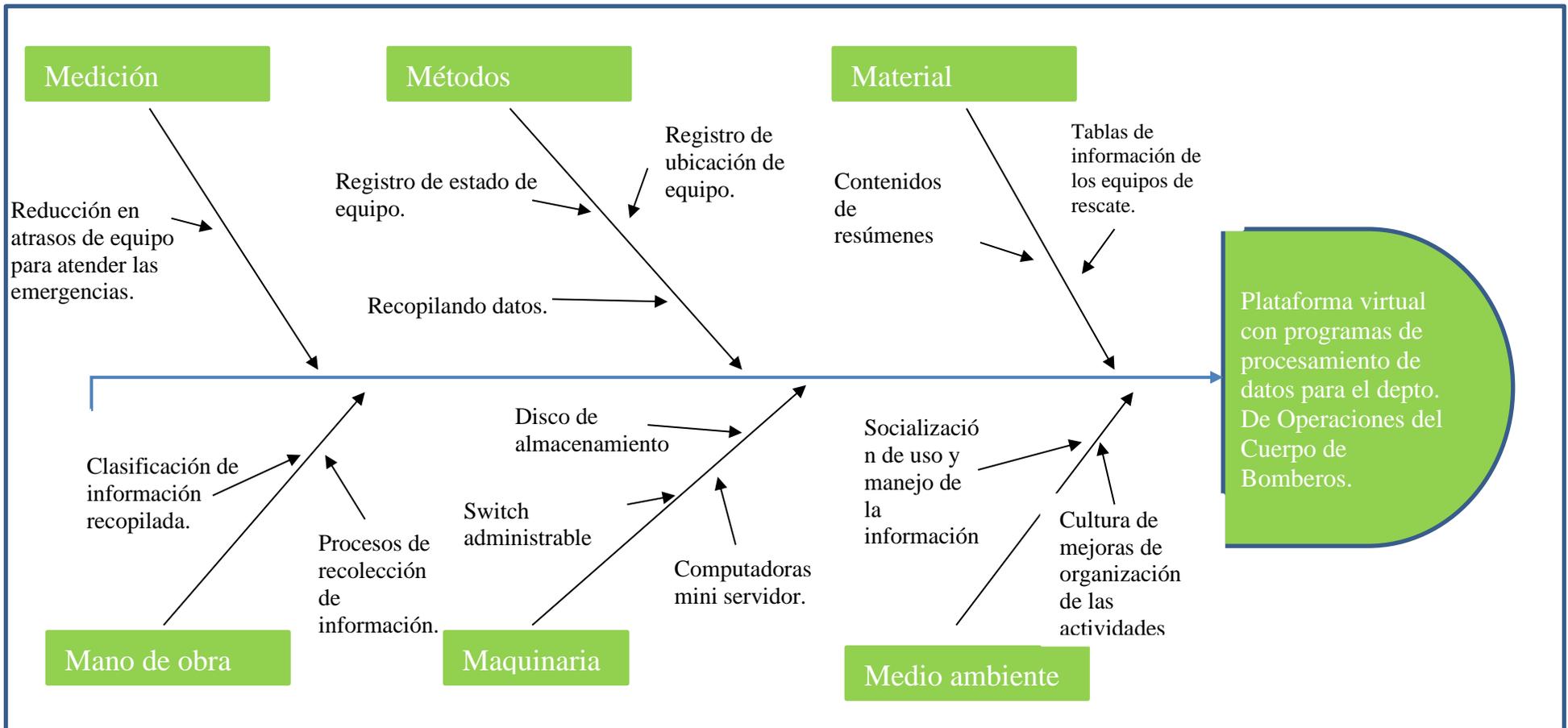


Figura 15. Diagrama de Ishikawa, Causa y efecto.

Explicación:**Medición.**

Reducción en atrasos de equipo para atender las emergencias.

Medir los tiempos de respuesta a los suministros solicitados y analizar caminos y métodos para su reducción de respuesta a través de la plataforma virtual.

Método.

Recopilando datos.

Creación de una base de datos que archive los datos que serán tomados en cuenta en una emergencia a través de presentaciones amigable a los que revisaran el sistema.

Registro de ubicación de equipo.

De acuerdo con los distintos lugares que se encuentran los equipos de las subestaciones de Bomberos y estación Central, tomar un inventario de manera digital como ser: cantidades de equipo y tipos de equipos.

Registro de estado de equipo.

También se debe de archivar el estado de los equipos, clasificándolo en zonas internas, luego de su uso registrar si todavía siguen disponibles para siguiente uso.

Mano de obra.

Procesos de recolección de información

Establecer procesos criterios que deben de seguir el personal a través de llenado de formularios que involucre los distintos tipos de herramientas y equipos que se utilizan en los distintos tipos de emergencias de bomberos.

Clasificación de información recopilada

El Programa debe de clasificar los distintos tipos de emergencias para mostrar el equipo correspondiente que están disponibles y donde se encuentran.

Maquinaria.

Disco de almacenamiento

Equipo de informática capaz de archivar la información y posea seguridad que no se pierda y de ágil procesamiento.

Computadoras mini servidores

Establecer equipo de computación con capacidad de operación las 24 horas del día y manejo de programas específicos.

Switch administrable

Equipo que maneje el manejo de internet de la base de datos para su transferencia a una correcta velocidad.

Material

Contenidos de resúmenes

Representación virtual a través de los distintos medios digitales para la observación de gráficos y valores totales de la información requerida.

Tablas de información de los equipos de rescate

Representación virtual de las variables que se van a poner a analizar y así extraer los resúmenes.

Medio Ambiente

Socialización del uso del manejo de la información

Comunicar a las autoridades el manejo de una plataforma para el uso de los recursos con que cuenta el departamento de operaciones.

