



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto de Investigación previo a
la obtención del título de
Ingeniero Industrial.

Proyecto de Investigación

**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA EN EL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS DEL CUERPO DE
BOMBEROS DEL CANTÓN BUENA FE**

Autor

Jefferson Patricio Mawyin Veliz

Director de Proyecto de Investigación

Ing. Leonardo Arturo Baque Mite, Msc.

Quevedo – Los Ríos - Ecuador

2018

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Jefferson Patricio Mawyin Veliz, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondiente a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

Jefferson Patricio Mawyin Veliz
C.C. # 131119515-8

CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El suscrito **Ing. Leonardo Baque Mite, Msc.**, docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que el estudiante **Jefferson Patricio Mawyin Veliz**, realizó el proyecto de investigación de grado titulado **“DISEÑO DE UN PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA EN EL DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS DEL CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTÓN BUENA FE”** previo a la obtención del título de **INGENIERO INDUSTRIAL**, bajo mi dirección habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

Atentamente,

Ing. Leonardo Baque Mite, Msc.

DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO

Ing. Leonardo Arturo Baque Mite MSc. en calidad de director de proyecto de Investigación titulado “**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA EN EL DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS DEL CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTÓN BUENA FE**” me permito manifestar a usted y por intermedio al Consejo Académico de Facultad lo siguiente:

Que, el estudiante **MAWYIN VELIZ JEFFERSON PATRICIO**, egresado de la Facultad Ciencias de la Ingeniería, ha cumplido con las correcciones pertinentes, e ingresado su Proyecto de Investigación al sistema URKUND, tengo a bien certificar que en la revisión respectiva en el sistema anti plagio se obtuvo un porcentaje favorable del 6%. Se adjunta imagen del sistema **Urkund**.

Ing. Leonardo Arturo Baque Mite MSc.
DIRECTOR DE PROYECTO INVESTIGACIÓN

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN POR TRIBUNAL
DE SUSTENTACIÓN**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

**“DISEÑO DE UN PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA EN EL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS DEL CUERPO DE
BOMBEROS DEL CANTÓN BUENA FE”**

Presentado al Consejo Académico de Facultad como requisito previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial.

Aprobado por:

Ing. Mercedes Moreira Menéndez, Msc.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Cristian Laverde Albarracín, MSc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Irene Bustillos Molina, Msc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

**QUEVEDO – LOS RÍOS – ECUADOR
2018**

AGRADECIMIENTO

Es difícil enunciar a las diferentes personas que me han acompañado durante estos años de vida universitaria y que han hecho posible que el presente trabajo de investigación hoy se convierta en una realidad.

Primero, antes que nada, dar gracias a Dios, fuente de amor, sabiduría y por estar conmigo en cada paso que doy y darme la oportunidad de poder desarrollar mis capacidades, así como de haber puesto en mi vida a aquellas personas que han sido un soporte y compañía durante todo este tiempo.

Quisiera dedicar un profundo agradecimiento a mi amigo y director de tesis el Ing. Leonardo Baque Mite por la acertada orientación, sugerencias y la confianza brindada para culminar este trabajo.

A mi familia, mis padres, hermanos, por su abnegación, sacrificio y apoyo incondicional.

A la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) en especial a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, personal docente y administrativo por brindarme la oportunidad de obtener una profesión.

Un especial agradecimiento al CUERPO DE BOMBEROS MUNICIPAL DEL CANTÓN SAN JACINTO DE BUENA FE, que me han ayudado y que han intervenido de una y otra forma en el desarrollo de la presente investigación y de los cuales me llevo un especial recuerdo y amistad.

Jefferson Patricio Mawyin Veliz

DEDICATORIA

Este trabajo investigativo está dedicado al creador de la humanidad, por las oportunidades y la fortaleza necesaria que me brinda día a día para poder enfrentar los retos que se me presentan y ser una persona útil a la sociedad.

A mis queridos padres Oscar Mawyin y Lidaura Véliz, por su infinito amor, dedicación y apoyo incondicional que me han proporcionado en todas las etapas de mi vida, logrando guiarme por el camino correcto a ser una persona de bien, enseñándome que en la vida hay que ser perseverante para lograr las metas que uno desea alcanzar.

A mis hermanos Elvis, Víctor y Axel Mawyin Veliz quienes son el incentivo de mi vida.

Les agradezco a todos ustedes con toda mi alma por llegar a mi vida y compartir momentos agradables y tristes pero esos momentos son los que nos hacen crecer y valorar a las personas que nos rodean.

Jefferson Patricio Mawyin Veliz

RESUMEN Y PALABRAS CLAVES

El presente trabajo se basa en la mejora continua del Departamento de Prevención de Incendio del Cuerpo de Bomberos del cantón de Buena Fe, el mismo que tiene como objetivo hacer cumplir las Normas Técnicas Ecuatorianas de construcción, el Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios como parte fundamental, así mismo educar a la comunidad en general, para prevenir incendios que se puedan generar por la falta de asesoría, evitando así la movilización y utilización de recursos. Debido al no contar con protocolos para procesos de inspección a los diferentes establecimientos que ejecutan una actividad, ha generado el aumento de incendios en el cantón, ya que en dicha inspección el usuario es asesorado y debe cumplir con las disposiciones que el inspector emite en el momento de la revisión anual, para aquello fue importante indagar el proceso que conlleva para la obtención del permiso de funcionamiento, el mismo que tiene algunas falencias, más aun, con el aumento de los tiempos al momento de las inspecciones, obteniendo un total de 7275 minutos de procesos para adquirir el permiso anual, al realizar la nueva estructura, generará una optimización en un 60 % del tiempo evaluado en el proceso técnico actual. El análisis del promedio de las inspecciones diarias fue de 2,60 por inspector durante 233 días laborados en el año, este valor indicó que las funciones del inspector mantuvieron un tiempo muerto de 5 horas que estas mismas con la implementación del estudio de factibilidad de la máquina de extintores de PQS serán retribuidas generando un nuevo ingreso a la institución y a su vez proporcionando un nuevo servicio que dentro de la ciudadanía tiene la acogida favorable con un 93 % de aceptación en la población encuestada, además del valor agregado que este servicio obtiene por ser la institución que lo proporciona.

Palabras claves:

Mejora continua, Prevención de Incendio, Optimización, flujograma, Proceso.

ABSTRACT AND KEYWORDS

The present work is based on the continuous improvement of the Department of Prevention of the Fire Department of the Canton of Buena Fe, which aims to comply with the Ecuadorian Technical Standards for construction, the Prevention, Mitigation and Protection Regulations. Against Fire as a fundamental part, likewise to educate the community in general, to prevent that the lack of advice can be generated, thus avoiding the mobilization and the use of resources. The information has been carried out in the canton, in which the user's inspection has been carried out and the provisions that the inspector issues at the time of the annual review must be complied with, for which it was important for the operation process, the same one that has shortcomings, moreover, with the increase of the times at the time of the inspections, obtaining a total of 7275 minutes of processes to obtain the annual permit, when making the new structure, generating an optimization in 60% of the time evaluated in the current technical process. The analysis of the average of the daily inspections was of 2.60 by the inspector during 233 days worked in the year, this is the value of the functions of the inspector of the life. PQS fire extinguishers machine will be paid generating a new income to the institution and in turn to a new service to a place to the citizenship has the favorable reception to a 93% acceptance in the surveyed population, besides the added value that this service with Be the institution that provided it.

Keywords:

Continuous improvement, Fire Prevention, Optimization, flowchart, Process

TABLA DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	ii
CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	iii
CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO	iv
CERTIFICADO DE APROBACIÓN POR TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	v
v	
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
RESUMEN Y PALABRAS CLAVES	viii
ABSTRACT AND KEYWORDS.....	ix
TABLA DE CONTENIDO.....	x
CÓDIGO DUBLIN.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.2.1. Objetivo General	4
1.2.2. Objetivos Específicos	5
1.3. Justificación.....	5
CAPÍTULO II.....	7
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN	7
2.1. Marco Conceptual.....	8
2.1.1. Mejora continua	8
2.1.2. Mapa de procesos	10
2.1.3. Flujos	11
2.1.4. Estudio de factibilidad	11
2.1.5. Estudio de mercado.....	13
2.1.5.4. Cálculos de la oferta y la demanda	15
2.1.6. Estudio técnico	15
2.1.7. Estudio financiero.....	17
2.2. Marco referencial.....	18
2.2.1. ISO 9001.....	18

2.2.3.	Ley de Defensa Contra Incendios (Reglamento y Legislación Conexa)	26
2.4.3.	Reglamento Interno de Trabajo del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe	29
CAPÍTULO III.....		32
3.1.	Localización.....	33
3.2.	Tipo de investigación.....	33
3.2.1.	Descriptiva.....	33
3.2.2.	Bibliográfica	33
3.3.	Métodos de investigación	34
3.4.	Fuentes de recopilación de información	34
3.5.	Diseño de la investigación	35
3.6.	Instrumentos de investigación	36
3.7.	Tratamiento de los datos	36
3.8.	Recursos humanos y materiales.....	37
CAPÍTULO IV		38
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		38
4.1.	Resultados.....	39
4.1.1.	Identificación de los procesos y actividades que realiza el departamento de prevención de incendio.....	39
4.1.1.1.	Organigrama de la institución.....	39
4.1.2.	Evaluación de los procesos técnicos para la aprobación de los permisos de funcionamiento a las entidades que brindan un servicio	41
4.1.3.	Procedimiento para la optimización de las actividades del Departamento de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe.....	44
4.1.4.	Estudio de factibilidad para la implementación de una máquina de recarga de extintores	46
CAPITULO V.....		75
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		75
5.1.	Conclusión	76
5.2.	Recomendación	77
CAPITULO VI.....		78
BIBLIOGRAFÍA.....		78
CAPITULO.....		81
VII ANEXOS.....		81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recursos humanos y materiales.....	37
Tabla 2. Promedios de inspecciones diarias por inspector	43
Tabla 3. Efectividad por inspector.....	43
Tabla 4. Datos de Identificación del Cargo Jefe del B2	46
Tabla 5. Manual de Funciones del Jefe del Departamento de Prevención de Incendios.....	46
Tabla 6. Datos de Identificación del Cargo Inspector del B2.....	48
Tabla 7. Manual de Funciones del Inspector de Prevención de Incendios.....	48
Tabla 8. Variables, Personas y Porcentajes de la pregunta 1	49
Tabla 9. Variables, Personas y Porcentajes de la Pregunta 2	50
Tabla 10. Variables, Personas y Porcentajes de la Pregunta 3	51
Tabla 11. Variables, Personas y Porcentajes de la Pregunta 4	52
Tabla 12. Variables, Personas y Porcentajes de la Pregunta 5	53
Tabla 13. Usuarios del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe	54
Tabla 14. Análisis FODA	55
Tabla 15. Precios por servicios de recargas de extintores.	56
Tabla 16. Capacidad de producción	58
Tabla 17. Equipos de producción	59
Tabla 18. Inversión	61
Tabla 19. Inversión Fija.....	61
Tabla 20. Estado de Perdida y Ganancia	61
Tabla 21. Maquinarias y Equipos.	62
Tabla 22. Maquinarias y Equipos de Producción	62
Tabla 23. Otros activos.....	62
Tabla 24. Capital de Operación	63
Tabla 25. Ventas Netas	63
Tabla 26. Costo de producción.....	63
Tabla 27. Materiales Directos anuales.....	63
Tabla 28. Materiales indirectos	64
Tabla 29. Reparaciones y mantenimiento.....	64
Tabla 30. Imprevistos de la carga Fabril	64
Tabla 31. Depreciación.....	65
Tabla 32. Costos de activos derivados	66
Tabla 33. Costos Unitario del Producto.....	66
Tabla 34. Punto de Equilibrio.....	66
Tabla 35. Flujo de efectivo	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Mapa de procesos de una empresa de transporte	10
Gráfico 2. Organigrama del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe	39
Gráfico 3. flujograma de procesos para la obtención del permiso de funcionamiento.	40
Gráfico 4. Estudios de tiempo para la obtención de permiso de funcionamiento anual.....	41
Gráfico 5. Estudios de tiempo para la aprobación de planes de autoprotección.	42
Gráfico 6. Estudios de tiempo para el proceso de notificación	42
Gráfico 7. Estudios de tiempo para el proceso de notificación	43
Gráfico 8. Rediseño del flujograma de procesos para la obtención del permiso de funcionamiento.	44
Gráfico 9. Estudios de tiempo optimizado para la obtención de permiso de funcionamiento anual.	45
Gráfico 10. Resultados de la pregunta 1	49
Gráfico 11. Resultados de la pregunta 2.....	50
Gráfico 12. Resultados de la pregunta 3.....	51
Gráfico 13. Resultados de la pregunta 4.....	52
Gráfico 14. Resultados de la pregunta 5.....	53
Gráfico 15. Canales de distribución	58
Gráfico 16. Punto de Equilibrio.....	68

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Manual de funciones.....	82
ANEXO 2. Proceso para la adquisición del permiso	86
ANEXO 3. Permisos otorgados.....	88
ANEXO 4. Cantidad de extintores de PQS y CO2.....	88
ANEXO 5. Cantidad de libras de PQS	89
ANEXO 6. Encuesta.....	90

CÓDIGO DUBLIN

Título:	Diseño de un programa de mejora continua en el Departamento de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos Cantón Buena Fe.				
Autor:	Jefferson Patricio Mawyin Véliz				
Palabras clave:	Mejora continua	Prevención de Incendios	Optimización	flujograma	Proceso
Fecha de publicación:					
Editorial:	Quevedo UTEQ 2018				
Resumen:	<p>El presente trabajo se basa en la mejora continua del Departamento de Prevención de Incendio del Cuerpo de Bomberos del cantón de Buena Fe, el mismo que tiene como objetivo hacer cumplir las Normas Técnicas Ecuatorianas de construcción, el Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios como parte fundamental, así mismo educar a la comunidad en general, para prevenir incendios que se puedan generar por la falta de asesoría, evitando así la movilización y utilización de recursos. Debido al no contar con protocolos para procesos de inspección a los diferentes establecimientos que ejecutan una actividad, ha generado el aumento de incendios en el cantón, ya que en dicha inspección el usuario es asesorado y debe cumplir con las disposiciones que el inspector emite en el momento de la revisión anual, para aquello fue importante indagar el proceso que conlleva para la obtención del permiso de funcionamiento, el mismo que tiene algunas falencias, más aun, con el aumento de los tiempos al momento de las inspecciones, obteniendo un total de 7275 minutos de procesos para adquirir el permiso anual, al realizar la nueva estructura, generará una optimización en un 60 % del tiempo evaluado en el proceso técnico actual. El análisis del promedio de las inspecciones diarias fue de 2,60 por inspector durante 233 días laborados en el año, este valor indicó que las funciones del inspector mantuvieron un tiempo muerto de 5 horas que estas mismas con la implementación del estudio de factibilidad de la máquina de extintores de PQS serán retribuidas generando un nuevo ingreso a la institución y a su vez proporcionando un nuevo servicio que dentro de la ciudadanía tiene la acogida favorable con un 93 % de aceptación en la población encuestada, además del valor agregado que este servicio obtiene por ser la institución que lo proporciona.</p>				
Abstract:	<p>The present work is based on the continuous improvement of the Department of Prevention of the Fire Department of the Canton of Buena Fe, which aims to comply with the Ecuadorian Technical Standards for construction, the Prevention, Mitigation and Protection Regulations. Against Fire as a fundamental part, likewise to educate the community in general, to prevent that the lack of advice can be generated, thus avoiding the mobilization and the use of resources. The information has been carried out in the canton, in which the user's inspection has been carried out and the provisions that the inspector issues at the time of the annual review must be complied with, for which it was important for the operation process, the same one that has shortcomings, moreover, with the increase of the times at the time of the inspections, obtaining a total of 7275 minutes of processes to obtain the annual permit, when making the new structure, generating an optimization in 60% of the time evaluated in the current technical process. The analysis of the average of the daily inspections was of 2.60 by the inspector during 233 days worked in the year, this is the value of the functions of the inspector of the life. PQS fire extinguishers machine will be paid generating a new income to the institution and in turn to a new service to a place to the citizenship has the favorable reception to a 93% acceptance in the surveyed population, besides the added value that this service with Be the institution that provided it.</p>				
Descripción:	105 hojas: dimensiones, 29 x 21 cm + CD-ROM				
URI:	(En blanco hasta cuando se dispongan los repositorios)				

INTRODUCCIÓN

Desde sus inicios el fuego fue un instrumento que protegió muchas vidas, pero al no poseer dicho control del mismo consecutivamente nacen los incendios causados por diferentes factores sean estos antropológicos o físicos generando la pérdida de muchas vidas y bienes materiales, como los siniestros que han quedado plasmado en la historia, hechos como el incendio de Inglaterra en el que alcanzó a devorar un 80% de la ciudad de Londres en 1666, esto se da debido al desconocimiento o quemeimportismo de las normas aplicables y medidas de seguridad, respectivamente.

La existencia de los Cuerpos Bomberos es una cuestión realmente importante en todas las comunidades del mundo dado que es muy habitual que por accidentes o por negligencia humana se produzcan incendios. Los estados deben promover esta actividad y asimismo brindarles las condiciones más idóneas posibles para que puedan desplegar esta labor tan importante y heroica de manera satisfactoria, desde su departamento u oficina técnica en la que trabaja desde su prevención.

En la actualidad, el Departamento de Prevención de Incendio del Cuerpo de Bomberos Municipal del Cantón San Jacinto de Buena Fe, ha trabajado de forma ardua, pero sin un sistema que ayude a un desarrollo planificado de las inspecciones a los locales comerciales del Cantón, como resultado de aquello el personal técnico en evaluación del riesgo ha notado que cada uno de los establecimiento comerciales no cumplen con los debidos requisitos emitidos por el Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendio, lo cual produce el incremento del índice de incendios a nivel cantonal, causando malestar en la ciudadanía en general, por cuanto representa un gran riesgo contra la vida de sus familiares y perdida de bienes.

CAPÍTULO I
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Problema de investigación

El Departamento de Prevención de Incendio tiene como labor y responsabilidad, revisar los planos de construcción y aceptación de los sistemas contra incendios antes que las actividades comerciales abran las puertas al público, basados en las normas INEN y NFPA; como punto importante, los Departamentos del área de prevención son los que ejecutan la gran mayoría de las inspecciones anuales de los establecimientos con actividades relacionadas a la compra y venta de un bien o servicio. Teniendo en consideración los requerimientos por parte de la autoridad (inspector), a cada uno de estos establecimientos como es contar con instalaciones eléctricas aceptables, extintores, señaléticas, detectores de humos, luces de emergencia, entre otros.

El poseer un estándar de calidad alto conlleva a tener éxito en una empresa que lleva un sistema de jerarquización para lo cual es necesario planificar, hacer, verificar y actuar; lo que se conoce como un sistema de mejoramiento continuo que es una herramienta eficaz para la reducción de problemas a nivel cantonal como es la movilización no planificada como resultado de los tiempos muertos en rutas críticas, lo que empeora el trabajo del personal, generando malestar en el usuario, sumando el retraso, ineficiencia que tienen empresas exteriores que brindan el servicio de venta, llenado y recargado del equipo portátil denominados extintores.

1.1.1. Planteamiento del problema

Las disposiciones del Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, son aplicadas en todo el territorio nacional, para lo cual cada una de las actividades comerciales y proyectos arquitectónicos a realizar deben cumplir estrictamente las disposiciones del inspector designado.

Cada una de estas edificaciones tienen la capacidad de aglomerar un grupo determinado de personas y de igual forma estas cuentan con un nivel de riesgo, sea elevado o bajo, por lo que conlleva a que las autoridades competentes realicen inspecciones bajo normas nacionales e internacionales ya establecidas, y deben realizarse con anterioridad para precautelar un atentado a la vida.

El incumplimiento de las disposiciones por parte del reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios dentro de la jurisdicción del Cantón Buena Fe, ha generado que el Departamento de Prevención de Incendios realice movilizaciones innecesarias ocasionando pérdidas de tiempo y recursos, esto al no contar con los protocolos necesarios y una planificación.

1.1.2. Formulación del problema

¿El no contar con protocolos establecidos impide la aplicación del mejoramiento continuo para el Departamento de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe?

1.1.3. Sistematización del problema

¿El departamento cuenta con un flujograma de procesos para la inspección de los locales comerciales?

¿Cuánto tiempo toma un inspector realizar una inspección?

¿Es importante elaborar un sistema de mejoramiento continuo en el departamento de prevención?

¿El usuario conoce sobre los beneficios que conlleva a tener un extintor totalmente certificado?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

- Diseñar un programa de mejora continua en el Departamento de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar los procesos y actividades que realiza el Departamento de Prevención de Incendios.
- Evaluar los procesos técnicos para la aprobación de los permisos de funcionamientos a las entidades que brindan un servicio.
- Implementar un procedimiento para la optimización de las actividades del Departamento de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe.
- Determinar la factibilidad para la implementación de una máquina de recarga de extintores de PQS.

1.3. Justificación

El aumento de los incendios en los locales comerciales por desconocimiento de las normas de seguridad existentes o falta de asesoría por parte del personal calificado en el momento de las inspecciones a provocado pérdidas económicas en los dueños de locales y gastos en logística en los organismos de socorro, por aquello, cumplir las normas y tener una asesoría oportuna ayudará a que los índices de incendios reduzcan.

Dentro de la jurisdicción del Cantón Buena Fe, se ha observado que los servicios de recarga de extintores es un factor muy importante ya que esto ayuda que los locales comerciales cuente con los requerimientos que el Cuerpo de Bomberos exige para emitir los permisos de funcionamiento respectivos, pero este servicio de recarga se ha vuelto complicado ya que no es dado en el tiempo que se lo requiere perjudicando al usuario y a la institución debido a que genera una segunda movilización y esto significa pérdida de tiempo y dinero.

Aplicando un estudio y posterior rediseño en el Departamento de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe dirigido a la mejora continua, ayudará a

reducir los rubros de transporte y logística como resultado de aquello se obtendrá un trabajo eficaz por parte del inspector, teniendo una respuesta rápida en el momento de generar la solicitud de inspección el usuario. La disponibilidad del personal departamental podrá ser implementada en otras actividades afines al progreso institucional brindando nuevos servicios en beneficio a la comunidad que involucra la jurisdicción del Cantón Buena Fe, las técnicas que se utilizarán con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.

CAPÍTULO II
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA
INVESTIGACIÓN

2.1. Marco Conceptual

2.1.1. Mejora continua

La mejora continua se aplica de manera gradual y ordenada a través de eventos o procesos de mejora, de modo que se involucre a todas las personas en la empresa y se busquen las soluciones óptimas a aquellos procesos que no funcionan.

Estos procesos de mejora se llevan a cabo, generalmente cuando se dan algunas de las situaciones siguientes:

- Existe un problema de calidad
- Se quiere mejorar la distribución de las áreas de actividad
- Es necesario reducir el tiempo de preparación de las áreas de actividad y de los equipos
- Se necesita disminuir el tiempo de respuesta de los clientes
- Se desea reducir los gastos de operación
- Es preciso mejorar el orden y la limpieza
- Se ha de reducir la variabilidad de una característica de calidad

Para la implementación de los procesos de mejora continua existen numerosas metodologías aplicables, entre otras: [1]

- Lean manufacturing
- Six sigma
- Kaizen
- Scor

Una de las principales herramientas para la Mejora Continua en las organizaciones es el conocido Ciclo Deming o también nombrado ciclo PHVA (Planear – Hacer – Verificar – Actuar).

Los sistemas de gestión ISO, los modelos de excelencia y la planificación estratégica están basados en la necesidad de que la organización esté en continua evolución y que además dicha evolución esté documentada y justificada.

2.1.1.1.Ciclo Deming o ciclo PHVA

El proceso de mejora continua como hemos mencionado anteriormente, se basa en la aplicación del Ciclo de Deming, el cual consta de las siguientes etapas:

Planificar. Primero es necesario identificar las actividades que son susceptibles de mejoras, además se establecen los objetivos que se quieren alcanzar.

Para ello se realiza una recopilación de toda la información necesaria para analizar las causas que han originado esa situación desfavorable para poder elaborar un Plan de Acción, con las acciones preventivas y correctivas que se consideren necesarias. [2]

Esta fase incluye la formación al personal con el propósito de que sean capaces de aplicar y entender las medidas que se hayan definido. **Hacer.** Consiste en ejecutar todas las acciones que se han planeado en la fase anterior. En esta fase es recomendable hacer una prueba piloto para validar el funcionamiento de las acciones antes de realizar cambios a gran escala. **Verificar.** Se debe evaluar la eficacia de las acciones llevadas a cabo. [2]

Si las actividades no tienen el efecto que se desea, habrá que modificarlas para que se puedan conseguir los objetivos establecidos. **Actuar.** Una vez que se ha finalizado el proceso, se deben estudiar los resultados obtenidos y compararlos con los datos que se recogían antes de aplicar las acciones de mejora. También, hay que documentar cada acción que se haya realizado. [3]

Una vez que se ha alcanzado la última fase del ciclo PHVA se pueden dar dos situaciones: **Positiva.** en la que se ha alcanzado el objetivo. Lo que implica que las acciones tomadas son eficaces y se pueden seguir aplicando. Esto no implica que no haya que repetir el proceso, es más se deben identificar nuevas acciones de mejora y comenzar un nuevo ciclo para continuar con la mejora de la organización. **Negativa** en la que no se ha alcanzado el objetivo. En este caso habría que examinar todo el ciclo para identificar los errores que se hayan cometido y, a continuación, se debe empezar un nuevo ciclo PHVA. [3]

El ciclo PHVA de mejora continua debe incorporarse en los procesos diarios de la organización, siendo aceptada como un valor fundamental, ya que forma parte de los Sistemas de Gestión. [3]

Existen varias normas ISO en las que se hace mención a la mejora continua. Por ejemplo, en la norma ISO 9001 se habla de la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad Según la ISO 9001:2008, todo sistema de Gestión de Calidad debe aplicar el ciclo de mejora continua de forma normalizada.

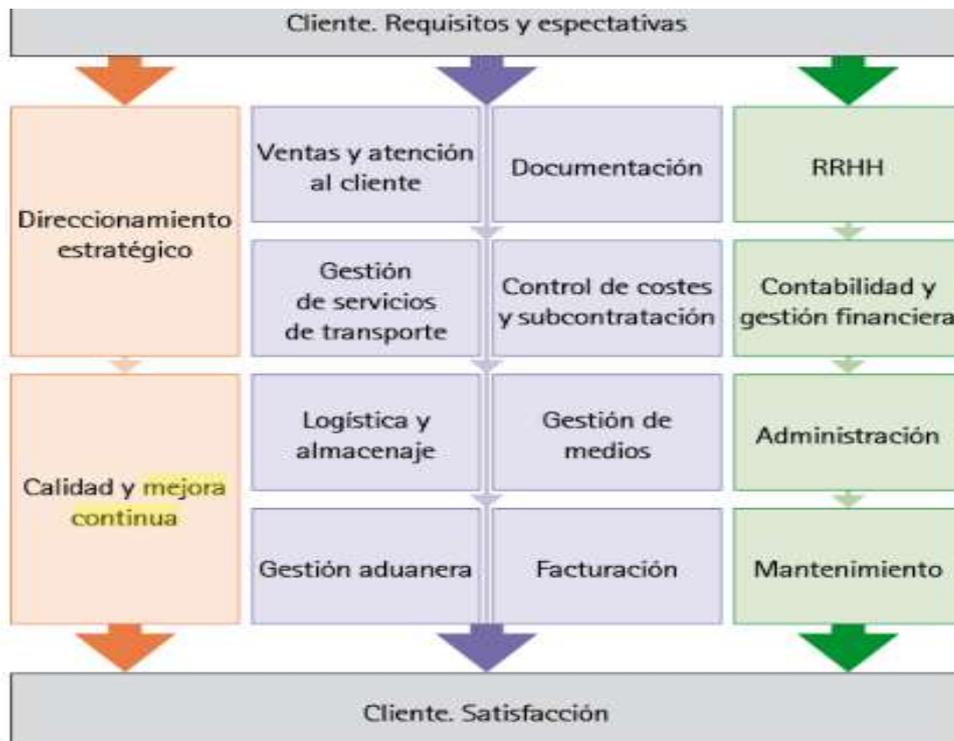
Otra norma muy extendida que hace alusión a la mejora continua es la ISO 14001, referente a los requisitos de los Sistemas de Gestión Ambiental. En ella, se establece el ciclo PHVA como base para la implementación del sistema de gestión. [4]

2.1.2. Mapa de procesos

El mapa de procesos presenta una visión general del sistema organizacional de la empresa, ya que se muestran los procesos que lo componen, los subprocesos, si los hay, y las interrelaciones entre ellos.

Los procesos podrán clasificarse, según su importancia, como troncales u operativos, auxiliares o de apoyo, y generales. Como ejemplo, la figura 1 muestra un mapa de procesos para una empresa de transporte.

Gráfico 1 *Mapa de procesos de una empresa de transporte*



FUENTE: PAGINA WEB

2.1.3. Flujos

Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso. Se pueden identificar en las actividades y las interacciones entre los diferentes procesos de la empresa. Realizar un diagrama para cada proceso permite identificar los puntos de control, y sirve como elemento de apoyo en la comprensión de los flujos de trabajo. Cuando se realiza un diagrama de flujo, es importante determinar los siguientes aspectos: [5]

- Nivel de profundidad.
- Identificar y listar los puntos de decisión
- Construir el diagrama respetando la secuencia cronológica y asignando los símbolos correspondientes. [5]

2.1.3.1. Roles y responsabilidades

Un rol es una clasificación mediante la cual se definen los distintos privilegios de operación de las personas o los equipos que participan en los procesos. Una vez definido los procesos y sus flujos, hay que determinar los roles que interactúan en ellos y el nivel de responsabilidad sumido por cada rol. Determinar el alcance de la responsabilidad es fundamental para definir los roles, que van ligados al nivel jerárquico o funcional dentro de la empresa. [1]

2.1.4. Estudio de factibilidad

El estudio de factibilidad es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa pre-operativa o de formulación dentro del ciclo del proyecto. Se formula con base en información que tiene la menor incertidumbre posible para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, apoyándose en él se tomará la decisión de proceder o no con su implementación. [6]

El estudio de factibilidad debe conducir a:

- Determinación plena e inequívoca del proyecto a través del estudio de mercado, la definición del tamaño, la ubicación de las instalaciones y la selección de tecnología.
 - Diseño del modelo administrativo adecuado para cada etapa del proyecto.
 - Estimación del nivel de las inversiones necesarias y su cronología/lo mismo que los costos de operación y el cálculo de los ingresos.
 - Identificación plena de fuentes de financiación y la regulación de compromisos de participación en el proyecto.
 - Definición de términos de contratación y pliegos de licitación de obras para adquisición de equipos y construcciones civiles principales y complementarias.
 - Sometimiento del proyecto si es necesario a las respectivas autoridades de planeación y ambientales.
 - Aplicación de criterios de evaluación tanto financiera como económica, social y ambiental, que permita allegar argumentos para la decisión de realización del proyecto.
- [6]

Del estudio de factibilidad se puede esperar: o abandonar el proyecto por no encontrarlo suficientemente viable, conveniente u oportuno; o mejorarlo, elaborando un diseño definitivo, teniendo en cuenta las sugerencias y modificaciones que surgirán de los analistas representantes de las alternas fuentes de financiación, o de funcionarios estatales de planeación en los diferentes niveles, nacional, sectorial, regional, local o empresarial. [6]

En consecuencia, los objetivos de cualquier estudio de factibilidad se pueden resumir en los siguientes términos:

- Verificación de la existencia de un mercado potencial o de una necesidad no satisfecha.
- Demostración de la viabilidad técnica y la disponibilidad de los recursos humanos, materiales, administrativos y financieros.
- Corroboración de las ventajas desde el punto de vista financiero, económico, social o ambiental de asignar recursos hacia la producción de un bien o la prestación de un servicio. [6]

2.1.5. Estudio de mercado

El concepto de mercado se refiere a un conjunto de transacciones de procesos o intercambio de bienes o Servicios entre individuos. El mercado no hace referencia directa al lucro o a las empresas, sino simplemente al acuerdo mutuo en el marco de las transacciones. El mercado también hace referencia al ambiente social (o virtual) que propicia las condiciones para el intercambio. En otras palabras, debe interpretarse como la institución u organización social a través de la cual los ofertantes (productores, vendedores) y demandantes (consumidores o compradores) de un determinado tipo de bien o de servicio, entran en estrecha relación comercial a fin de realizar abundantes transacciones comerciales. [7]

Es la función que vincula a consumidores, clientes y público con el mercadólogo a través de la información, la cual se utiliza para identificar y definir las oportunidades y problemas de mercado; para generar, refinar y evaluar las medidas de mercadeo y para mejorar la comprensión del proceso del mismo. [7]

2.1.5.1. Análisis de mercado

Para realizar un correcto análisis de mercado se debe tomar en cuenta que el mercado ha evolucionado muy rápidamente a consecuencia de un marcado y profundo cambio en el comportamiento de los diferentes protagonistas que inciden en el mercado y su entorno. [8]

Conocer el comportamiento futuro del mercado en demanda y producción constituye un elemento fundamental en el análisis preinversional. Esto es importante contar con la disponibilidad de información y esta ser precisa ante un pronóstico a realizar.

Los modelos causales se basan en las condiciones y factores que determinaron el comportamiento pasado de una variable permanecerán en el futuro. De esta manera, el pronóstico se basa en los antecedentes cuantitativos históricos. [8]

Los modelos de series de tiempo también se utilizan cuando el comportamiento futuro del mercado puede estimarse por lo ocurrido en el pasado, de esta manera cuando nos enfrentamos a un contexto que haya implicado cualquier cambio en las variables hace que

el modelo pierda eficacia y validez. Los modelos de series de tiempo más comunes son el de los promedios móviles y el afinamiento exponencial [7]

2.1.5.2.Beneficios:

- Contar con más y mejor información para tomar decisiones acertadas, que favorezcan el crecimiento de las empresas.
- Proporciona información real y expresada en términos más precisos, que ayudan a resolver, con un mayor grado de éxito, problemas que se presentan en los negocios.
- Ayuda a conocer el tamaño del mercado que se desea cubrir, en el caso de vender o introducir un nuevo producto.
- Sirve para determinar el tipo de producto que debe fabricarse o venderse, con base en las necesidades manifestadas por los consumidores, durante la investigación.
- Determina el sistema de ventas más adecuado, de acuerdo con lo que el mercado está demandando.
- Define las características del cliente al que satisface o pretende satisfacer la empresa, tales como: gustos, preferencias, hábitos de compra, nivel de ingreso, etcétera.
- Ayuda a saber cómo cambian los gustos y preferencias de los clientes, para que así la empresa pueda responder y adaptarse a ellos y no quede fuera del mercado. [7]

¿Por qué se debe realizar un análisis de mercado? [10]

- Para minimizar riesgos.
- Para poder establecer el producto al mercado.
- Para poder entender los problemas y oportunidades del mercado.
- Para plantear mensajes de venta [10]

2.1.5.3.Objetivos de la investigación del mercado

- Obtener información que nos ayude para enfrentar las condiciones del mercado, tomar decisiones y anticipar la evolución del mismo.
- Calcular los efectos de la demanda con respecto a productos y/o servicios sustitutos y complementarios.