Cultura de mejora de organización de las actividades

Facilitar medios de comunicación para que los usuarios puedan transmitir sus observaciones de mejora o problemas técnicos para tomar una bitácora de acción.

4.4 Comprobación de hipótesis.

H0: La implementación de una plataforma virtual para la recopilación de datos no facilitaría la toma de decisiones en los distintos tipos de emergencia que atiende el Cuerpo de Bomberos.

H1: La implementación de una plataforma virtual para la recopilación de datos facilitaría la toma de decisiones en los distintos tipos de emergencia que atiende el Cuerpo de Bomberos.

Validación de la hipótesis Nula (H₀)

El resultado del análisis demuestra que la plataforma virtual para la representatividad de datos beneficiará las funciones operativas del cuerpo de bomberos. Por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula.

1.5 Propuesta.

1.5.1 Elaboración de una plataforma virtual

1.5.2 Introducción

1.5.3 Descripción de la propuesta.

1.5.3.1 Gestión de la calidad.

1.5.3.1.1 Fines del programa virtual

1.5.3.1.2 Recursos del proyecto

1.5.3.1.3 Beneficiarios del proyecto

1.5.3.1.4 Localización

1.5.3.1.5 Ingeniería de proyecto

1.5.3.1.6 Descripción del proyecto

1.5.3.1.7 Criterios de aceptación

1.5.3.2 Gestión del recurso Humano

1.5.3.3 Gestión de la comunicación

1.5.4 Presupuesto

1.5.5 Cronograma de ejecución

4.5.1 Elaboración de una plataforma virtual.

Plan de acción para la creación de una plataforma virtual, con acceso para la creación de tablas de datos, con acceso a resumen de estadísticas.

4.5.2 Introducción.

Como administración de proyectos existen cinco fases o procesos, consiste en la iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y cierre del proyecto, debido a que esta es una tesis profesionalizante, no se hacen tres de las últimas cinco fases mencionadas, para esta

propuesta, posteriormente se hablaría con los interesados de este proyecto para promover las siguientes etapas.

De acuerdo con la administración de proyectos trabajaremos con ocho áreas de conocimiento:

- Gestión del alcance
- Gestión de la calidad
- Gestión del recurso Humano
- Gestión de la comunicación
- Gestión del costo
- Gestión del tiempo

Con lo anterior descrito se pretende proporcionar los lineamientos necesarios para la creación de una plataforma virtual para el Cuerpo de Bomberos de Honduras, como herramienta dirigida al departamento de operaciones, y así cumplir con las necesidades que esta representa.

4.5.3 Descripción de la propuesta.

4.5.3.1. Gestión del Alcance

El presente diseño de plataforma virtual se pretende aplicar a la parte funcional del área operativa del cuerpo de Bomberos de Honduras, con el objetivo de satisfacer la necesidad de atender las emergencias reduciendo los riesgos de fallar en las misiones.

4.5.3.1.1 Fines del programa de formación virtual

Con el propósito de ofrecer un mejor servicio a la población de Tegucigalpa, se pretende con la plataforma virtual lo siguiente:

- Cubrir las necesidades del cuerpo de Bomberos, con el incremento de velocidad de respuesta a las necesidades de equipo y suministros en las emergencias.
- -Mantener personal altamente capacitado para el almacenamiento de datos y como representarlos.
- Mejorar las labores internas de la institución basado en aseguramiento en velocidad de respuesta ofreciendo un buen servicio a la ciudadanía.

4.5.3.1.2 Recursos de Proyecto

4.5.3.1.2.1 Recursos humanos

- Jefe del Departamento de Operaciones
- Director del proyecto
- Administrador de la plataforma
- Personal técnico de informática
- Personales jefes de compañías de Bomberos

4.5.3.1.2.2 Recurso Materiales

- Servicio de internet
- Computadoras
- Paquetes programables
- Tablet con sistemas Android /Windows
- Tablas dinámicas de trabajo

- Formularios de datos

4.5.3.1.2.3 Recursos Financieros

El proyecto requiere dos tipos de trabajo; la elaboración de la plataforma y un programa de mantenimiento de esta, y para ello se requiere que se contrate personal calificado para la operación del programa de manera parcial, el cual se espera que se asigne un presupuesto de parte de la administración del Cuerpo de Bomberos.

4.5.3.1.3 Beneficiarios del proyecto

Beneficiarios directos

Como beneficiarios del proyecto se identificó el siguiente personal:

- Comandante General del Cuerpo de Bomberos de Honduras
- Personal que labora en el Cuerpo de Bomberos
- Población de Tegucigalpa que reside en Tegucigalpa.
- Personal Auxiliar de los Bomberos.

Beneficiarios Indirectos:

El beneficiario indirecto del proyecto es las compañías aseguradoras de personas, bienes, servicios y ambiente. Otras entidades del Gobierno que brindan servicios de emergencias como ser; cruz Roja, COPECO, Cruz Verde, alcaldía municipal.

4.5.3.1.4 Localización

La localización del proyecto será dentro de las instalaciones del cuerpo de Bomberos Estación Central.

Macro Localización.

El proyecto será ubicado en Honduras en el departamento de Francisco Morazán del Municipio del Distrito en la ciudad de Tegucigalpa.