- Investigar los factores relacionados al precio que el consumidor estaría dispuesto a pagar por el producto. [10]

2.1.5.4. Cálculos de la oferta y la demanda

Conocer el comportamiento futuro del mercado en precios, demanda producción y otras variables constituye un elemento fundamental en el análisis preinversional. Para ello existen diversas técnicas de proyección, tanto de carácter cualitativo como cuantitativo. [11]

2.1.5.5. Análisis FODA

El FODA es una técnica de planeación estratégica que permite crear o reajustar a una estrategia, ya sea de negocios, mercadotecnia, comunicación, relaciones públicas, etc., el cual permitirá conformar un cuadro de la situación actual de una empresa u organización; permitiendo, de esta manera, obtener un diagnóstico preciso que permita tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados por la empresa. Esta sigla es usada para referirse a una herramienta analítica que le permitirá trabajar con toda la información que posea sobre su negocio, útil para examinar sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. [12]

El análisis FODA debe enfocarse solamente hacia los factores claves para el éxito de su negocio. Debe resaltar las fortalezas y las debilidades diferenciales internas al compararlo de manera objetiva y realista con la competencia y con las oportunidades y amenazas claves del entorno. [13]

2.1.6. Estudio técnico

Es un estudio que se realiza una vez finalizado el estudio de mercado, que permite obtener la base para el cálculo financiero y la evaluación económica de un proyecto a realizar. El proyecto de inversión debe mostrar en su estudio técnico todas las maneras que se puedan elaborar un producto o servicio, que para esto se necesita precisar su proceso de elaboración.

Determinado su proceso se puede determinar la cantidad necesaria de maquinaria, equipo de producción y mano de obra calificada. También identifica los proveedores y acreedores de materias primas y herramientas que ayuden a lograr el desarrollo del producto o servicio, además de crear un plan estratégico que permita pavimentar el camino a seguir y la capacidad del proceso para lograr satisfacer la demanda estimada en la planeación. Con lo anterior determinado, podemos realizar una estructura de costos de los activos mencionados. [14]

2.1.6.1.Planeación de la capacidad

2.1.6.1.1. Capacidad efectiva

La capacidad efectiva es la mayor tasa de procesamiento o tasa de producción razonable que puede alcanzarse, considerando algunos eventos que normalmente se presentan en la planta, que no han sido tomados en cuenta en la capacidad de diseño.

La capacidad efectiva considera el tiempo necesario para realizar el mantenimiento y limpieza de los equipos, el tiempo de organización del proceso cuando se pasa de fabricar un producto a otro o por vacaciones temporales en la planta. [15]

Por lo tanto, la capacidad efectiva es menor que la capacidad de diseño.

2.1.6.1.2. Capacidad utilizada o real

La capacidad utilizada es la capacidad ejecuta por los procesos en un determinado periodo, es la tasa real de procesamiento o tasa de producción obtenida. La capacidad real está en función del uso real de los recursos de la empresa, y sus valores son menores que la capacidad de diseño y la capacidad efectiva.

La capacidad utilizada tiene tasas reales de capacidad menores debido a una serie de factores que la afectan, como fallas de los equipos de producción y su mantenimiento correctivo, desperdicios de los materiales de producción, los retrabajos generados por los productos fallados, las inasistencias del personal, deficiente programación de la producción y otros factores. [15]

2.1.7. Estudio financiero

El análisis financiero del proyecto comprende la inversión, la proyección de los ingresos y de los gastos y las formas de financiamiento que se prevén para todo el periodo de su ejecución y de su operación. El estudio deberá demostrar que el proyecto puede realizarse con los recursos financieros disponibles. Asimismo, se deberá evaluar la decisión de comprometer esos recursos financieros en el proyecto en comparación con otras posibilidades conocidas de colocación. [16]

En el proceso de evaluación de un proyecto determinado, que permite juzgar su viabilidad y su prioridad entre otras posibilidades de inversión, los resultados del análisis financiero deben confrontarse con los que se obtienen en el estudio de mercado, de ese modo se llegará a una decisión final sobre la realización del proyecto. [16]

Un estudio financiero es una síntesis cuantitativa que demuestra con un margen razonable de seguridad, la realización del proyecto con los recursos programados y la capacidad de pago de la empresa. La metodología para medir la rentabilidad de un proyecto, la estructura financiera futura de una empresa, tanto en un entorno de estabilidad económica como de inflamación, considera los precios y costos constantes, a menos que se indique lo contrario. [16]

Es conveniente que los responsables de solucionar los aspectos financieros de un proyecto tengan la capacidad de:

- Estar al día en los sucesos políticos, económicos y sociales que acontecen en el mundo, país, estado o municipio, con el propósito de comprender los posibles impactos que pueden tener sobre el proyecto.
- Aplicar metodologías de análisis financiero que permitan planear, operar y controlar la utilización de recursos medibles en unidad monetaria, comparando los rendimientos alcanzados con la inversión originada en cada unidad de negocio.
- Encargarse de cuidar que los niveles de endeudamiento sean los adecuados, de forma que no desvíen la utilización de capital o detengan el desarrollo normal de los proyectos en ejecución. [17]

2.1.7.1. Recursos financieros para la inversión

Las decisiones que se adoptan en el estudio técnico corresponden a una utilización de capital que debe justificarse de diversos modos desde el punto de vista financiero. En primer lugar, hay que demostrar que los realizadores del proyecto cuentan con recursos financieros suficientes para hacer las inversiones y los gastos corrientes que implica la solución dada a los problemas de proceso, tamaño, localización y las decisiones complementarias sobre obras físicas, organización y calendario del proyecto. [18]

2.1.7.2. Utilidad del análisis financiero

El análisis financiero integral genera información que se utiliza como base para la toma de decisiones. El método analítico en una organización aplicado a los elementos que afectan el desempeño económico proporciona información que se transforma en un elemento de soporte en la toma de decisiones. [19]

2.2. Marco referencial

2.2.1. ISO 9001

ISO 9001: 2015 establece los criterios para un sistema de gestión de calidad y es el único estándar en la familia con el que se puede certificar (aunque esto no es un requisito). Puede ser utilizado por cualquier organización, grande o pequeña, independientemente de su campo de actividad. De hecho, hay más de un millón de empresas y organizaciones en más de 170 países con certificación ISO 9001. [20]

Este estándar se basa en una serie de principios de gestión de la calidad que incluyen un fuerte enfoque en el cliente, la motivación y la implicación de la alta dirección, el enfoque del proceso y la mejora continua. El uso de ISO 9001: 2015 ayuda a garantizar que los clientes obtengan productos y servicios consistentes y de buena calidad, lo que a su vez aporta muchos beneficios comerciales. [20]

Los siete principios de gestión de la calidad (Quality Management Principles) son:

QMP 1 - Orientación al cliente.

QMP 2 – Liderazgo.

QMP 3 - Compromiso de personas.

QMP 4 - Enfoque del proceso.

QMP 5 – Mejora.

QMP 6 - Toma de decisiones basada en evidencia.

QMP 7 - Gestión de relaciones.

Estos principios no están listados en orden de prioridad. La importancia relativa de cada principio variará de una organización a otra y puede Se espera que cambie con el tiempo.
[20]

¿Cómo ISO 9001 te ayuda seleccionar un proveedor? [20]

ISO 9001 proporciona algunos requisitos para el proceso de compra Eso te incluye a ti como cliente. Estos requisitos abordan los siguientes temas:

- Requisitos relativos a la información de compra que usted Debe proporcionar para que los proveedores. entienda claramente tus necesidades.
- Cualquier aprobación específica que podría ser necesario para confirmar que Los productos y servicios suministrados. satisfacer sus necesidades, y cualquier vigilancia o inspección que podrías necesitar en las instalaciones de su proveedor. [20]

Usted tiene un papel importante que desempeñar especificando a su proveedor de lo que realmente quieres. Es posible que necesite consultar con su propio personal técnico interno (el actual usuario) en este proceso. Si no haces esto, podrías descubra que recibe un producto o servicio que cumple con todos sus requisitos establecidos y la normativa aplicable requisitos, pero que es absolutamente incorrecto para su aplicación prevista. Así que, en primer lugar, debes concentrarte en la especificación de sus necesidades relacionadas con la intención uso del producto o servicio. [20]

¿Qué hacer si las cosas van mal?

En el caso de que no estés feliz con productos específicos o servicios que recibes, deberías en primer lugar traer esto a la atención del proveedor. Vas a hacer esto a través de la normalidad mediante los técnicos y / o comercial canales de comunicación que ha sido establecido por ti. [20]

El proveedor está obligado a investigar su queja y debe tomar Acciones apropiadas para evitar o reducir las posibilidades de que suceda otra vez. Si estás insatisfecho con el rendimiento global de su proveedor (si por ejemplo continúan proporcionando productos no conformes y servicios, no están tomando acción correctiva apropiada), entonces esto es una indicación de problemas en su sistema de gestión de calidad. [20]

Dependiendo de las respuestas que reciba, debe tener en cuenta que puede escalar su queja a través de los pasos que se describen a continuación. [20]

- Si su proveedor tiene un QMS que cumple con los requisitos ISO 9001, se requiere que tengan comunicación establecida canales para monitorear al cliente satisfacción, obteniendo comentarios de clientes y trato con quejas. Debieras hacer una queja formal usando estos canales. [20]
- Si todavía no estás satisfecho con la respuesta de su proveedor, y si están certificados por un independiente (tercero) organismo de certificación (registrador), deberías llevar el asunto a atención del organismo de certificación. [20]
- Usted puede encontrar la certificación nombre del cuerpo mirando certificado de su proveedor los el organismo de certificación investigará los problemas durante su auditoría de vigilancia de su proveedor, SGC o en casos críticos, podrá optar por realizar una adicional investigación específica. [20]
- Si no recibe una satisfactoria respuesta del organismo de certificación, y si es acreditado, usted debe quejarse a los pertinentes Cuerpo de acreditación. Detalles de tal acreditación será aparecer en la lista de su proveedor Certificado ISO 9001. Si usted tiene dificultad

para obtener esta información, puedes consultar la lista de organismos de acreditación que son miembros de la Internacional Foro de acreditación sobre la Sitio web de la IAF (www.iaf.nu). [20]

- Si sientes que no se recibió una respuesta satisfactoria del organismo de acreditación, y si es miembro de la Acreditación internacional Foro, puedes quejarte ante la IAF (www.iaf.nu). [20]

2.2.2. NFPA 10.- Norma para Extintores Portátiles Contra Incendios

2.2.2.1. Rotulado

Dispositivos al que se le adhiere una etiqueta, símbolo u otra marca que ayuda a identificar siempre y cuando sea aplicado por la autoridad competente, hay que tener en consideración que serán retribuidos en lugares específicos. [9]

2.2.2.2. Listado

Equipos, materiales o servicios incluidos en una lista publicada por una organización aceptada por la autoridad competente y encargada de la evaluación de productos o servicios, que mantenga inspección periódica de la producción de los equipos o materiales listados o evaluación periódica de los servicios, y cuyos listados indiquen qué tanto el equipo, material o servicio cumplen las normas correspondientes o ha sido probado y encontrado apropiado para el uso deseado. [9]

- Debe. Indica requisito obligatorio.
- Debería. Indica recomendación o que se aconseja, pero no es obligatorio.
- Sistema Cerrado de Recuperación de Químicos Secos. Fabricado con el fin de que no ingrese cuerpos extraños, de forma que causen contaminación en el interior del sistema. [9]

2.2.2.3.Listado y rotulados

Los extintores portátiles de incendios que componen para combatir las diferentes clases de incendios deben cumplir la normativa vigente, para que dichos equipos cuenten con la certificación tienen estar debidamente rotulados y/o etiquetados. [9]

2.2.2.4.Requisitos Generales

Para la determinación de los equipos de contraincendios, en este caso extintor, se debe analizar lo siguiente:

- Tipo de incendio.
- Riesgos en el lugar donde es más probabilidad exista el incendio.
- Condiciones de temperatura ambiente.
- Otros factores. [9]

2.2.2.5.Clasificaciones de Incendios

Los incendios se deben clasificar de acuerdo con las guías especificadas siguientes [9]

Incendios Clase A

Los incendios de Clase A son incendios donde queda residuos. [9]

Incendios Clase B

Los incendios de Clase B son incendios de y gases inflamables. [9]

Incendios Clase C

Los incendios de Clase C son los que involucra instrumentos conectados a la energía eléctrica. [9]

Incendios Clase D

Los incendios de Clase D son incendios de metales combustibles, el claro ejemplo es el que vemos cuando un vehículo se incendia. [9]

Incendios Clase K

Los incendios Clase K son incendios que se ven involucrados grasas y aceites sean estos vegetales o animales.[9]

2.2.2.6. Clasificación de Riesgos

Los cuartos o áreas generalmente se deben clasificar como riesgo leve (bajo), riesgo ordinario (moderado) o riesgo extra (alto).

Riesgos Leves (Bajos)

La cantidad y la combustibilidad de las clases A y B son bajos, estos desprenden muy poca cantidad de calor, en cuanto a la cantidad del tipo de líquidos es de 1 galón americano. [9]

Riesgos Ordinarios (Moderados)

La cantidad y la combustibilidad de las clases A y B son considerables, estos desprenden una cantidad de calor considerable, en cuanto a la cantidad del tipo B de líquidos es de 1 a 5 galones americanos. [9]

Riesgos Extras (Altos)

La cantidad y la combustibilidad de las clases A y B son altos, estos desprenden una cantidad de calor es elevada, en cuanto a la cantidad del tipo B de líquidos es superior a 5 galones americanos. generalmente estos locales se encargan en el almacenamiento de dichos materiales inflamables [9]

2.2.2.7. Números de extintores

La cantidad de extintores que ayuden a combatir al fuego en sus inicios dependerán de varios factores que en el capítulo se detalla. [9]

Se permitirá instalar extintores adicionales si el inspector lo requiere, siempre y cuando brinde más seguridad. [9]

2.2.2.8. Operatividad de los extintores

Los extintores portátiles de incendio deben mantenerse en lugares estratégicos aun así si dichos equipos no se encuentren utilizando, deben estar operativos. [9]

2.2.2.9. Colocación

Los extintores ya analizados y ubicados en puntos estratégicos deben estar a una altura recomendable y sin ningún objeto obstruyendo al momento de la utilización, no se permitirá la ubicación de dichos equipos en zonas de evacuación. [9]

2.2.2.10. Obstrucciones visuales

Los equipos de contraincendios en este caso los extintores, no podrán estar ocultos o que no se puedan visibilizar a simple vista. [9]

En caso de que dichos equipos no se puedan visibilizar será obligatorio señalar el lugar donde se encuentre el dispositivo. [9]

Los extintores portátiles de incendios que no sean sobre ruedas se deben instalar usando cualquiera de los medios siguientes: [9]

- Asegurado a una altura pertinente
- El soporte debe ser resistente
- En huecos de pared o en BIES [9]

Los extintores de incendios instalados en condiciones donde estén sujetos a daño físico (ej., por impacto, vibración, el ambiente) se deben proteger adecuadamente e inspeccionados constantemente. [9]

2.2.2.11. Altura de instalación

La normativa NFPA 10 me indica al respecto de la altura recomendada a cada uno de los diferentes extintores y capacidad de los mismo, Los extintores de incendio de acuerdo a su peso será instalado, para más detalles examinar la normativa [9]

Como nota en ningún caso el espacio libre entre el fondo del extintor y el peso debe ser menor de 4 pulgadas (102 mm). [9]

2.2.2.12. Visibilidad de etiqueta

Las instrucciones de operación de los extintores deben estar situadas sobre el frente del extintor y deben ser claramente visibles. [9]

Como disposición no se deben emplear o adherir etiquetas en la parte frontal del extintor. [9]

2.2.2.13. Capítulo 7 Inspección, Mantenimiento y Recarga de Extintores Portátiles de Incendios

El usuario está en la obligación de estar pendiente de los equipos de contraincendios, por aquello será obligación del mismo en dar un correcto mantenimiento a dichos equipos por una persona calificada y certificada en intervalos no mayor a 1 año. Para el proceso del mantenimiento es importante contar con el manual de servicio correspondiente. [9]

- Colocar solo uso y clasificación.
- Realizar mantenimiento preventivo.
- La inspección se realiza en intervalos mínimos de 30 días.

- En casos especiales se recomienda realizar la debida inspección en intervalos de tiempos más cortos. [9]

La inspección periódica debe tener en consideración lo siguiente: [9]

- Que estén en el puesto requerido.
- Visibilidad completa.
- Verificación del manómetro.
- Estado de llantas, ruedas, carro, mangueras y boquilla de extintores sobre ruedas. [9]

En casos especiales tomar en consideración lo siguiente:

- Instrucciones de operación en los rótulos de identificación legibles y con vista hacia fuera.
- Precintos faltantes.
- Revisión por daños físicos, sean estos corrosión, golpes y deformaciones.

Al presentar el equipo algún desperfecto de lo antes mencionado, el responsable de los instrumentos deberá tomar medidas de seguridad para el correcto funcionamiento del extintor.

Cuando la inspección de un extintor de incendios recargable revele una deficiencia en cualquiera de las condicione mencionadas, éste debe someterse a procedimientos adecuados de mantenimiento. [9]

2.2.3. Ley de Defensa Contra Incendios (Reglamento y Legislación Conexa)

En el capítulo 5 de los recursos económicos en el artículo 32 de las contribuciones de usuarios del servicio eléctrico, anuncia que “además de los recursos económicos señalados por leyes especiales, los cuerpos de bomberos tendrán derecho a una contribución adicional mensual que pagarán los usuarios de los servicios de alumbrado eléctrico a cuyos nombres se encuentren registrados los medidores.” [21]

Dentro del artículo 35 de las facultades especiales de los primeros jefes de cuerpos de bomberos, nos indica que “los primeros jefes de los cuerpos de bomberos del país, concederán permisos anuales, cobraran tasas de servicios ordenaran con los debidos fundamentos clausuras de edificios, locales e inmuebles en general y, adoptaran todas las medidas necesarias para prevenir flagelos, dentro de su respectiva jurisdicción, conforme a lo previsto en esta ley y en su reglamento. [21]

2.2.3.1.Reglamento General para la Aplicación de la Ley de Defensa Contra Incendios

Art. 10 (creación de grupos asesores de expertos)

Las jefaturas de zona de los cuerpos de bomberos del país están obligados a crear su grupo asesor de expertos en las siguientes áreas: [21]

- Personal
- Prevención, protección y planificación contra incendio
- Instrucción y operación
- Logístico
- Otras

2.2.3.2. Reglamento de Aplicación a los artículos 32 y 35 de la Ley de Defensa Contra Incendios reformada

Art. 10 Oficina de Prevención de Incendios

Constituyendo la labor principal de las instituciones bomberiles la prevención de incendios, el jefe del Cuerpo de Bomberos, creará el Departamento u Oficina de Prevención de Incendios y por intermedio de los inspectores cumplirá y hará cumplir las normas de prevención. [22]

2.2.3.3. Reglamento de Prevención de Incendios para que los Cuerpos de Bomberos cumplan y hagan cumplir las normas técnicas y disposiciones establecidas en la Ley de Defensa Contra Incendios

Art. 1.- Aplicación normativa

Las disposiciones del presente Reglamento de Prevención de Incendios, serán aplicadas en el territorio nacional y regirán para los proyectos arquitectónicos; de edificaciones existentes o nuevas; públicas y/o privadas; que alberguen 25 personas o más o que tengan más de 4 pisos de altura; edificaciones de industriales, comercio, concentración de público, almacenamiento y expendio de combustible o explosivos; y en general a toda actividad que represente riesgo de incendio y otros desastres, y sea necesaria la intervención de los cuerpos de bomberos. [22]

Art. 9.- Aprobación de planos

Las municipalidades no deberán aprobar los planos de estos establecimientos sin haber obtenido previamente el visto bueno del cuerpo de bomberos en materia de prevención de incendios. [22]

Art. 21.- Colocación de extintores

En estos lugares de mayor riesgo de incendios como: cuarto de máquinas, bodegas, almacenamiento de combustible, laboratorios, preparación de alimentos y en general en lugares donde se pueda propiciar incendios, se colocarán extintores adicionales en cantidad, del tipo y capacidad requeridos y además se preverán de medidas complementarias según el riesgo. [22]

Art. 44.- Extintores manuales

Cada unidad de vivienda dispondrá de un extintor manual de polvo químico seco tipo ABC de 5 libras de capacidad o su equivalente, preferiblemente en el área de preparación de alimentos; o un extintor de 20 libras de polvo químico seo en la guardianía o consejería. [22]

Art. 174.- Uso de extintores

Todo establecimiento de trabajo, servicio al público, comercio, almacenamiento, espectáculos de reunión por cualquier concepto, o que por su uso impliquen riesgo de incendio, deberá contar con extintores del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo. [22]

Art. 175.- Agentes extintores

Los agentes extintores utilizados en cada caso, habrán de ser los más adecuados a la clase de fuego que haya de combatir o en su defecto lo determinará el cuerpo de bomberos de acuerdo a las necesidades. [23]

Los extintores a utilizarse cumplirán con las normas nacionales e internacionales legalmente reconocidas. [23]

Art. 176.- ubicación de extintores

Los extintores se colocarán en las proximidades de los sitios de mayor riesgo o peligro de preferencia junto a las salidas y en lugares fácilmente identificados, accesibles y visibles desde cualquier punto del local. [21]

Art. 177.- Distancia entre extintores

Se colocarán extintores de incendio a razón de uno de 20 lb o su equivalente de por cada 200 m². La distancia a recorrer horizontalmente desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el extintor más próximo no excederá de 25 m. esta exigencia es obligatoria para cualquier uso y para el cálculo de la cantidad de extintores a instalarse no se tomarán en cuenta aquellos que estarán, contenidos en los gabinetes. [21]

Art. 178.- Suspensión de extintores

Estos implementos de protección, cuando estuvieren fuera de un gabinete, se suspenderán en soportes o perchas empotradas o adosadas a la mampostería, cuya ase no superará una altura de 1.20 m del nivel del piso acabado, se colocarán en sitios visibles, fácilmente identificables, accesibles y que n sean obstáculos en la circulación.

No habrá impedimentos que permitan llegar a los extintores. [21]

2.4.3. Reglamento Interno de Trabajo del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe

2.4.3.1.Art. 1.-

El presente Reglamento Interno de Trabajo regula las relaciones internas entre el CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTÓN BUENA FE, que para efectos del presente documento se denominará “La Institución” o “El Empleador”; y sus trabajadores, que en el presente Reglamento se denominarán “Los Trabajadores”. [23]

El presente reglamento además establece normas de trabajo y de conducta laboral, aplicando criterios de justicia y equidad, con la finalidad de armonizar los vínculos entre la institución y sus trabajadores, en bien de la colectividad y en cumplimiento de las políticas y objetivos institucionales y de calidad. [23]

2.4.3.2.Art. 2.-

La Institución tiene por objeto principal la administración y funcionamiento del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe y de las Compañías de Bomberos bajo su mando; específicamente a defender a las personas, naturaleza y propiedades públicas o privadas contra el fuego; socorrer, en catástrofe o siniestros, y efectuar acciones de salvamento. [23]

2.4.3.3.Art. 3.-

Tanto el Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe y las compañías bajo su mando, como los trabajadores actuales y los que sean contratados en el futuro, se sujetarán al fiel cumplimiento de las disposiciones de la Ley, así como del presente Reglamento, el mismo que se presume conocido por todos los miembros de la institución; por tanto, no podrá ser alegado su desconocimiento, de ninguna manera, como excusa por cualquiera de los trabajadores o de los empleadores. El uso de los términos en masculino incluye al femenino. [23]

Este reglamento regirá a todos los trabajadores de la entidad y será aplicable sin restricciones en todas las oficinas, dependencias y en general, instalaciones que tenga o tuviere la institución, cualquiera que fuere su ubicación. [23]

La Institución tendrá en exhibición pública y permanente, un ejemplar del presente Reglamento Interno de Trabajo, en cada una de las compañías y además en sitios de trabajo que creyere pertinente. También se proporcionará gratuitamente un ejemplar a cada uno de los trabajadores enrolados y se proporcionará un ejemplar de este reglamento a los nuevos trabajadores al momento de su ingreso. [23]

Este reglamento Interno comenzará a regir desde la fecha en que es aprobado mediante resolución expedida por la Dirección Regional de Trabajo y Servicio Público, la misma que será incorporada como documento habilitante para su aplicación. [23]

Con apego a la ley y dentro de las jerarquías establecidas en la organización institucional, los trabajadores deben obediencia y respeto a sus superiores, a más de las obligaciones que corresponden a su puesto de trabajo, deberán ceñirse a las instrucciones y disposiciones legítimas, sea verbales o por escrito que reciban de sus jefes inmediatos siempre que no atente contra los derechos de los trabajadores. [23]

Para la aplicación del presente reglamento se exceptúa a aquellos servidores públicos regidos bajo las disposiciones de la Ley Orgánica del Servicio Público, quienes se regirán sobre la normativa para estos aplicables. [23]

2.4.3.4.Art. 4.-

Se considerarán oficiales las comunicaciones, circulares, memorandos, oficios debidamente suscritos por el Representante legal, quien lo subrogue, o las personas debidamente autorizadas para el efecto. [23]

La administración del personal, es función de su representante legal, la ejercerá a través del departamento correspondiente con sujeción a las leyes laborales y demás disposiciones contenidas en el presente reglamento. [23]

Sin perjuicio de lo anterior, cualquier tipo de amonestación, será suscritas por el Jefe de talento humano o quien haga sus veces. [23]

2.4.3.5.Art. 29.-

Los trabajadores deberán cumplir estrictamente con la labor objeto del contrato, esto es dentro de los estándares de productividad establecidos en las caracterizaciones de cada proceso, que deberán ser socializados a los trabajadores; caso contrario la entidad se acogerá al derecho previsto en el numeral 5 del artículo 172 del Código del Trabajo. [23]

2.4.3.6.Art. 30.-

Todos los trabajadores de la Institución precautelarán que el trabajo se ejecute en observancia a las normas técnicas aplicadas a su labor específica y que redunde tanto en beneficio de la Institución, como en el suyo personal. [23]

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Localización

El desarrollo del tema de investigación se dio en Buena Fe, provincia Los Ríos, coordenadas geográficas 0°53'35"S 79°29'27"O, con un área de 569 km² y una población total de 63148, distribuido en la zona urbana con 38.263 y 24885 en la rural, y un analfabetismo de del 10.8% según el último censo del 2010, [24]

Buena fe tiene un clima lluvioso tropical de 27°C en promedio, lo que favorece a la población agrícola y urbana, por esta razón y su gran dimensión territorial buena fe tiene muchas parcelas agrícolas con productos que se vuelven comerciales dentro del cantón, por aquello es una zona comercial, teniendo las principales actividades como venta de productos en abarrotes, bazares, venta de ropas de vestir, compra y venta de productos agrícolas e insumos, almacenamiento y secadoras de granos, mecánicas, entre otras. [24]

3.2. Tipo de investigación

Esta investigación es de índole aplicativo y se la empleó en la definición de ciertos criterios y busca una solución para tener optimización en el departamento de incendios, reduciendo gastos y eliminando los cuellos de botella. Para aquello es importante conocer las actividades del departamento, para luego estas actividades sean evaluadas por medios de indicadores.

3.2.1. Descriptiva

Se aplicó para describir los principales rasgos de cada una de las actividades comerciales que mantienen y de acuerdo aquello brindar la asesoría y requisitos que deben de mantener los establecimientos aplicando el mejoramiento continuo en el Departamento de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe.

3.2.2. Bibliográfica

Este tipo de investigación se basó en la recopilación de información en libros, documentos, revistas e investigaciones científicas, normas acerca de los requerimientos de medidas de

seguridad para el funcionamiento de establecimientos comerciales, fueron fundamentos para el análisis y discusión de los resultados obtenidos.

3.3. Métodos de investigación

3.3.1. Documental

Se basó fundamentalmente en la información acumulada en documentos que mantiene el departamento de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe en su base de datos.

3.3.2. De campo

Se caracterizó porque el mismo objetivo de estudio sirvió de fuente de información para el investigador. Consistiendo en el acercamiento a los diferentes establecimientos que cuenta el cantón a lo largo y ancho de su jurisdicción, resaltando que en aquella investigación se realiza un levantamiento de información sobre las medidas de seguridad que cuenta cada una de dichos locales.

3.3.3. Exploratoria

Se efectuó cuando los objetivos del tema o problema de investigación poco estudiado y del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Por aquella razón el investigador se encontró en la obligación de realizar una investigación de la que el Departamento de Prevención de Incendios no cuenta plasmado en su base de datos.

3.3.4. Descriptiva

El análisis de la población se definió por el comportamiento de los usuarios, los mismos que fluctúan mucho en las actividades que realizan y las medidas de seguridad en algunos casos son diferentes por esta razón hay que proceder de forma diferente en los procesos.

3.4. Fuentes de recopilación de información

La recopilación de la información se la realizó en fuentes secundarias como documentos, artículos científicos y tesis similares en temas relacionados a la mejora continua en servicios públicos.

Se llevó a cabo mediante encuestas realizadas a los establecimientos que mantienen una actividad económica con un porcentaje de la población establecida, siendo este, 320 locales comerciales encuestados. La encuesta se realizó de forma personal para obtener la información requerida.

3.5. Diseño de la investigación

Una vez estructurado el tema de investigación se identificó y planteo el problema: lo que conllevó al planteamiento de los objetivos de la investigación. Luego se desarrolló una revisión de la literatura sobre el tema, y se identificaron investigaciones referentes a aspectos similares a los planteados, en este sentido, la pregunta global de investigación que orientó la búsqueda empírica de diferentes aspectos de los servicios de los cuerpos de bomberos y la mejora continua.

Se establecieron aspectos metodológicos para realizar investigaciones de fenómenos que presentan dificultades prácticas al ser abordados, debido a esta situación, en la revisión de la literatura se orientó a encontrar investigaciones que indagan y describen con profundidad los aspectos que conforman y condicionan la subjetividad de esta situación.

Para esto se establecieron las metodologías y técnicas de investigación, que conllevaron a estructurar un cuestionario tipo encuesta que se aplicó a la población meta, estructurando un estudio de mercado que permitió obtener información que se tabuló mediante la utilización de herramientas informáticas, este diagnóstico permitió estructurar la propuesta orientada al mejoramiento continuo.

Además, se desarrolló un estudio de mercado en el cantón Buena Fe, en la provincia de Los Ríos, el mismo que se realizó mediante encuestas dirigidas a los dueños de los locales comerciales del cantón Buena Fe, mediante el cual se pudo verificar el nivel de satisfacción

y acogida que tendría el servicio de recarga de extintores, finalmente se estructuró las conclusiones con las respectivas recomendaciones.

3.6. Instrumentos de investigación

3.6.1. La Observación

Es una técnica que consistió en observar atentamente, hechos o casos, tomar información y registrarla para su posterior análisis, para obtener el mayor número de datos, y poder determinar el objeto, situación, caso, los objetivos de la observación (para qué se va a observar), la forma con que se van a registrar los datos, observar cuidadosa y críticamente, registrar los datos observados, analizar e interpretar los datos.

3.6.2. La Entrevista

Esta técnica permitió obtener datos a partir de la interacción y diálogo con los involucrados en los diferentes procesos, con el fin de obtener información para captar los problemas y conocer más a fondo la empresa y los detalles menores del puesto que la compañía ofrece.

3.6.3. La Encuesta

Este instrumento se empleó para recabar datos de varias personas cuyas opiniones impersonales se consideraron muy importantes para la investigación, permitiendo medir opiniones y recibir retroalimentación, de los clientes.

3.7. Tratamiento de los datos

Este trabajo de investigación abarca una amplia gama de operaciones realizadas sobre los datos obtenidos que permitirán corroborar los planteamientos hechos en los objetivos, donde el tratamiento de datos ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en los diferentes procesos, identificando la relación secuencial entre ellas, para una rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás, además el flujo de la información

y los materiales, todo esto se logró mediante la utilización de diagramas de flujos, diagramas de operaciones de procesos, y la utilización de registros.