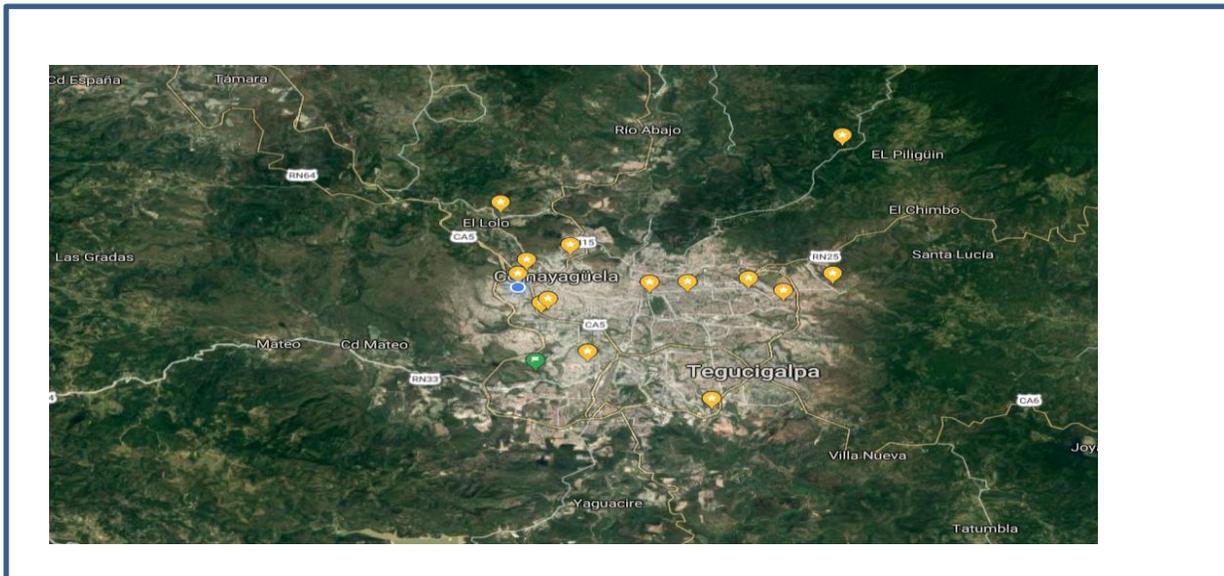


Figura 16. Mapeo de la ciudad de Tegucigalpa

Fuente: Google maps.

Micro localización.

Costado Sur estadio Nacional Tiburcio Carias Andino, Entrada Barrio Morazán, contiguo al campo de pelota Lempira Reina.

Latitud $14^{\circ} 5' 48.8087''$ N

Longitud $87^{\circ} 12' 14.908''$ W

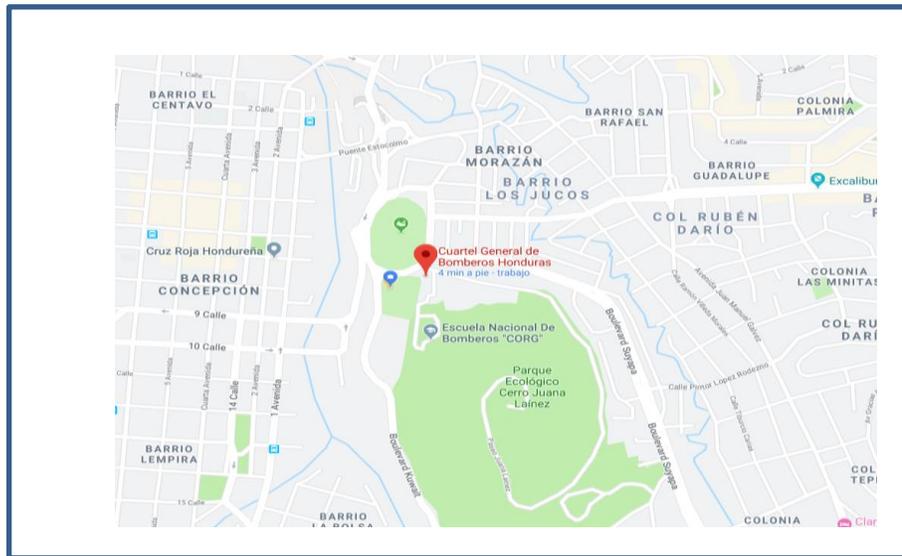


Figura 17. Ubicación de proyecto de Plataforma Virtual del Cuerpo de Bomberos.

Fuentes: Google maps

4.5.3.1.5 Ingeniería de Proyectos

Instalaciones

Las instalaciones de Cuartel General de Cuerpo de Bomberos son las apropiadas para la ejecución del proyecto, en la oficina de informática de esta que cuenta con dos oficinas y una sala de reunión.

Equipamiento requerido

Para la realización del proyecto se necesita un área exclusiva para que un grupo de personas puedan montar equipo de trabajo con acceso a internet a través de un equipo de computadoras y herramientas de trabajo audiovisuales con una participación dinámica.

Requerimientos del proyecto

El proyecto solicita los siguientes requerimientos principales:

1. Diseño de la plataforma virtual de almacenamiento y flujos de datos.

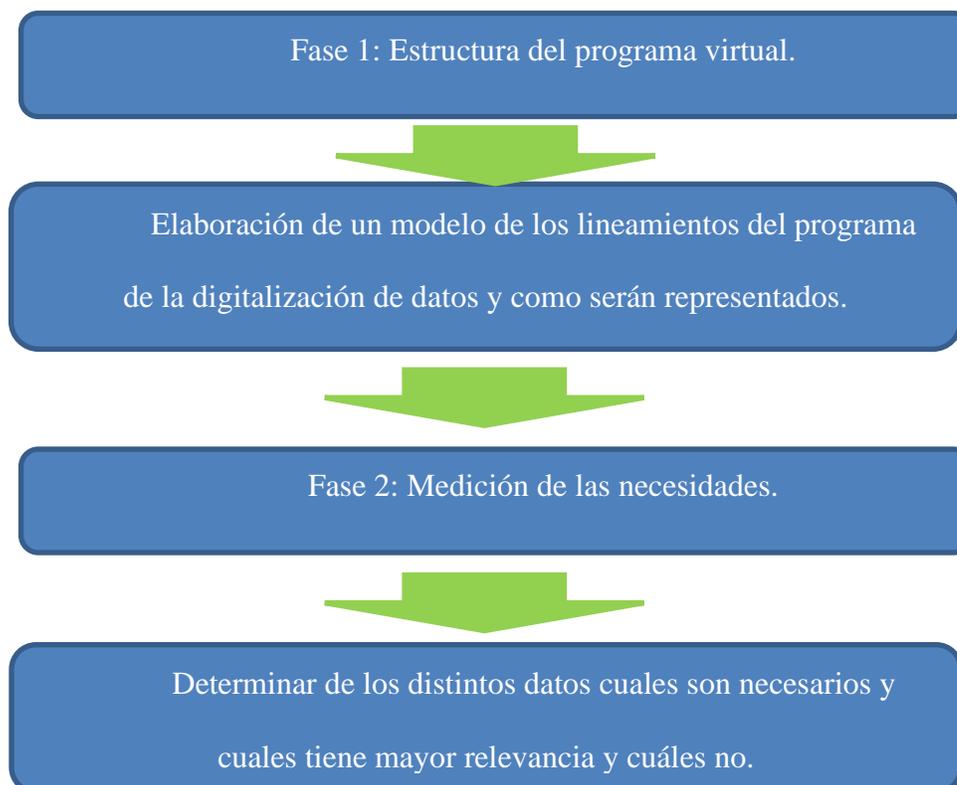
2. Visto bueno por parte de los jefes del sistema operativo del cuerpo de bomberos.
3. Aprobación del proyecto de parte del comandante General.

4.5.3.1.6 Descripción del Proyecto

El Proyecto para la creación de una plataforma virtual en el área de operaciones se pretende tomar acciones de información de todos los recursos que cuenta el cuerpo de Bomberos, describiendo datos como cantidad de equipo, ubicación, estado, tiempo de respuesta.

Con este diseño cambiar la calidad del servicio que ofrece de manera directa a la ciudadanía asegurando la calidad del personal que ofrecerá la atención.

Este Proyecto consistirá en cuatro fases de ejecución: Estructura del programa virtual, Medición de las necesidades, diseño del programa de presentación de datos y aprobación del diseño del programa.



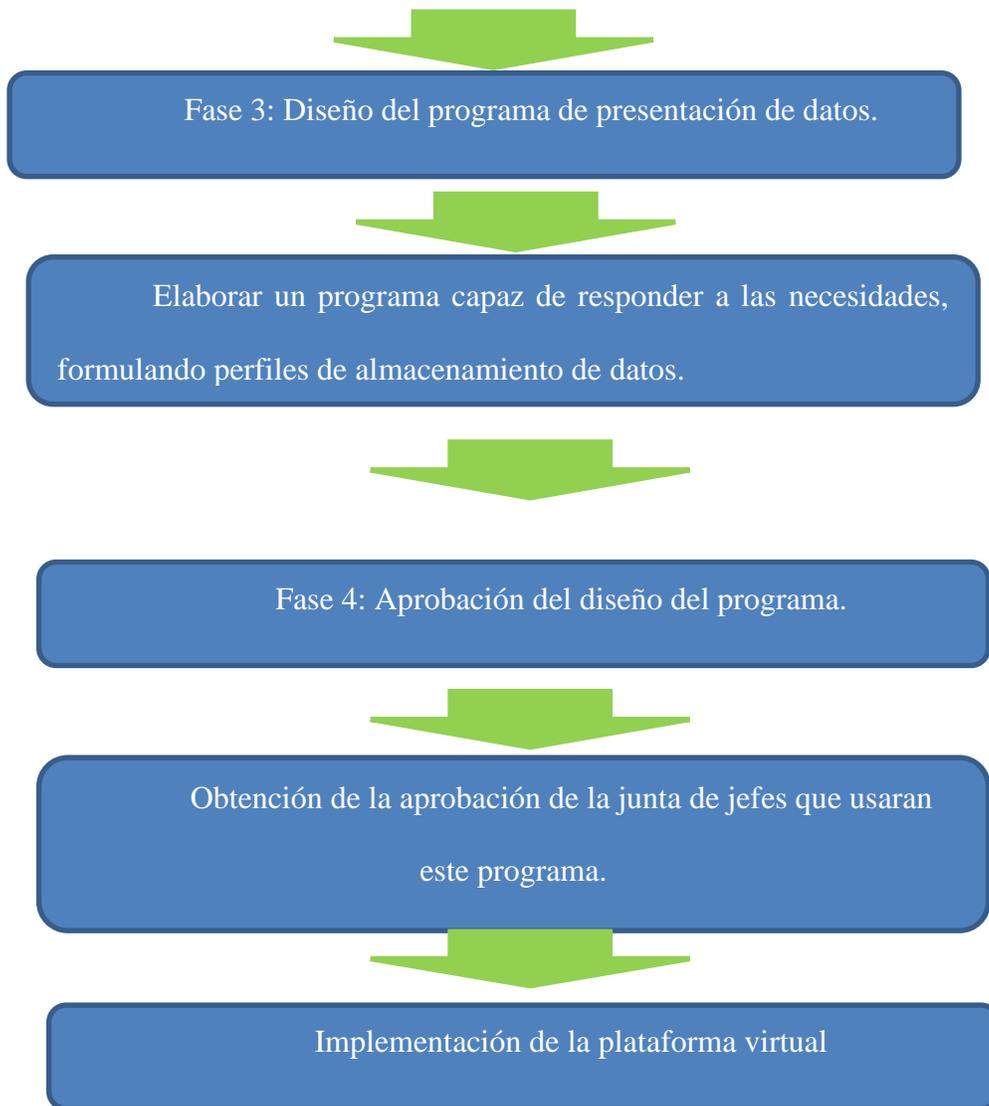


Figura 18. Diagrama de Fases del proyecto.