3.8. Recursos humanos y materiales

Una vez diseñada la estrategia para desarrollar la investigación, es necesario establecer cuáles son los medios materiales y humanos que serán necesarios para asegurar el cumplimiento de los objetivos de la investigación. Dentro de los materiales y equipos que se emplearon en el proceso de la investigación se detallan los siguientes:

Tabla 1. Recursos humanos y materiales

Descripción	Cantidad
Talento humano	
Investigadores	1
Tutor Investigación	1
Equipos informáticos y electrónicos	
Computador	2
Impresora	1
Cartuchos de tinta	1
Internet (horas)	97
CD	2
Calculadora	1
Cámara fotográfica	1
Memoria USB	2
Útiles de oficina	
Resmas de papel Bond A4 75gr.	2
Lapiceros	4
Cuadernos	2
Lápices	2
Copias	120
Carpetas	3
Libros o textos de consultas	21

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

CAPÍTULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

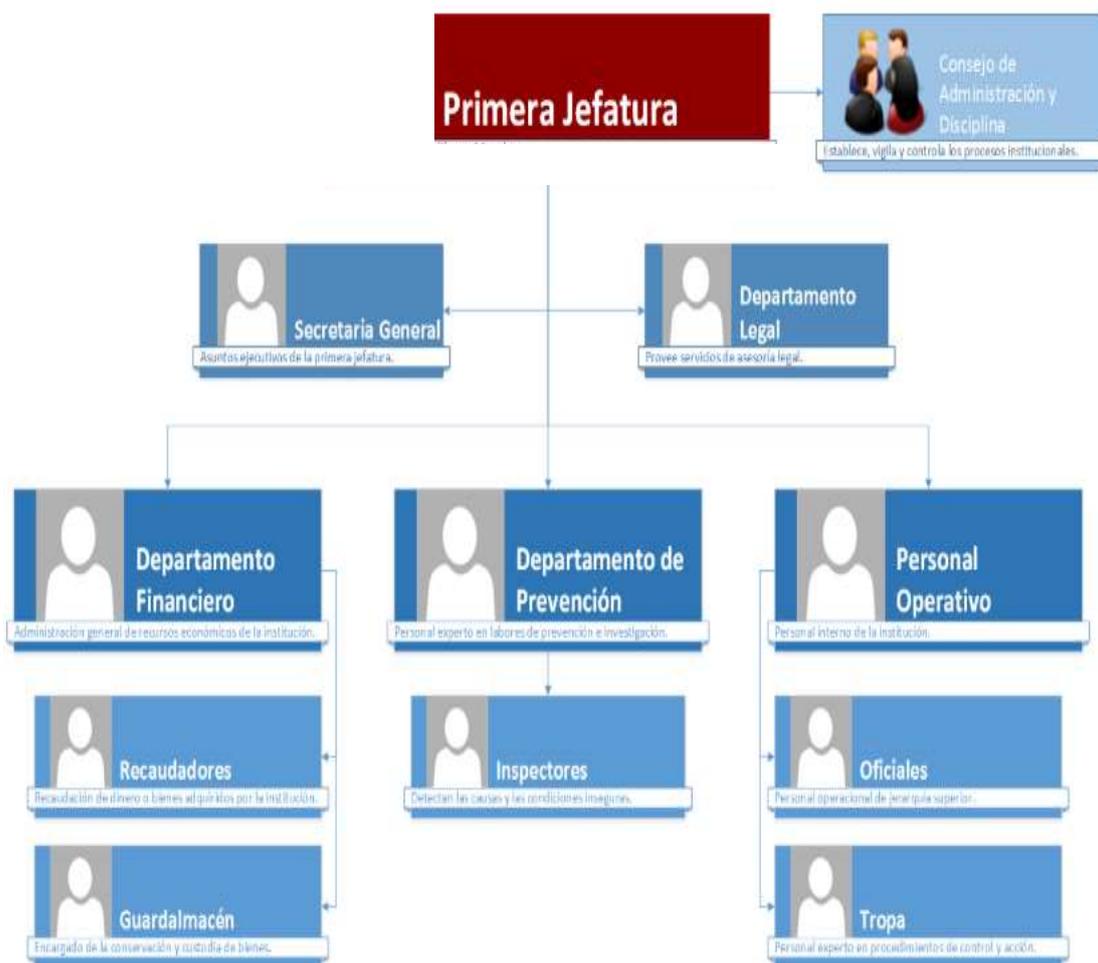
4.1. Resultados

4.1.1. Identificación de los procesos y actividades que realiza el departamento de prevención de incendio

4.1.1.1. Organigrama de la institución

El Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe, se basa en una estructura vertical, donde una delegación de autoridades va desde arriba hacia abajo. En la cual las ordenes provienen siempre del cargo con mayor nivel jerárquico.

Gráfico 2. Organigrama del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe

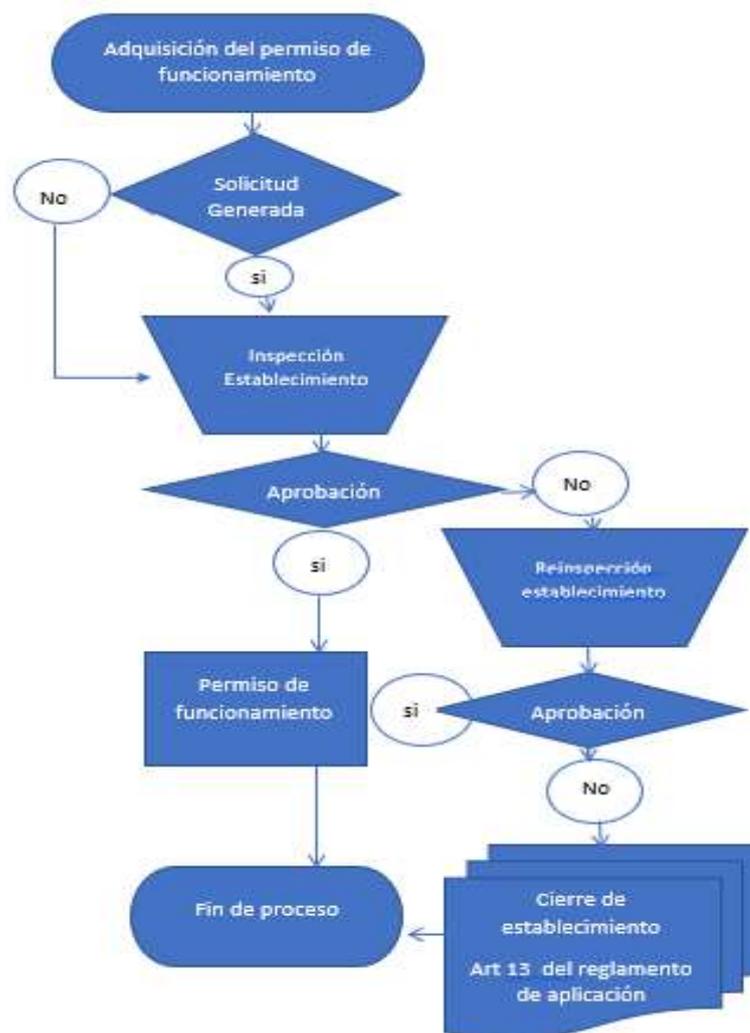


FUENTE: CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTÓN BUENA FE
Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Los Cuerpos de Bomberos son organismos eminentemente técnicos al servicio de la ciudadanía, destinados específicamente a defender las personas y sus propiedades contra el fuego. El Jefe o Comandante del Cuerpo de Bomberos es responsable del funcionamiento, organización, dirección y control de la institución; sean estos administrativos u operativos por aquello las jefaturas están obligadas a crear sus diferentes departamentos o áreas, dentro de esta tenemos el Departamento de Prevención de Incendios, los mismo que se cuenta con un Jefe de Prevención de Incendios con su manual de función y sus tres inspectores, destinado a verificar el cumplimiento de las normas establecidas en la Ley de Defensa Contra Incendios.

4.1.1.2. Flujograma de procesos para la obtención del permiso de funcionamiento

Gráfico 3. *flujograma de procesos para la obtención del permiso de funcionamiento*



FUENTE: CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTÓN BUENA FE

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Gráfico 5. Estudios de tiempo para la aprobación de planes de autoprotección

DIAGRAMA DE FLUJO PARA APROBACION DE PLANES DE AUTOPROTECCION						
					Actual	No. 4
RESUMEN					#	Tpo
Operaciones	2	4345	El Diagrama Empieza:			
Transporte	2	60	El Diagrama Termina:			
Controles	2	195	Elaborado por: Jefferson Mawyin			
Esperas	0	0	Fecha:			
Almacenamiento	2	12				
TOTAL		4612				
Descripción Actividades						
1 RECEPCION DE PLAN DE CONTINGENCIA - EMERGENCIA	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	Tiempo (M)
2 ANALISIS DE PLAN DE CONTINGENCIA - EMERGENCIA	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	10
3 FACTIBILIDAD DEL PLAN	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	4320
4 MOVILIZACION A LA EMPRESA	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	15
5 CONSTATAcion DEL DOCUMENTO IMPLANTADO EN LA EMPRESA	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	30
6 MOVILIZACION AL DEPARTAMENTO DE PREVENCION DE INCENDIOS	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	180
7 ARCHIVAR PLAN DE EMERGENCIA DIGITAL	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	30
8 ARCHIVAR PLAN DE EMERGENCIA FISICO	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	7
9 ENTREGA DE CERTIFICADO DE APROBACION	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	5
TOTAL						4612

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Gráfico 6. Estudios de tiempo para el proceso de notificación

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE NOTIFICACION						
					Actual	No. 2
RESUMEN					#	Tpo
Operaciones	1	30	El Diagrama Empieza:			
Transporte	3	62	El Diagrama Termina:			
Controles	1	4	Elaborado por: Jefferson Mawyin			
Esperas	2	11550	Fecha:			
Almacenamiento	2	105				
TOTAL		11751				
Descripción Actividades						
1 PLANIFICACION DE ZONAS A NOTIFICAR	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	Tiempo (M)
2 SE MOVILIZA A ZONA DE NOTIFICAR	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	30
3 SE VISITA AL ESTABLECIMIENTO A NOTIFICAR	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	30
4 REVISION TECNICA DE SEGURIDAD Y PERMISOS VIGENTES	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	2
5 MOVILIZACION AL DEPARTAMENTO DE PREVENCION DE INCENDIOS	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	4
6 ARCHIVAR LAS NOTIFICACIONES DIGITALES	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	30
7 ARCHIVAR LAS NOTIFICACIONES FISICAS	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	60
8 OBSERVANCIA DE LA NOTIFICACION	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	45
9 ENTREVISTA CON EL USUARIO NOTIFICADO	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	11520
TOTAL						11751

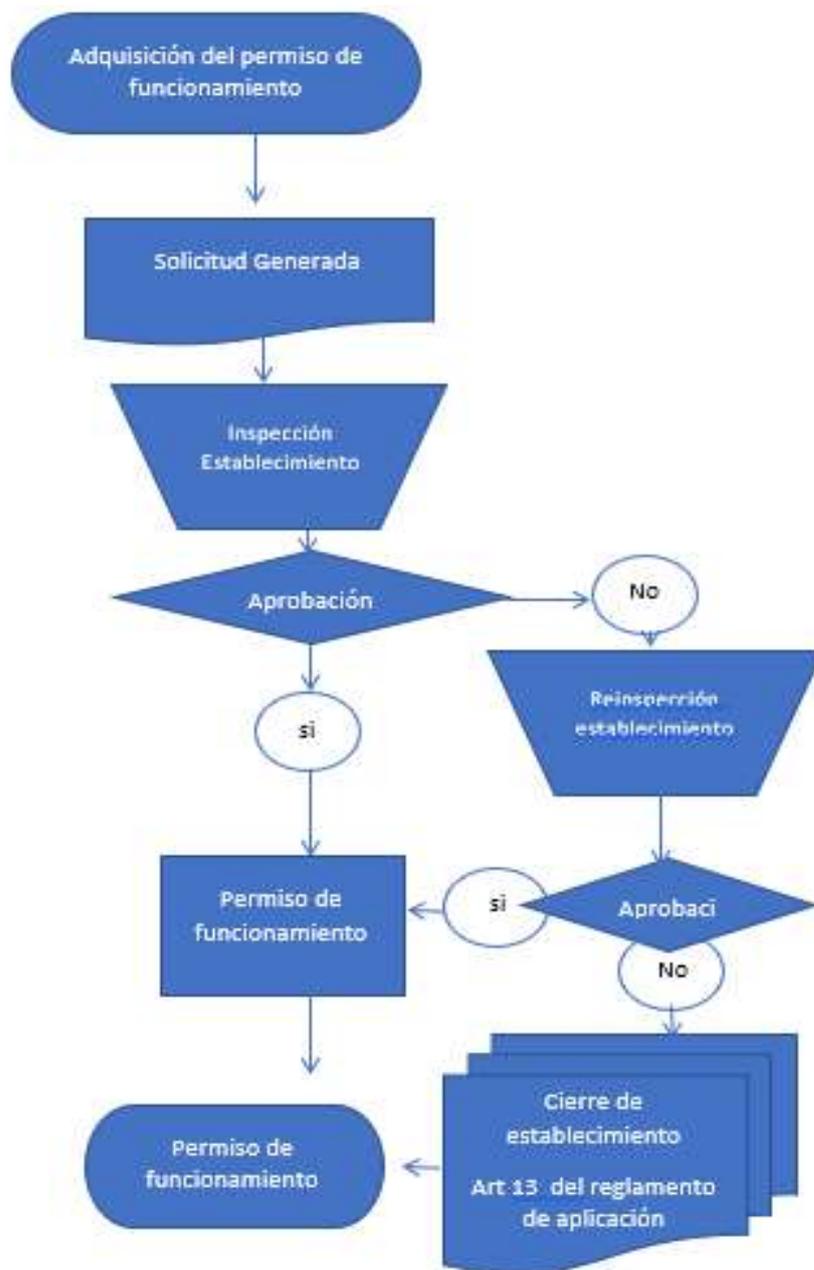
Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Inspector 2	105	57	184.21%
Inspector 3	93	57	163.15%

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

4.1.3. Procedimiento para la optimización de las actividades del Departamento de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe

Gráfico 8. Rediseño del flujograma de procesos para la obtención del permiso de funcionamiento



Elaborado por: J. Mawyin (2018)

4.1.4. Estudio de factibilidad para la implementación de una máquina de recarga de extintores

Estudio organizacional

Nombre de la Institución

Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe

Manual de funciones

En función de la misión Institucional, la Estructura Orgánica, se define la siguiente Estructura Ocupacional para el Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe, con las categorías descritas para los servidores públicos, en ella se especifican niveles, roles y grupos ocupacionales.

Las descripciones y funciones que le pertenecen a cada uno de los cargos, se realizan a los puestos de las diferentes unidades administrativas, así como los cargos a los que se refiere la estructura ocupacional descrita a continuación

Tabla 4. Datos de Identificación del Cargo Jefe del B2

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
DENOMINACIÓN DEL CARGO	JEFE DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS
PROCESO AL QUE PERTENECE	AGREGADORES DE VALOR
UNIDAD	SEGUNDA JEFATURA
ROL DEL PUESTO	EJECUCIÓN DE PROCESOS
REPORTA A	SEGUNDA JEFATURA
SUPERVISA A:	INSPECTORES DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 5. Manual de Funciones del Jefe del Departamento de Prevención de Incendios

Misión del Cargo	Funciones
Elaborar supervisar y coordinar los programas de prevención contra incendios de las instalaciones físicas, tanto	• Cumple y hace cumplir las disposiciones legales y reglamentarias para la prevención

comerciales, industriales o particulares del Cantón Buena Fe.

La actividad demanda un alto nivel de habilidades y conocimientos específicos.

de incendios y toda norma interna o externa emitida para el efecto.

- Revisar y aprobar planes de sistemas contra incendios.
- Supervisa y controla el cumplimiento del Plan de Sistemas contra incendios.
- Las demás actividades y tareas relativas a su área, que le sean asignadas por su superior de acuerdo a las necesidades y requerimientos de la institución.
- Revisa y aprueba los Planes de Contingencia para eventos masivos; así como los Planes de Emergencia de las empresas.
- Diseña y ejecuta campañas de contra incendios.
- Supervisa y coordina el trabajo de los inspectores.
- Lleva un registro de los formatos de inspecciones y base de datos de los establecimientos inspeccionados.
- Solicita a sus superiores disponer el cobro de multas o disponer la clausura de conformidad con las disposiciones legales por incumplimientos de las normas.
- Elabora el Plan operativo anual de su departamento.

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 6. Datos de Identificación del Cargo Inspector del B2

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
DENOMINACIÓN DEL CARGO	INSPECTOR
PROCESO AL QUE PERTENECE	AGREGADORES DE VALOR
UNIDAD	PREVENCIÓN DE INCENDIOS
ROL DEL PUESTO	EJECUCIÓN DE PROCESOS
REPORTA A	JEFE DE PREVENCIÓN
SUPERVISA A:	NO

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 7. Manual de Funciones del Inspector de Prevención de Incendios

Misión del Cargo	Funciones
<p>Llevar a cabo la inspección de los diferentes establecimientos para efectuar la revisión, regularización y dictamen sobre los dispositivos de seguridad contra incendios en el Cantón Buena Fe.</p> <p>La actividad demanda un mediano nivel de habilidades y conocimientos específicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el cumplimiento de las normas establecidas en la ley contra incendio a construcciones civiles. • Entrega de notificaciones a las personas naturales y jurídicas que incumplen las normas sobre seguridad contra incendios. • Elabora informes de inspecciones realizadas. • Apoya y ejecuta campañas de prevención de incendios dirigidos a la comunidad. • Prepara, coordina y realiza los eventos y charlas de capacitación a la comunidad. • Las demás actividades y tareas que le sean asignadas de acuerdo a su área.

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Estudio de mercado

Plan de investigación

El estudio de mercado se llevó a cabo en el cantón Buena Fe, en la provincia de Los Ríos, el mismo que se realizó mediante encuestas dirigidas a los dueños de los locales comerciales del Cantón Buena Fe.

Seguidamente se muestran los resultados estadísticos de las encuestas realizadas.

PREGUNTAS DE ENCUESTA ACERCA DEL SERVICIO DE RECARGA DE EXTINTOR

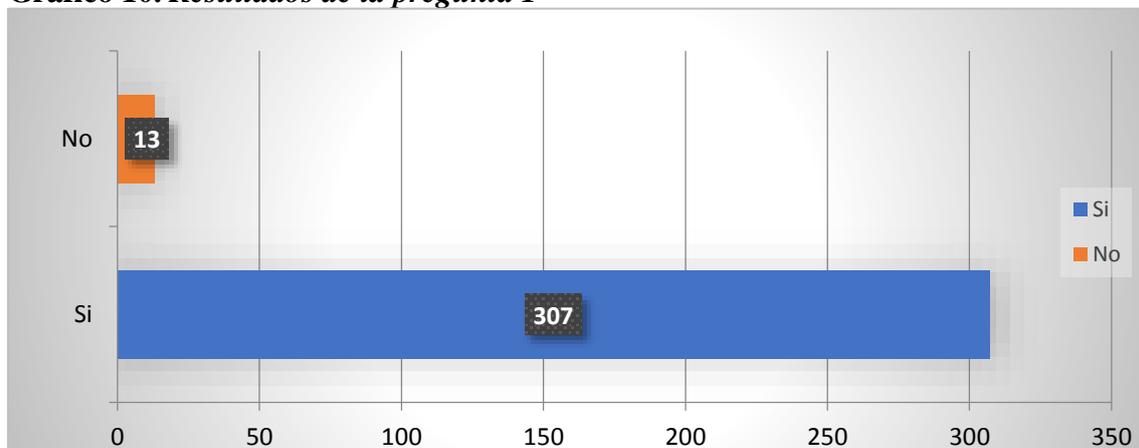
1. ¿Posee extintor de PQS?

Tabla 8. Variables, Personas y Porcentajes de la pregunta 1

Variable	N° Personas	Porcentajes
Si	307	96 %
No	13	4 %
Total	320	100%

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Gráfico 10. Resultados de la pregunta 1



Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Interpretación:

De acuerdo a la pregunta, se obtuvo un 96% de personas que si cuentan con el extintor de PQS y un 4% no lo tiene.

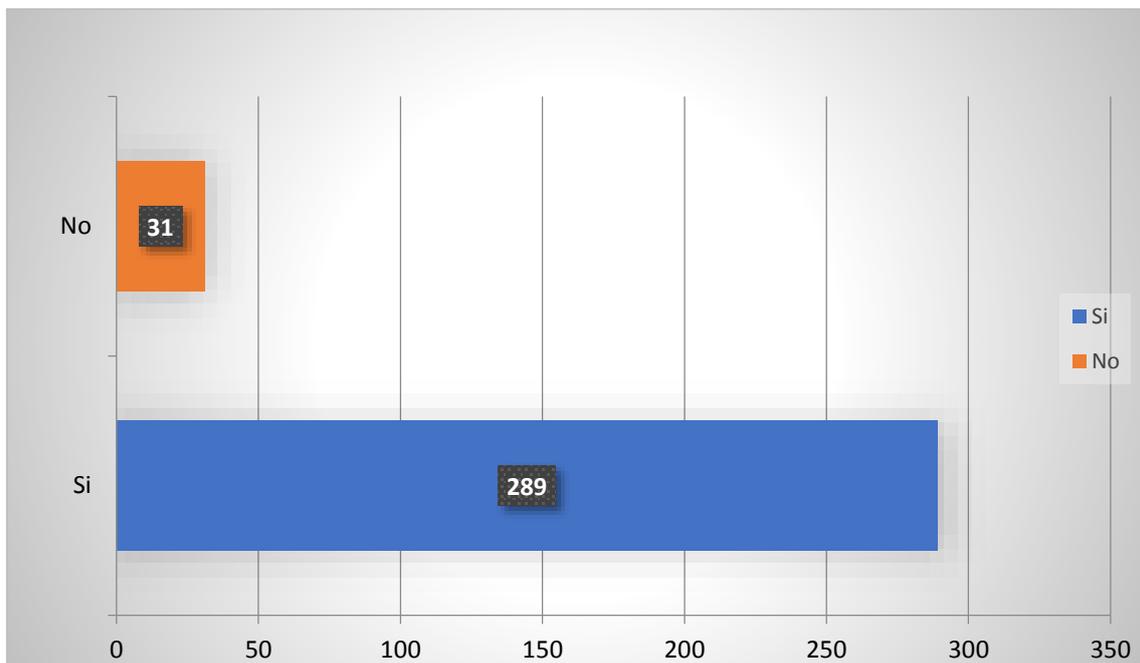
2. ¿Cuenta con el extintor recargado?

Tabla 9. Variables, Personas y Porcentajes de la Pregunta 2

Variable	Nº Personas	Porcentajes
Si	289	90%
No	31	10%
Total	320	100%

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Gráfico 11. Resultados de la pregunta 2



Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Interpretación:

De acuerdo a la pregunta 2, se observó que existe un 90% de dueños de establecimientos que cuentan con el extintor totalmente activos mientras que un 10% tienen los extintores sin un mantenimiento respectivo

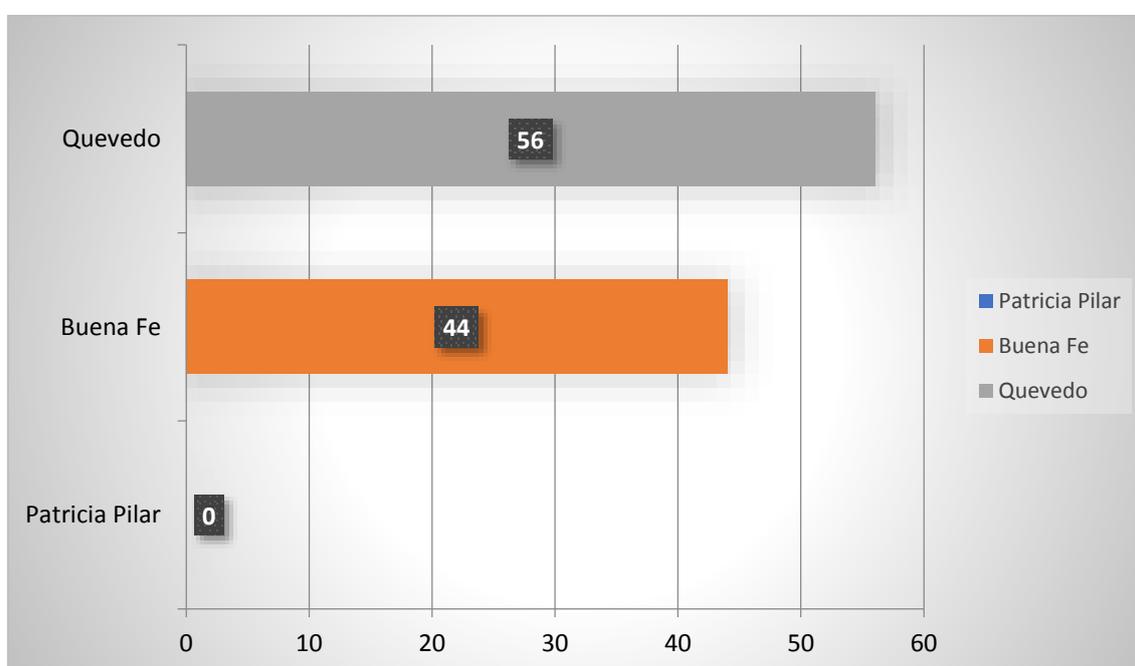
3. ¿Dónde adquiere usted el servicio de recarga de extintores?

Tabla 10. Variables, Personas y Porcentajes de la Pregunta 3

Variable	N° de Personas	Porcentajes
Patricia Pilar	0	0%
Buena Fe	140	44%
Quevedo	180	56%
Total	320	100%

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Gráfico 12. Resultados de la pregunta 3



Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Interpretación:

En lo referente a la pregunta realizada las personas que adquieren el servicio de recarga de extintores en un 56% viajan fuera de la jurisdicción de Buena Fe para dicho servicio y un 44% optan por quedarse dentro del Cantón.

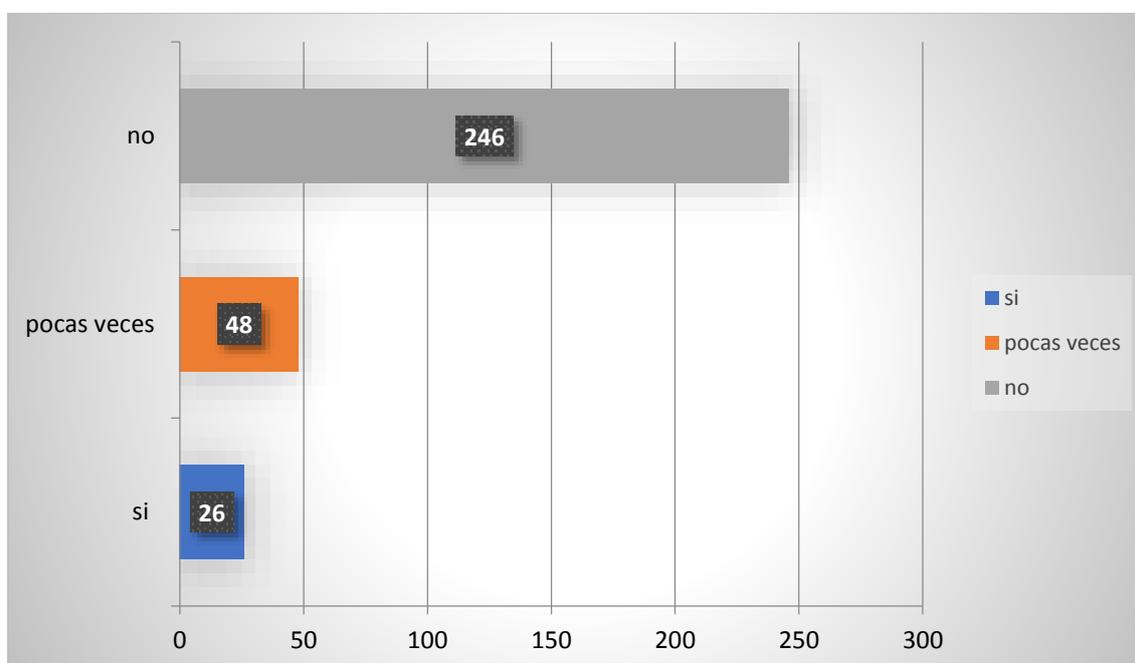
4. ¿Recibe capacitación por parte de la empresa que le recarga el extintor?

Tabla 11. Variables, Personas y Porcentajes de la Pregunta 4

Variable	N° de Personas	Porcentajes
Si	26	8%
Pocas Veces	48	15%
no	246	77%
Total	320	100%

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Gráfico 13. Resultados de la pregunta 4



Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Interpretación:

Respecto a la pregunta 4, las personas manifiestan que en muchos casos no reciben la capacitación correspondiente en el uso y manejo del extintor, por otro lado, un 8% reciben la asesoría necesaria para el uso del dispositivo en caso de emergencia.

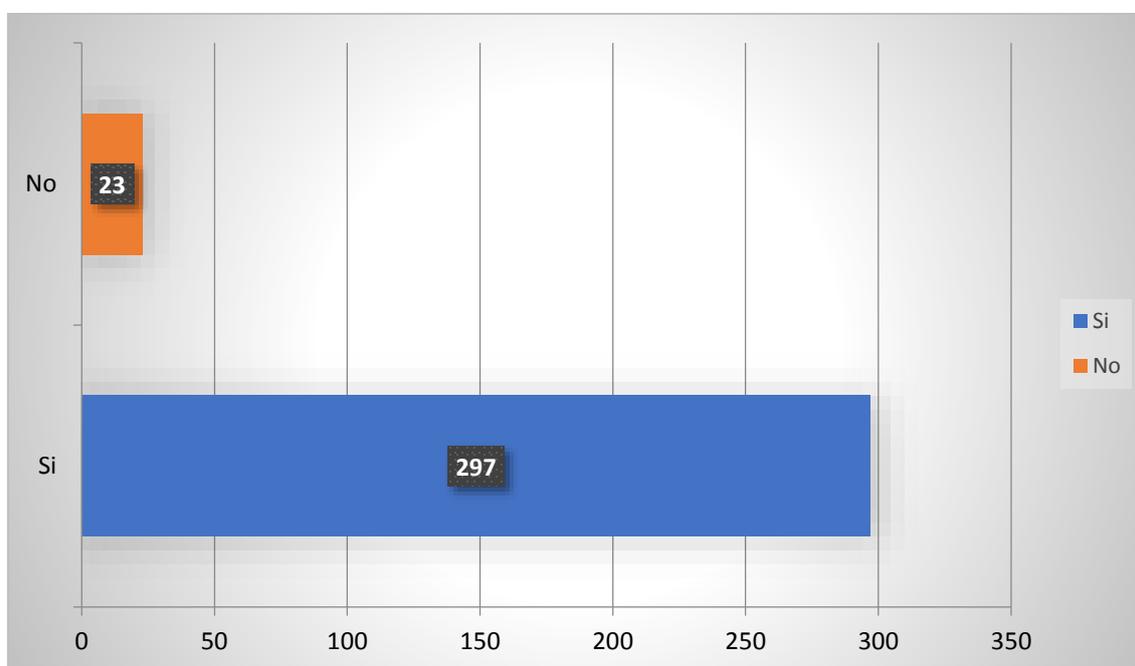
5. ¿Cree usted que el Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe debería brindar el servicio de recarga de extintores?

Tabla 12. Variables, Personas y Porcentajes de la Pregunta 5

Variable	N° de Personas	Porcentajes
Si	297	93%
No	23	7%
Total	320	100%

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Gráfico 14. Resultados de la pregunta 5



Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Interpretación:

En la pregunta 5 las personas aceptarían casi en su totalidad con un 93% del nuevo servicio que la institución brindaría, ya que dentro del servicio el usuario recibiría un producto de calidad con la asesoría y capacitación a bajo costo.

El producto breve

Existe una razón por el cual se está elaborando este proyecto, que es el llevar a la ciudadanía un producto de calidad con las características y recomendaciones recibida por parte del usuario que hace del uso del extintor sea eficiente en el momento de la emergencia.

Es indispensable que para la aprobación de los informes de inspección el usuario como requisito debe tener el extintor de acuerdo a la capacidad calorífica y área de almacenamiento el indicado, pero el análisis realizado en base a los registros otorgado por el Departamento de Prevención de Incendios, existen muchos locales en reinspección por el dispositivo portátil que no cuenta con las especificaciones de la NFPA y del Departamento.

Demanda histórica

Datos:

Usuarios 2014= 1704

Años del proyecto = 4

Tabla 13. Usuarios del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe

AÑO	USUARIOS
2014	1628
2015	1415
2016	1241
2017	1319
2018	1050 (1er semestre)

FUENTE: DPTO. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Demanda insatisfecha

Al hacer un análisis de mercado en el cual estará el producto, basado en nuestro estudio donde información de la encuesta 1, pregunta 3 donde el usuario informa donde recibe el servicio de recarga para así cumplir con lo requerido por parte del inspector, dentro de la jurisdicción del Cantón se maneja un porcentaje del 44%, es decir, que los usuarios que requieren del servicio deben movilizarse a otros lugares para realizar el respectivo mantenimiento lo que conlleva a pérdida de tiempos.

Se deduce que la demanda de nuestro producto se encuentra insatisfecha, esto quiere decir que nuestra institución podrá colocar nuestro servicio fácilmente al mercado teniendo así una aceptación valorada ya que cumplirá las expectativas de los usuarios. Aun así, hay que tomar en cuenta a la competencia como empresas que se encargan a recargar extintores de la zona, esto quiere decir que el servicio que brinda la institución dependerá de la calidad y el valor agregado que el usuario obtendrá.

Tabla 14. Análisis FODA

Análisis FODA	
Fortalezas:	Oportunidades:
➤ Agente extintor (PQS) de buena calidad.	➤ Dar realce a la institución con el nuevo servicio de recarga.
➤ El personal está debidamente capacitado para el proceso de llenado de extintor.	➤ Innovación de servicios para la disminución de tasa de incendios con equipos de primera instancia.
➤ Un precio accesible para el usuario.	➤ Aplicativo a los diferentes cuerpos de bomberos del país para la disminución de la tasa de incendios ayudando a la optimización de los recursos.
➤ Existencia de confiabilidad entre usuario y proveedor.	➤ Unión de vínculos con la sociedad
➤ Equipos y materiales en buen estado y calificados para el envasado.	
➤ Asesoramiento gratuito a los diferentes usuarios.	

-
- Automatizar el sistema de recarga de extintores con tecnología de punta.

Debilidades:

Amenazas

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bajo precio del servicio por la competencia en el mercado. ➤ Una carencia de campañas publicitarias. ➤ Ser un producto nuevo en el mercado ➤ Competencia ya establecida. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Que exista un aumento de impuestos ➤ No lograr un buen porcentaje de aceptación en la población ➤ La competencia ofreciendo un servicio similar |
|---|---|

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Precios

Tabla 15. Precios por servicios de recargas de extintores.

Servicio	Contenido	Precio
<i>Servifuegos</i>	5lb	10.00
<i>kleyar</i>	10lb	12.00
<i>Secoin</i>	10lb	12.00
<i>CPI</i>	10lb	15.00

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Producto



 Dirección: Gabriel Rivera y Mariana Rodriguez
Telfs: 052951102
Mail: bomberosbf@gmail.com
Buena Fe - Los Rios - Ecuador



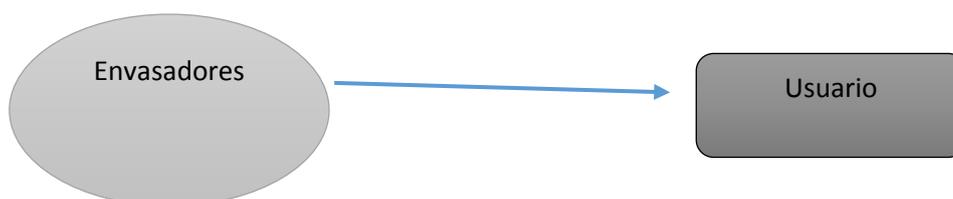
CLIENTE:	
RECARGADO:	20
VENCIMIENTO:	20
TIPO:	CAPACIDAD:



Canales de Distribución

En el cuerpo de bomberos del cantón buena fe, la única distribución del servicio desde los envasadores hasta el usuario, ya que el objetivo es no tener intermediarios para que así su valor no sea modificado.