Entregables del proyecto

Tabla 14 Tabla de entregables del proyecto.

Fases del proyecto	Producto Entregables
Estructura del programa virtual	Estructura del programa de la plataforma virtual. Funciones de la plataforma virtual.
Medición de las necesidades	Listado del equipamiento que pertenecerá en el sistema.
Diseño del programa de presentación de datos	Elaboración de sistemas de representación de datos mediante estadísticas. Elaboración de especificación del sistema requerido.
Aprobación del diseño del programa	Confirmación de los detalles del programa sea factible para su aplicación.

4.5.3.1.7 Criterios de aceptación

A continuación, se presenta los criterios de aceptación de la plataforma virtual almacenamiento y uso de datos del Cuerpo de Bomberos:

Criterio de técnico: El servicio de plataforma virtual debe de estar disponible con la información más actualizada cada semana, debe de contar con personal calificado para su desarrollo y mantenimiento.

Criterios de calidad: Que las acciones tomadas serán encaminadas a salvaguardar las vidas de las personas en la ciudad de Tegucigalpa.

4.5.3.1.8 Supuestos

La creación de la plataforma virtual para almacenamiento y uso de datos espera contar con los siguientes supuestos:

1. Contar con equipo humano calificado para proporcionar una plataforma virtual con todas sus herramientas.
2. Que los usuarios se sientan satisfechos con la creación de la plataforma virtual.
3. Que el diseño de la plataforma sea de satisfacción de los usuarios.
4. El proyecto de la plataforma debe de estar sujeto a cambios en pro del mejoramiento del procesamiento de la información.

4.5.3.1.9 Restricciones del Proyecto

La creación de la plataforma virtual para almacenamiento y uso de datos, tendrá las siguientes restricciones:

1. La plataforma virtual está dirigida a los encargados del departamento de operaciones del Cuerpo de Bomberos.
2. Que tenga personal calificado para el uso y manejo de la plataforma virtual.
3. Debe asignarse presupuesto para su elaboración y mantenimiento de la plataforma virtual.

4.5.3.1.10 Estructura desglose de Trabajo

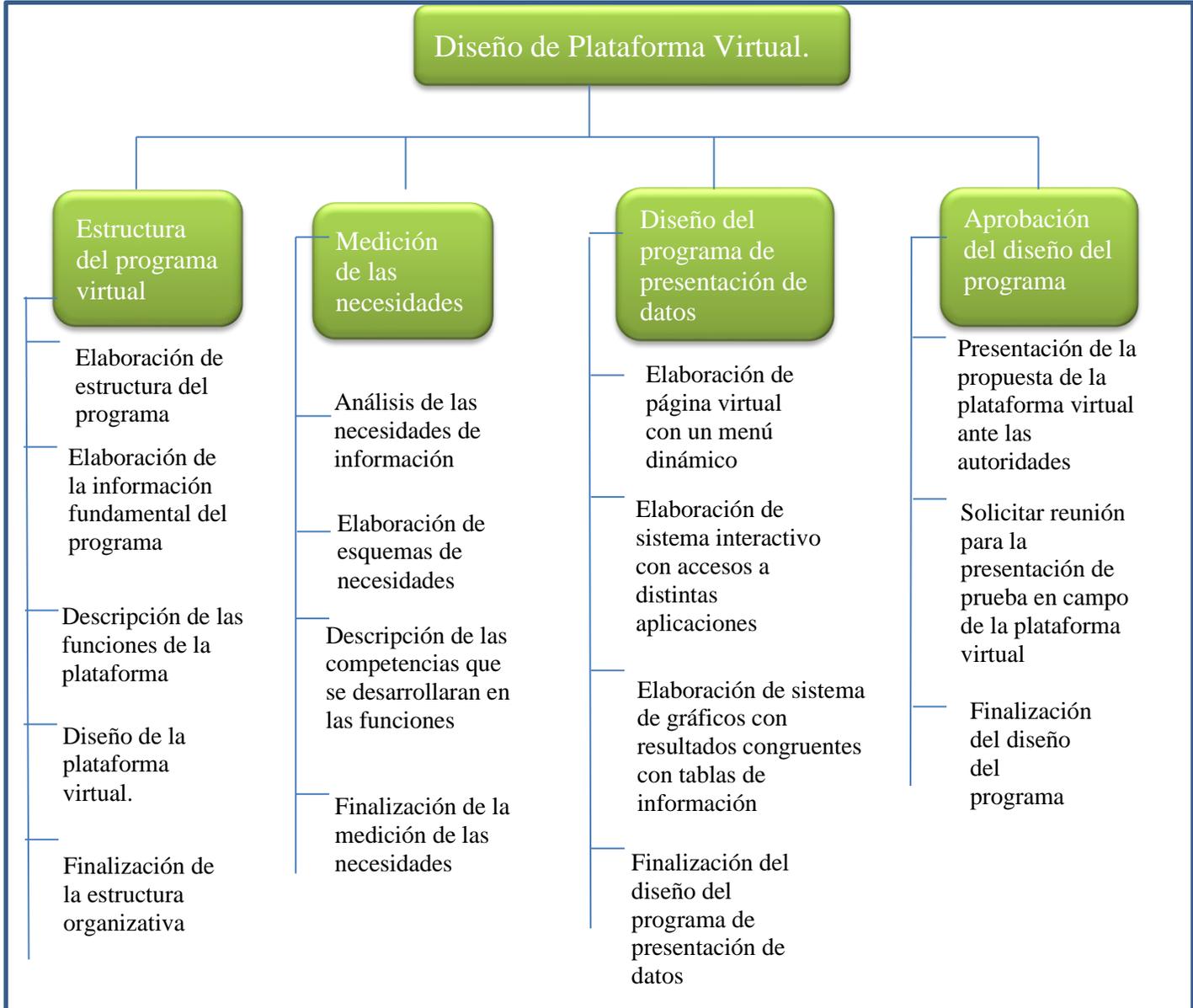


Figura 19. Desglose de trabajo

4.5.4 Gestión del presupuesto.

Los valores de los costos se establecieron con entrevistas a expertos de la materia de uso y mantenimiento de este tipo de plataformas, calculado un costo en equipo y recurso humano.