Gráfico 15. *Canales de distribución*



Estudio Técnico

Tabla 16. *Capacidad de producción*

Capacidad Instalada en libras	Porcentaje a Utilizarse	Capacidad Utilizada en libras
9060	93%	8425

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Materiales

Descripción de los equipos de producción

Tabla 17. Equipos de producción

Equipo	Descripción
Trasvasadora	<p>La Trasvasadora de Polvo permite el llenado de extintores a base de polvo químico seco, tomando la materia prima directamente de la bolsa de embalaje o de la tolva de descarga. El vacío se logra mediante un dispositivo que asegura trasvase de polvo al recipiente del extintor. Incluye filtro y depósito de recupero de acero inoxidable. Al no utilizar partes móviles para producir el vacío, el mantenimiento del equipo es mínimo.</p>
	<p>Un extintor de 20 lb, lo llenara con PQS en menos de 30 segundos aprox.</p>
	<p>Las botellas de nitrógeno se lo requieren como medio impulsador del polvo químico seco, su dimensión es de 6 metros con una capacidad de 50 m2</p>
	<p>Fabricado de latón y exclusivo para bombonas. Mín.: 1 bar (14.5 psi) Máx.: 220 bar (3,190.83 psi)</p>



GlobalCore de Parker, las mangueras 387 ligeras y flexibles brindan un rendimiento de 3,000 PSI



Las balanzas electrónicas MRE & MREX son perfectas para realizar controles de peso que van desde los 30 a 400 kg



Material del cuerpo y mordazas para tubo: acero forjado

Dureza de las mordazas: 45-50 HRC

Acabado en polvo epoxi de color azul 534 C

Es de 7" con un peso de 29 kg



Caja de herramientas marca forcé

116 piezas, incluye juego de dados, con 4 compartimentos, metaliza inoxidable.



Polvo químico seco de extraordinaria capacidad para extinguir fuegos de las clases A, B y C.

Cubetas de plástico de 22.7 kg (50 lb)



Kit de acoples para Recarga de nitrógeno a extintores en varias medidas.

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Estudio financiero

Tabla 18. Inversión

CUADRO #1	
INVERSIÓN	
INVERSIÓN FIJA (CUADRO #2)	\$ 6946.87
CAPITAL DE OPERACIÓN (ANEXO B)	\$ 6782.52
INVERSIÓN TOTAL	\$13729,39
FINANCIAMIENTO	

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 19. Inversión Fija

CUADRO #2	
INVERSIÓN FIJA	
MAQUINARIAS Y EQUIPOS (ANEXO A-2)	\$ 5381.07
OTROS ACTIVOS (ANEXO A-3)	\$ 1235.00
SUB-TOTAL	\$ 6616.07
IMPREVISTOS DE LA INVERSIÓN FIJA (5%)	\$ 330.80
TOTAL	\$ 6946.87

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 20. Estado de Perdida y Ganancia

CUADRO #3	
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS	
VENTAS NETAS (ANEXO C)	\$11710.75
COSTO DE PRODUCCIÓN ANEXO D (-)	\$ 6782.52
UTILIDAD NETA EN OPERACIONES R//	\$ 4928.23
COSTOS DE ACTIVOS DERIVADOS DOS ANEXO G (-)	\$ 1000.00

BENEFICIO NETO ANTES DEL PERIODO DE REPARTO DE UTILIDAD	\$ 3928.23
---	-------------------

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 21. Maquinarias y Equipos.

ANEXO A-2	
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	
EQUIPOS DE PRODUCCIÓN (ANEXO A -2-1)	\$ 4679.19
EQUIPO AUXILIAR (10%)	\$ 467.92
SUBTOTAL	\$5147.11
COSTO DE INSTALACIÓN Y MONTAJE (5%)	\$233.96
TOTAL	\$5381.07

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 22. Maquinarias y Equipos de Producción

ANEXO A-2-1			
MAQUINARIA Y EQUIPOS DE PRODUCCIÓN			
MAQUINARIA Y EQUIPOS DE PRODUCCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
TRASVASADORA	1	\$2217.60	\$2217.60
BOTELLA DE NITRÓGENO DE 6m	2	\$470.25	\$ 470.25
REGULADOR DE NITRÓGENO	1	\$300.00	\$ 300.00
MANGUERA DE PRESIÓN DE 3000PSI	1	\$150.00	\$ 150.00
BALANZA ELÉCTRICA	1	\$ 90.00	\$ 90.00
PRENSA GRANDE	1	\$200.00	\$ 200.00
CAJA DE HERRAMIENTAS	1	\$600.00	\$ 600.00
JUEGO DE ACOPLER VARIOS (20U)	1	\$ 150.00	\$ 150.00
		SUBTOTAL	\$4177.85
		12% IVA	\$ 501.34
		TOTAL	\$ 4679.19

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 23. Otros activos

ANEXO A-3			
OTROS ACTIVOS			
MAQUINARIA Y EQUIPOS DE PRODUCCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
ESCRITORIO	1	\$ 325.00	\$ 325.00
SILLAS	3	\$ 20.00	\$ 60.00
COMPUTADORA	1	\$ 700.00	\$ 700.00

SILLÓN DE OFICINA	1	\$ 150.00	\$ 150.00
		TOTAL	\$ 1235.00

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 24. Capital de Operación

ANEXO B	
CAPITAL DE OPERACIÓN	
MATERIALES DIRECTOS (ANEXO D-1)	\$6000.00
CARGA FABRIL (ANEXO D-3)	\$782.52
TOTAL	\$ 6782.52

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 25. Ventas Netas

ANEXO C	
VENTAS NETAS	
PRODUCTO	EXTINTOR DE PQS
CANTIDAD (lb)	8425
COSTO NETO	\$1.39
TOTAL	\$11710.75

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 26. Costo de producción

ANEXO D	
COSTO DE PRODUCCIÓN	
MATERIALES DIRECTOS (ANEXO D-1)	\$6000.00
CARGA FABRIL (ANEXO D-3)	
MATERIAL INDIRECTO	\$ 630.30
REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO	\$ 93.58
IMPREVISTOS	\$ 72.39
TOTAL	\$ 6796.27

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 27. Materiales Directos anuales

ANEXO D-1			
MATERIALES DIRECTOS ANUALES			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL

AGENTE EXTINTOR (PQS) 55LB	100	60.00	\$ 6000.00
		TOTAL	\$ 6000.00

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 28. Materiales indirectos

b) MATERIALES INDIRECTOS

DENOMINACIÓN	NUMERO	PRECIO UNITARIO	TOTAL ANUAL
MASCARILLA	240	\$0.20	\$48.00
SEGURO METÁLICO PARA EXTINTOR	200	\$0.10	\$ 20.00
CABEZAL DE PQS DE 5, 10 Y 20	24	\$6.00	\$144.00
SIFÓN ENROLLABLE PARA EXTINTOR	24	\$1.50	\$36.00
MANÓMETRO DE 195 PSI	50	\$1.50	\$75.00
MANGUERA DE EXTINTOR DE PQS	24	\$3.00	\$72.00
ETIQUETA	1145	\$ 0.10	\$114.50
CINTILLA PLÁSTICA PARA EXTINTOR	75	\$1.00	\$75.00
SEGURO PLÁSTICO PARA EXTINTOR	1145	\$0.04	\$45.80
TOTAL			\$ 630.30

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 29. Reparaciones y mantenimiento

d) REPARACIONES Y MANTENIMIENTO

CONCEPTO	ANUAL
MAQUINARIAS Y EQUIPOS (2%)	\$ 93.58
TOTAL	\$ 93.58

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 30. Imprevistos de la carga Fabril

f) IMPREVISTOS DE LA CARGA FABRIL

APROXIMADAMENTE 10% DE LOS RUBROS ANTERIORES	\$72.39
--	----------------

TOTAL GENERAL DE LA CARGA FABRIL	\$ 796.27
----------------------------------	-----------

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 32. Costos de activos derivados

ANEXO G	
COSTOS DE ACTIVOS DERIVADOS	
GASTOS DE OFICINA	\$ 1,000.00
TOTAL	\$ 1,000.00

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 33. Costos Unitario del Producto

ANEXO I	
COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO	
COSTO DE PRODUCCIÓN (ANEXO D)	\$ 6796.27
GASTOS FINANCIEROS (ANEXO G)	\$ 1000,00
TOTAL	\$ 7796.27
PRODUCCIÓN MÍNIMA POR AÑO (LIBRAS RECARGADAS)	8425
COSTO UNITARIO DE LA RECARGA	\$ 0,93
% de ganancia (50%)	\$ 0.46
TOTAL	\$ 1,39

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Tabla 34. Punto de Equilibrio

ANEXO J		
CALCULO PARA EL PUNTO DE EQUILIBRIO		
PRODUCTO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
MATERIAL DIRECTO (ANEXO D-1)		\$467.91
CARGA FABRIL (ANEXO D-3)		
b) MATERIAL INDIRECTO		\$ 630.30
d) REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO	\$ 93.58	
f) IMPREVISTOS	\$ 72.39	
g) DEPRECIACION	\$2571.64	
GASTOS FINANCIEROS (ANEXO G)	\$ 1000.00	
TOTAL	\$ 3737.61	\$ 1098.21

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

PUNTO DE EQUILIBRIO

$$P = 1,39 \text{ RECARGA POR LIBRA}$$

$$q = 8425$$

$$C_F = 3737.61$$

$$C_V = 1098.21$$

$$P_E = \frac{C_F}{1 - \frac{C_V}{P \times q}}$$

$$\frac{3737.61}{1 - \left(\frac{1098.21}{(1.39 \times 8425)} \right)}$$

$$P_E = \$ 4124.38$$

Capacidad de ventas estimadas

$$C_{VE} = \frac{P_E}{P \times q} \times 100$$

$$C_{VE} = \frac{\$ 4124.38}{1.39 \times 8425} \times 100$$

$$C_{VE} = 35.21\%$$

Beneficio o Utilidades

$$BN = [P \times q] - C_F - C_V$$

$$BN = [1.39 \times 8425] - 3737.61 - 1098.21$$

$$BN = \$ 6874.93$$

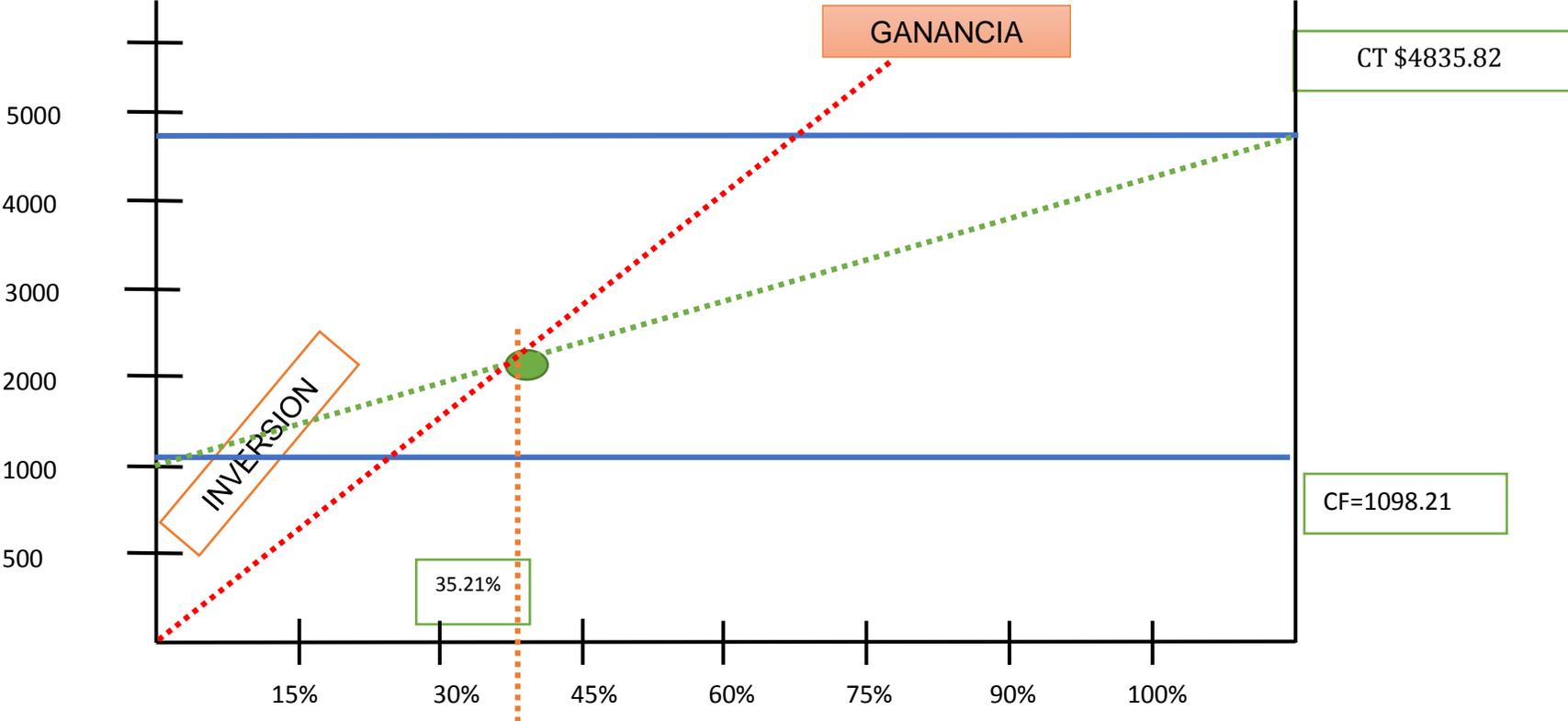
Costo total

$$C_T = C_F + C_V$$

$$C_T = 3737.61 + 1098.21$$

$$C_T = \$ 4835.82$$

Gráfico 16. Punto de Equilibrio



Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Flujo Efectivo

Tabla 35. Flujo de efectivo

Año	0	1	2	3	4
Ventas		11710.75	11729.49	11748.25	11767.05
P x q					
Capital Operaciones		6796.27	6807.14	6818.03	6828.94
(Anexo B)					
Financiamiento					
Cuadro # 1					
Interés	-	-			
Inversión fija	6946.87	1736.72	1736.72	1736.72	1736.72
Cuadro # 1					
TOTAL (Beneficio o Utilidad)		3177.76	3185.63	3193.50	3201.33

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Valor Actual Neto (VAN)

$$BN1 = 3177.76$$

$$BN2 = 3185.63$$

$$BN3 = 3193.50$$

$$BN4 = 3201.33$$

$$i = 5\%$$

$$I = 11710.75$$

$$t = 4 \text{ años}$$

$$VAN1 = \left[\frac{BN1}{(1+i)^t} + \frac{BN2}{(1+i)^t} + \frac{BN3}{(1+i)^t} + \frac{BN4}{(1+i)^t} \right] - I$$

$$VAN1 = \left[\frac{3191.515}{(1+0.05)^1} + \frac{3185.63}{(1+0.05)^2} + \frac{3193.50}{(1+0.05)^3} + \frac{3201.33}{(1+0.05)^4} \right] - 11710.51$$

$$VAN1 = -\$402.44$$

$$BN1 = 3177.76$$

$$BN2 = 3185.63$$

$$BN3 = 3193.50$$

$$BN4 = 3201.33$$

$$i = 4\%$$

$$I = 11710.75$$

$$t = 4 \text{ años}$$

$$VAN1 = \left[\frac{BN1}{(1+i)^t} + \frac{BN2}{(1+i)^t} + \frac{BN3}{(1+i)^t} + \frac{BN4}{(1+i)^t} \right] - I$$

$$VAN1 = \left[\frac{3191.515}{(1+0.04)^1} + \frac{3185.63}{(1+0.04)^2} + \frac{3193.50}{(1+0.04)^3} + \frac{3201.33}{(1+0.04)^4} \right] - 11710.51$$

$$VAN2 = -\$134.40$$

$$BN1 = 3177.76$$

$$BN2 = 3185.63$$

$$BN3 = 3193.50$$

$$BN4 = 3201.33$$

$i = 3\%$
 $I = 11710.75$
 $t = 4 \text{ años}$

$$VAN1 = \left[\frac{BN1}{(1+i)^t} + \frac{BN2}{(1+i)^t} + \frac{BN3}{(1+i)^t} + \frac{BN4}{(1+i)^t} \right] - I$$

$$VAN1 = \left[\frac{3191.515}{(1+0.03)^1} + \frac{3185.63}{(1+0.03)^2} + \frac{3193.50}{(1+0.03)^3} + \frac{3201.33}{(1+0.03)^4} \right] - 11710.51$$

$$VAN3 = \$144.06$$

Tasa Interna de Retorno (TIR)

$i_1 = 5\%$
 $i_2 = 4\%$
 $i_3 = 3\%$

$VAN1 = -402.44$
 $VAN2 = -134.40$
 $VAN3 = 144.06$

$$TIR = i_3 - VAN_3 \left[\frac{(i_3 - i_2)}{(VAN_3 - VAN_2)} \right]$$

$$TIR = 0,03 - (144.06) \left[\frac{(0.03 - 0,04)}{(144.06 - (-134.4))} \right]$$

$$TIR = 3.52\%$$

$$R_{BC} = \frac{3177.76}{4935.82}$$

$$R_{BC} = 0.64$$

4.2. Discusión

4.2.1. Discusión con respecto a las actividades y procesos que realiza el Departamento de Prevención de Incendios

Las inspecciones que se realizan anualmente deben ser generadas por parte del gerente, propietario, representante legal o a quien se designe por parte de la empresa, la misma que deberá ser atendida en un plazo no mayor a dos días laborables con previo aviso para evitar movilizaciones que generan pérdida de tiempo y recursos, y en caso que se genere una nueva movilización a dicha empresa, se sumarán costos adicionales los mismos que se pagarán al valor final del permiso anual.