Tabla 15. Presupuesto para la implementación de la plataforma virtual.

Detalle	Monto
2 estaciones de trabajo, con reguladores de voltaje y pantallas led de 27 pulg., respaldo de almacenamiento de datos teclado y mesas.	L. 440,000.00
Switch administrable con instalación de acceso de internet con fibra.	L. 240,000.00
Software para la gestión del uso del equipo almacenado, personal que saque inventario y la ubicación del equipo.	L. 180,000.00
Pago para la capacitación de uso y manejo de la plataforma virtual.	L. 40,000.00
Pago por mantenimiento anual de la plataforma virtual realizado cada 3 meses luego de su finalización.	L. 60,000.00
Total de la inversión	L. 960,000.00

Fuente: Investigación de campo empresas contratistas.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.

1. Según el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta y la entrevista al jefe de operaciones del cuerpo de Bomberos, se logró determinar que en la situación actual existe desconocimiento en su mayoría de los insumos bomberiles completos del área de operaciones del cuerpo de bomberos.

2. Con base a los resultados obtenidos en las encuestas realizadas se denota que existen necesidades de información, como ser que la base de datos que maneja el departamento de operaciones del cuerpo de bomberos carece de características y arriesgan el hecho que ese equipo no sea funcional en una emergencia

3. Se considera factible la elaboración de un software para la administración de recursos materiales y los métodos para mover los recursos bomberiles para el área de operaciones del cuerpo de Bomberos, permitiendo resolver problemas en el antes durante y después de las emergencias.

4. Según los datos analizados de la encuesta y la entrevista la implementación de este sistema mejoraría los tiempos de repuesta de medianas y grandes emergencias.

5.2 Recomendaciones

1. Realizar un esfuerzo para centralizar la información con personal capacitado y que además de conocer de sistemas de informática también conozca sistema de emergencia del cuerpo de bomberos.

2. Con la aplicación de la plataforma virtual el trabajo se debe descartar lo que no se puede utilizar para una emergencia y que en la actualidad cuanta como recurso. Para luego ser reemplazado por equipo en buen estado o nuevo

3. Se recomienda que este proyecto sea expandible a otras áreas del cuerpo de Bomberos, para agilizar otros tipos de información que se manejan como ser; perfiles y funciones de los Bomberos, méritos obtenidos, niveles profesionales con áreas de especialización. De igual forma realizar informes de los avances sobre la implementación de la plataforma informes que indiquen la gestión de la seguridad Humana dentro de la institución y fuera y todo el proceso de mejoramiento de la integridad de los Bomberos Operativos.

4. Efectuar luego de la implementación del proyecto un informe que indique la capacidad máxima de respuesta a los distintos tipos de emergencia a nivel de Tegucigalpa.

CONCORDANCIA DE LA CONGRUENCIA METODOLÓGICA

En esta sección tiene como objetivo mostrar una tabla de control para revisar los siguientes datos: título, problema, preguntas de investigación, objetivos, conclusiones y recomendaciones tenga congruencia con la propuesta realizada.

Tabla 17. Concordancia de los segmentos de la tesis con la Propuesta

Titulo	Problema	Preguntas de investigación		Objetivo		Resultados		Propuesta
		General	Específico	General	Específico	Conclusiones	Recomendaciones	
Iniciativa de mejoramiento de canales de información del cuerpo de bomberos de Tegucigalpa Honduras	El problema consiste en que el departamento de Operaciones del Cuerpo de Bomberos carece un mecanismo que agilice la información de forma eficiente y eficaz de los recursos materiales y equipo logístico bomberil para su acción inmediata de acuerdo con el	¿Qué tan conveniente sería la creación de una de una plataforma virtual para el manejo de información de manera sistemática y tecnológica de los recursos materiales y los métodos para mover los recursos bomberiles dentro del departament	1. ¿Cuál es la situación actual del área de operaciones del Cuerpo de Bomberos en cuanto al manejo de recursos materiales y los métodos para mover los recursos bomberiles? 2. ¿Cuáles son las necesidades de información sobre	Proponer la plataforma virtual para una administración eficiente y eficaz de recursos materiales y equipo logístico bomberil en el área de operaciones del Heroico y Benemérito Cuerpo de Bomberos de Honduras.	1. Analizar la situación actual del área de operaciones del Cuerpo de Bomberos en cuanto al manejo de recursos materiales y los métodos para mover los recursos bomberiles. 2. Describir	1. Según el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta y la entrevista al jefe de operaciones del cuerpo de Bomberos, se logró determinar que en la situación actual existe desconocimiento en su mayoría de los insumos bomberiles completos del área de operaciones del cuerpo de	1. Realizar un esfuerzo para centralizar la información con personal capacitado y que además de conocer de sistemas de informática también conozca sistema de emergencia del cuerpo de bomberos. 2. Realizar con la aplicación de la plataforma virtual el trabajo de descartar lo que no se puede utilizar para una	Plataforma virtual con programas de procesamiento de datos para el depto. de Operaciones del cuerpo de bomberos

	<p>tipo de emergencia que lo requiera cuando este trate de emergencias de mediana y grandes proporciones.</p>	<p>o de operaciones del Cuerpo de Bomberos de Tegucigalpa Honduras?</p>	<p>recursos materiales y los métodos para mover recursos bomberiles que no se toman en cuenta para las operaciones del Cuerpo de Bomberos?</p> <p>3. ¿Cómo se puede garantizar que los datos procesados sean de utilidad para las operaciones de bomberos?</p> <p>4. ¿De que manera se garantizaría la calidad de tiempo y respuesta mediante criterios de</p>		<p>en base a los factores estudiados un análisis las necesidades de información sobre recursos materiales y los métodos para mover recursos bomberiles que no se toman en cuenta para las operaciones del Cuerpo de Bomberos</p> <p>3. Garantizar que los datos procesados sean de utilidad a través de la elaboración de un software para el procesamiento o de datos</p>	<p>bomberos.</p> <p>2. Con base a los resultados obtenidos en las encuestas realizadas se denota que existen necesidades de información, como ser que la base de datos que maneja el departamento de operaciones del cuerpo de bomberos carece de características y arriesgan el hecho que ese equipo no sea funcional en una emergencia.</p> <p>3. Se considera factible la elaboración de un software para la administración de recursos materiales y los métodos para mover los recursos bomberiles para el</p>	<p>emergencia y que en la actualidad cuanta como recurso. Para luego ser reemplazado por equipo en buen estado o nuevo</p> <p>3. Se recomienda que este proyecto sea expandible a otras áreas del cuerpo de Bomberos, para agilizar otros tipos de información que se manejan como ser; perfiles y funciones de los Bomberos, méritos obtenidos, niveles profesionales con áreas de especialización. De igual forma realizar informes de los avances sobre la implementación de la plataforma informes que indiquen la</p>	
--	---	---	--	--	--	--	--	--

			<p>aceptación y medición de entregables para la atención de las emergencias?</p>	<p>para el departamento de operaciones del Cuerpo de Bomberos y</p> <p>4. Garantizar la calidad de tiempo y respuesta mediante criterios de aceptación y medición de entregables para la atención de las emergencias.</p>	<p>área de operaciones del cuerpo de Bomberos, permitiendo resolver problemas en el antes durante y después de las emergencias.</p> <p>4. Según los datos analizados de la encuesta y la entrevista la implementación de este sistema mejoraría los tiempos de repuesta de medianas y grandes emergencias.</p>	<p>gestión de la seguridad Humana dentro de la institución y fuera y todo el proceso de mejoramiento de la integridad de los Bomberos Operativos.</p> <p>4. Efectuar luego de la implementación del proyecto un informe que indique la capacidad máxima de respuesta a los distintos tipos de emergencia a nivel de Tegucigalpa.</p>	
--	--	--	--	---	--	--	--

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberto, J., & Urbano, C. (2014). *Técnicas para investigar*. Brujal. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=3185819>.
- Alesina, L. (2011). *Metodología de la investigación en ciencias Sociales*. D- universidad de la republica. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=5213291>.
- Amaya, J. (2009). *Sistema de informacion Gerencial* . Bogota.
- Amo, J. f. (2016). Las escuentas de Opinion.
- asociation, N. (2007). *nfpa 1500* (2007 ed.). (L. s. narvaez, Trad.) Estados Unidos. Obtenido de <https://es.slideshare.net/kcedeno1979/nfpa-1500-norma-sobre-programas-de-seguridad-y-salud-ocupacional-para-departamentos-de-bomberos>
- Baca, U. G. (2015). *Proyectos de sistemas de información*. Proquest Ebook central. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=4569641>.
- Capacho, P. J. (2017). *Diseño de base de datos*. Proquest Ebook central. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=5309026>.
- CCBICA. (2017). *Manual de competencias esenciales para bomberos centroamericanos*. San jose Costa rica. Obtenido de www.bomberosccbica.org
- Dominicales. (3 de Marzo de 2011). 30 Años de informatica en Honduras. Obtenido de https://historiadehondurasenlinea.blogspot.com/2012/12/30-anos-de-informatica-en-honduras-1958_27.html
- Espinisa, R. (2006). *Introduccion a la informatica*. España: McGraw-Hill.

Evaluacion de Daños y analisis de necesidades. (2006). *Elementos de analisis para la medicion de Impacto*. Estados unidos .

Garcia, A. M. (2017). *Gestión y explotación de grandes Volumenes de datos*. UOC. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=5308389>.

Garcia, C. L. (2011). *Ciclos formativos de grado Superior: tecnico superior en administracion de sistemas informaticos en red*. ProQuest Ebook Central .

Ishikawa, K. (2009). *Calidad Total*. El Cid Editor. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=3181848&query=calidad>

J., R. (Febrero de 2016). El e-learning se convierte en una herramienta indispensable. *La Prensa*.

Juarez, J. (10 de Marzo de 2019). entrevista.

laguna, H. (2019). *Jefe de turno* . Esteli Nicaragua .

Marisal, M. (2009). *Manual de Proceso de la informacion*. Miguel Angel Porrua. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=4423150>.

Mariscal, M. (2009). *Manual de procesos de la informacion*.

Martin, F. A. (2011). *La encuesta: Una perspectiva general metodologica*. Madrid, España. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/reader.action?docID=3223000&query=la+encuesta>

Moreno, P. J. (2014). *Administrador de Hardware de un sistema informatico*. RA-MA editorial. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=3229699>.

municipal, C. g. (12 de noviembre de 2012). *Bomberos chile* . Obtenido de <https://www.bomberos.cl/biblioteca/page-3>

Nacional, C. (11 de Enero de 1994). Ley de Bomberos. *Gaceta Oficial de Honduras*, pág. 3.

O., M. (diciembre de 2015). Plataforma virtuales Hechas en Honduras. *La Prensa* .

P, L. (s.f.). Población muestra y muestreo.

Rodriguez, L. J. (2009). *Control de sistemas caoticos*. universidad de nuevo leon: ebook Central. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=3178438>.

S., W. S. (2009). Identificacion de la problematica Mediante Pareto e Ishikawa.

Sebashtian , W. S. (2009). *Identificacion de la problematica Pareto e Ishikawa*. El Cid Editor. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=3181320>.

Senn.J.A. (1992). *Analisis y diseño de sistemas de informacion* . McGraw-Hill .

trujillo, J. c. (2013). *Diseño y explotación de almacenes de datos* . ECU. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=3214871>.

Valdes, J. (2003). Cumbre Mundial de la sociedad de la informacion. www.Itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang.

Vascocelos, S. J. (2014). *Informatica I*. Grupo editorial patria. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bvunitecvirtualsp/detail.action?docID=3228807>.

villavicencio, R. (2007). *Informatica I y II* . McGraw-Hill Interamerican.

wilian, S. (2019). *Jefe de estacion* . San jose Costa Rica .

ANEXOS I

Encuesta

Instrumento de investigación: Encuesta

Soy estudiante cursando el Proyecto de Graduación de la maestría en Administración de Proyecto de UNITEC. Esta encuesta es un acercamiento de investigación sobre los procesos recolección de datos del Cuerpo de Bomberos en el área Operativa.

Instrucciones: Marque con una “X” el recuadro correspondiente y realice un breve desarrollo cuando se solicite en alguna pregunta específica.

1. Cómo personal operativo de bomberos en sus funciones de atender las emergencias ¿Que le podría ayudar a sus funciones?

Capacitación () tener todo el equipo necesario ()

Mas personal () facilidad para recopilar información del evento ()

2. ¿Cree Usted que los procesos de comunicación en una emergencia del cuerpo de Bomberos pueden mejorar actualmente?

Si () No ()

3. ¿Cuál de los siguientes factores considera que afectan al momento de desempeñar sus funciones?

Tiempo de transcribir datos en libros físicos ()

Cantidad de reportes que debe de entregarse ()

Falta de personal que hagan estas funciones ()

Equipo correcto para ejecutar su función ()

4. ¿En que tipo de emergencia con más frecuencia se carece de equipo?

Extinción de incendio () Extinción de enjambre ()

Servicio de ambulancia () Incendio forestales ()

Servicio de rescate () Otros ()

5. ¿Cada cuánto ha notado que se encuentra con este tipo de dificultades?

() Diario () 1 vez por semana () 1 vez al mes () solo emergencias grandes

6. ¿Cuáles serían sus expectativas en el trabajo si se mejoraran los procesos de recopilación de información para las autoridades de Bomberos?

Velocidad de respuesta en la atención de la ciudadanía ()

Mejora de confianza en sus labores del personal ()

Relación entre los distintos rangos del personal ()

7. ¿Considera Usted que la información recopilada de los procesos de bomberos es de vital importancia para la toma de decisión?

Si () No ()

8. ¿Cree usted que en la atención de emergencias se carece de equipo que esta disponible pero que no llego a tiempo?

Si () No ()

Datos Demográficos

Área:

Servicio de ambulancia _____

Servicio Operativo _____

Rango: **Bombero** _____

Clase de bombero _____

Oficial alternativo de bombero _____

Años de experiencia:

1-2 _____

4-6 _____

7-9 _____

10-12 _____

Más de 13 años _____

Entrevista

Buen día, soy estudiante de UNITEC, cursando el proyecto de graduación de la maestría de Administración de Proyectos, nos regala un momento de su tiempo para contestar la siguiente entrevista. El objetivo de la misma es para conocer la situación actual del sistema operativo del Cuerpo de Bomberos.

- 1. ¿Cuáles son las funciones que usted trabaja en el área operativa del Cuerpo de Bomberos?**

2. ¿Cuándo tiene una emergencia grande proporciones que información le gustaría tener en ese momento? De las mencionadas cual tiene dificultad en obtener

3. ¿Cuál equipo le dificulta saber si está disponible en una emergencia y donde está ubicado del personal que gira instrucciones?

4. ¿Qué aspectos incurre no contar con esta información extraída de los trabajos realizados por el personal operativo de Bomberos?

5. Del libro de novedades ¿cada cuánto pide información para tomar decisiones o despejar dudas?

6. ¿En la actualidad que información le gustaría tener del personal operativo ya sea en gráficos o estadísticas de manera digital con acceso las 24 horas?

7. ¿Cuál es el mayor problema que tiene los procesos de comunicación de la información para la atención de las emergencias?

8. ¿Cómo puede afectar en una emergencia que no esté el equipo adecuado?

9. ¿Qué tipo de documentos son más solicitados por las autoridades superiores de Bomberos?

10. ¿Cuáles son las características que debe tener los documentos que debe presentarse a las autoridades superiores?

ANEXOS II

Estimado Maestrante Cárdenas López.

Después de haber finalizado su tesis de postgrado "**INICIATIVA DE MEJORAMIENTO DE CANALES DE INFORMACIÓN DEL CUERPO DE BOMBEROS DE HONDURAS**", cumpliendo con los requerimientos y haber realizado la pre defensa, le doy el **Vo Bo** correspondiente que la autoriza para continuar con los trámites en la facultad de postgrado.

Debe imprimir tres ejemplares a doble cara y a colores del documento final revisado y que de nuevo les adjunto, incluyendo (después de los anexos) el VoBo del asesor temático, constancia de lectura y este VoBo que les doy como asesor metodológico.

Procedan a entregar en postgrado los tres ejemplares a colores y a doble cara entre **el lunes 24 de junio al viernes 5 de julio del 2019**.

Recomiendo que la síntesis impresa (también a doble cara) la entreguen al momento de la defensa a cada miembro de la terna.

Saludos y les deseo muchos éxitos en su defensa.

Carlos A. Zelaya Oviedo
Asesor metodológico Tesis II