El permiso de funcionamiento anual será obtenido al momento de que el usuario o representante de un establecimiento comercial haya cumplido con las medidas de seguridad como lo indica la ley de defensa contra incendios y su reglamento para evitar flagelos; art. 35 “los primeros jefes de los cuerpos de bomberos del país, concederá permisos anuales, cobraran tasas de servicios, ordenaran con los debidos fundamentos, clausuras de edificios, locales e inmuebles en general y, adoptaran todas las medidas necesarias para prevenir flagelos, dentro de su respectiva jurisdicción, conforme a lo previsto en esta ley y su reglamento.” [21]

4.2.2. Discusión con respecto a la evaluación de los procesos técnicos para la aprobación de los permisos de funcionamiento a las entidades que brindan un servicio

Dentro de la evaluación de los procesos para la obtención del permiso de funcionamiento en la cual se estipulan tiempos promedios que un inspector toma en realizar la inspección de un establecimiento, los mismos que tienen 7275 minutos (121.25 horas) desde que la solicitud es generada hasta el momento que el permiso es impreso y otorgado a los representantes de la entidad en proceso de obtención del permiso de funcionamiento anual. Pero estos tiempos pueden ser modificados y reducidos en un porcentaje considerable, para aquello debe haber un compromiso por ambas partes, en el inspector que se comprometa en planificar hacer controlar y verificar (ciclo Deming) las actividades que le competen y de igual forma a los miembros de las empresa para que estos no se generen contratiempos, me indica la normativa NFPA 101 del Código de Seguridad Humana en la sección 17.7.3.- inspecciones “Mensualmente un miembro capacitado del personal deberá efectuar inspecciones de prevención de incendios. Se deberá colocar una copia del último informe de inspección en un lugar visible de la guardería u hogar de día.” [24]

4.2.3. Discusión con respecto a un nuevo procedimiento para la optimización de las actividades del Departamento de Prevención de Incendios

Es importante para la institución bomberil brindar un buen servicio a la ciudadanía que sirve, cumpliendo y haciendo cumplir los estándares de seguridad contemplados en las normas nacionales e internacionales, contando con un personal netamente calificado en sus parámetros que lo estipula manual de funciones ligados al reglamento orgánico operativo y del régimen interno y disciplina de los cuerpos de bomberos del país como lo indica en el artículo 114, literal f “mantenerse actualizado en los conocimientos técnicos relacionas con la prevención de incendios” [21]

Para las disposiciones técnicas que los inspectores requieren en los establecimientos están las de contar con equipos de contraincendios en óptimas condiciones, basados en normativas de estos equipos portátiles, los mismo que deben pasar por pruebas de calidad e inspeccionadas en un tiempo que lo indica la NFPA 10 del Capítulo 7 Inspección, Mantenimiento y Recarga de Extintores Portátiles de Incendios; “Una persona entrenada y certificada que haya recibido la instrucción necesaria para realizar mantenimiento y que tenga el manual de servicio del fabricante debe dar servicio a los extintores de incendios a intervalos no mayores de 1 año.” [9]. El Cuerpo de Bomberos busca brindar el servicio de recargas de extintores de PQS como autogestión para el mejoramiento, equipamiento y adquisiciones de vehículos los mismos que serán en beneficios a la comunidad que corresponde la jurisdicción del Cantón. Esto lo enmarca la Ley como obligaciones del Jefe del Cuerpo de Bomberos literal K “realizar autogestión para el mejoramiento de la institución.” [21]

4.2.4. Discusión con respecto a determinación de la factibilidad para la implementación de una máquina de recarga de extintores de PQS

Se pudo constatar en el estudio de mercado mediante datos estadísticos que existe una DEMANDA INSATISFECHA en el Cantón Buena Fe por lo que los que optan por el servicio de recargas de extintores deben movilizarse a otros cantones.

En el estudio técnico la capacidad utilizada por parte de la empresa es del 93% ya que a través de una buena publicidad y un buen plan de marketing se podría utilizar el 100%, esto se debe al valor agregado que se le dé como institución de prestigio que cuenta.

Al realizar el estudio financiero pudimos observar que la inversión producirá ganancias por encima de la rentabilidad exigida por lo que el proyecto puede ser aceptado, lo que indica que su valor actual neto es mayor a cero.

CAPITULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusión

- En relación a lo comparado con otros cuerpos de bomberos del país el Departamento de Prevención de Incendios es la base fundamental o el eje de las instituciones bomberiles, ya que es uno de los departamentos técnicos en los que trabaja por la prevención y es ahí donde más recursos puede ser optimizado. La laboral que realiza el Departamento de Contra Incendios tiene dos alternativas la misma que una es generada automáticamente por el usuario y la otra en la que el inspector se moviliza hacia el establecimiento sin previo aviso, muchas veces, estas se envían a reinspección por no cumplir con las medidas de seguridad que están enmarcada en la Ley de Defensa Contra Incendios, generando una nueva movilización al establecimiento.
- Los estudios de tiempo para la obtención del permiso de funcionamiento anual, fueron tomados mediante el flujograma de proceso, los mismos que dicho valores están estipulado en tiempo real, el total de inspecciones realizadas durante el 2017 se ejecutó de forma no planificada, lo que conllevó a una valorización uniforme en el departamento, producto de aquello tenemos las fluctuaciones de los inspectores en el momento de realizar la respectiva labor, el trabajo que se le otorgó a los inspectores fue muy baja, esto influyó en el desempeño de sus funciones incrementando la productividad en los primeros meses y el aumento de los tiempos muertos en el resto del año. El análisis del promedio de las inspecciones diarias fue de 2,60 por inspector durante 233 días laborados en el año.
- Se rediseñó un nuevo flujograma para el proceso de obtención del permiso de funcionamiento en el que consiste reducir tiempo al usuario para el pago de la tasa de servicio, disminuyendo el gasto de recursos y tiempo de los inspectores; dando lugar a la atención eficiente de las solicitudes de inspección que son generadas del sistema de cobros que dispone la institución para un mejor control de los establecimientos comerciales de la jurisdicción. Al implementar el procedimiento las actividades del departamento serán de forma planificada, reduciendo un 60% del tiempo en que demoraba el usuario en obtener su permiso, incorporando a nuevas actividades que ayudarán al crecimiento de la institución, las misma que mediante un análisis de factibilidad se podrá implementar una máquina de recarga de extintores de PQS.

- Al realizar el estudio financiero pudimos observar que el proyecto es viable-factible ya que el Beneficio neto muestra un resultado de \$ 3177.76, una tasa interna de retorno del 3.52% y una relación de beneficio costo de 0.64 lo que nos permitirá alcanzar los objetivos planteados y los ingresos esperados para solventar los gastos y costos, al ser una institución benéfica encaminada a la ayuda colectiva.

5.2. Recomendación

- Es importante que la institución bomberil adquiera un sistema digital, el mismo que optimizaría tiempo y procesos para la obtención de los permisos que emite la institución adicional a esto podremos disminuir el gasto de útiles de oficina (informes de inspección y solicitud).
- Si existiera una planificación diaria de visitas técnicas (inspecciones) se evitaría los cuellos de botellas (sobrecarga laboral), o los tiempos de ocios se obtendrían valores constantes en dichas inspecciones que ayudara a mantener las estadísticas de una manera organizada.
- Corresponde a los Cuerpos de Bomberos del país, a través del Departamento de Prevención cumplir y hacer cumplir lo establecido en la Ley de Defensa Contra Incendios y sus Reglamentos, con los parámetros que indica el nuevo flujograma de procesos para la obtención del permiso de funcionamiento anual, así mismo la institución debe dotar al Inspector con los instrumentos necesarios para hacer su trabajo de forma eficaz.
- Implementar la máquina de recarga de extintores de PQS debido a la factibilidad que tiene el proyecto, la misma que proporcionará la facilidad al usuario de adquirir un producto a bajo costo y de calidad, con esto se podrá combatir los fuegos incipientes, reduciendo los índices de incendios en el Cantón de Buena Fe.

CAPITULO VI
BIBLIOGRAFÍA

6. Bibliografía

- [1] L. TOLOSA, TECNICAS DE MEJORA CONTINUA EN EL TRANSPORTE.
- [2] L. C. ARBOS, GESTION DE LA CALIDAD TOTAL, MADRID: DIAZ DE SANTOS, 2012.
- [3] P. E. P. VILLA, REFLEXIONES PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD (ISO 9001:2000) EN COOPERATIVAS Y EMPRESAS DE ECONOMIA SOLIDARIA, BOGOTA: UNIVERSIDAD COOPERATIVA COLOMBIA, 2007.
- [4] ISOTOOLS, «ISOTOOLS,» [En línea]. Available: <https://www.isotools.org/soluciones/procesos/mejora-continua/>. [Último acceso: 28 JUNIO 2018].
- [5] J. A. P. FERNANDEZ, GESTION POR PROCESOS, MADRID: ESIC EDITORIAL, 2010.
- [6] J. RAMOS, ESTUDIO DE FACTIBILIDAD, LIMA: MISCELANEA, 1979.
- [7] J. M. S. PUELMA, EVALUACION DE PROYECTOS, SANTIAGO: IMPRENTAS SALENCIANOS S.A., 2000.
- [8] PUBLICACIONES VERTICE S.L., ANALISIS DE MERCADO, MALAGA: EDITORIAL VERTICE , 2008.
- [9] C. T. s. E. P. C. Incendio, «NFPA 10 NORMA PARA EXTINTORES PORTAILES CONTRA INCENDIOS,» OPCI, BOGOTA, 2007.
- [10] J. M. F. TRENZANO, GUIAS PRACTICA DE MARKETING, MADRID: DIAZ DE SANTOS.
- [11] J. M. S. PUELMA, EVALUACION DE PROYECTOS, SANTIAGO: IMPRENTAS SALESIANOS S.A. , 2000.
- [12] O. D. L. N. U. P. L. A. Y. L. A. Y, DIRECTRICES PARA EVALUAR LAS NECESIDADES DE FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD, ROMA, 2007.
- [13] A. Z. BARRIOS, PLANIFICACION ESTRATEGICA, PRESUPUESTO Y CONTROL DE LA GESTION PUBLICA, CARACAS: PUBLICACIONES UCAB, 2007.

- [14] V. E. E. MARTIN, PROYECTOS DE INVERSION DE INGENIERIA, MEXICO D.F.: EDITORIAL LIMUSA, 2004.
- [15] E. F. BALLESTEROS, ADMINISTRACION DE OPERACIONES, LIMA: MACRO EIRL, 2016.
- [16] G. R. VERA, FINANZAS PARA DIRECTORES, GUAYAQUIL: ESTUDIO Y EDISIONES IDE, 2008.
- [17] J. E. OCAMPO, COSTOS Y EVALUACION DE PROYECTOS, MEXICO: COMPAÑIA EDITORIAL CONTINENTAL, 2003.
- [18] ILPES, GUIA PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS, MEXICO: SIGLO XXI, 2006.
- [19] V. M. G. PADILLA, ANALISIS FINANCIERO, UN ENFOQUE INTEGRAL, MEXICO: GRUPO EDITORIAL PATRIA S.A., 2015.
- [20] S. C. d. ISO, «ISO 9001 SISTEMA DE LA GESTION DE LA CALIDAD,» GINEBRA, 2015.
- [21] C. D. E. Y. PUBLICACIONES, LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS, QUITO: TALLER DE LA CORPORACION DE ESTUDIOS Y PUBLICACIONES, 2018.
- [22] LEGISLACION CODIFICADA, LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS, QUITO: TALLERES DE LA CORPORACION DE ESTUDIOS Y PUBLICACIONES, 2016.
- [23] C. D. B. D. B. FE, REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO DEL CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTON BUENA FE, BUENA FE, 2017.
- [24] «GACETA MUNICIPAL,» 13 OCTUBRE 2017. [En línea]. Available: <http://www.buenafe.gob.ec/noticias/item/coordenadas-de-limite-jurisdiccional-del-canton-buena-fe.html>. [Último acceso: 3 MARZO 2018].
- [25] I. JUANZAMBRANO, Interviewee, *ESTADISTICA DE ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES*. [Entrevista]. 11 06 2018.
- [26] A. N. P. C. E. FUEGO, NFPA 101 CODIGO DE SEGURIDAD HUMANA, NUEVA ORLEANDS, 2000.

**CAPITULO
VII ANEXOS**

ANEXO 1. *Manual de funciones*

Primer Jefe

El Primer Jefe del Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe entre las funciones que debe cumplir tenemos las siguientes:

- Cumple y hace cumplir la Constitución, y la Ley, así como la normativa legal.
- Ejercer la representación legal del Cuerpo de Bomberos del cantón Buena Fe.
- Ejerce la calidad de ejecutivo del Cuerpo de Bomberos.
- Cumple y supervisa el cumplimiento de las disposiciones emitidas por el Consejo de Administración y Disciplina.
- Coordina con la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos y demás organismos de control, el trabajo relacionado con la actividad bomberil.
- Comanda, dirige e instruye a los subalternos, bomberos, oficiales y tropa en las actividades del servicio.
- Dirige personalmente las operaciones necesarias en caso de un siniestro.
- Promueve la tecnificación de su personal operativo, mediante capacitación teórica y técnicas bomberiles.
- Gestiona la entrega oportuna de fondos de parte de los organismos respectivos.
- Convoca y preside con voz y voto dirimente las sesiones del consejo de Administración y Disciplina.
- Conoce, analiza y resuelve los asuntos administrativos internos de la institución en el ámbito de su competencia.
- Realiza las gestiones administrativas, técnicas y operativas de la entidad.
- Someter la proforma presupuestaria al Consejo de Administración y Disciplina para su aprobación.
- Autoriza todo pago por obligación económica de la institución, de acuerdo al procedimiento interno.
- Aprueba y firma toda Orden General en la que se dispone los movimientos de altas, bajas, incorporaciones, licencias, pases, ascensos, comisiones, premios, recompensas, órdenes superiores y demás.

- Supervisa y controla que sus colaboradores realicen todas sus actividades con eficiencia en el tiempo estipulado para poder brindar un buen servicio a la comunidad.
- Toma acciones proactivas o correctivas en forma eficaz y oportuna, basándose en los informes financieros de la Institución.
- Expedir previo conocimiento del Consejo de Administración y Disciplina la estructura del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos.
- Las demás acciones y actividades que determinen las normas jurídicas vigentes.

Jefe de Contabilidad

Este departamento de la empresa depende básicamente de un contador general, que se encarga de realizar el control sobre las diferentes áreas de contabilidad la cual a su vez actúa como un elemento directivo.

El Departamento de contabilidad es el encargado de llevar un registro sumario de la información obtenida y empleada por los demás departamentos, constituye por ende en el departamento central de control a la cual ingresa de manera sistematizada y ordenada las cifras registradas en los diferentes departamentos, este departamento tiene a su cargo los siguientes aspectos:

- Opera el sistema informático de gestión financiera de la Asociación de Municipalidades del Ecuador denominado “SIGAME”.
- Realiza los pagos a proveedores de acuerdo a los procedimientos internos establecidos.
- Verifica que exista la certificación presupuestaria y genera el SPI, descripción del valor cuenta, código, etc.
- Realiza las correspondientes retenciones en la herramienta informática SITAC.
- Informa al Primer Jefe para que apruebe los pagos en la web; y verifica su realización.
- Registra en el SIGAME los valores recaudados por tasas y servicios.
- Registra en el SIGAME las contribuciones de la tasa de energía eléctrica transferidas a la cuenta de la institución en el Banco Central.
- Elabora la declaración mensual de IVA y retenciones en los formularios 103 y 104.
- Elabora conciliaciones bancarias.

- Genera los Estados financieros mensuales; Ingres a fin de mes la información de gastos del SIGAME al SG; y genera cédulas presupuestarias, presupuesto inicial y el consolidado.
- Efectúa diariamente los depósitos de efectivo de la recaudación.
- Elabora los roles de pago.
- Supervisa que el trabajo de la Recaudadora esté correcto y de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos.
- Supervisa que las actas entrega recepción se efectúen de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos.
- Elaborar el plan operativo anual de la unidad.
- Realizar arquezos de caja sorpresivos.
- Informar a su jefe inmediato sobre cualquier anomalía o irregularidad que se presente.
- Las demás actividades y tareas relativas a su área, que le sean asignadas por su superior de acuerdo a las necesidades y requerimientos de la institución.

Jefe de Talento Humano

Funciones principales del cargo:

Cumple y hace cumplir las disposiciones de la Ley Orgánica de Servicio Público, LOSEP y del Código del Trabajo en lo referente a la gestión del personal de la institución, así como los Reglamentos Internos de trabajo;

- Elabora, implementa y gestiona la base de datos del personal de la institución a fin de contar con información oportuna, confiable y estadísticas de la vida laboral de cada servidor.
- Planifica las necesidades de talento humano en base a los planes estratégicos y operativos de la institución, a fin de prever los mejores colaboradores para la institución.
- Elabora el plan operativo anual de la unidad.
- Elabora y actualiza el manual de Funciones y clasificación de puestos de la institución.
- Ejecuta y administra el sistema de selección de personal, de acuerdo a las disposiciones legales y normativas internas de la institución.
- Elabora el Plan Anual de Capacitación de la institución.

- Planifica el desarrollo del personal administrativo y técnico de la institución en base al perfil del puesto y las competencias establecidas en el Manual de Funciones.
- Lleva a cabo el proceso de evaluación del desempeño.
- Dirige los concursos de méritos y oposición.

Guardalmacén

En toda empresa se requiere un control adecuado de los diferentes activos, bienes stock de productos que posee, la finalidad principal del departamento de guardalmacén es llevar un registro adecuado de los mismos.

Entre las funciones que cumple el guardalmacén tenemos las siguientes:

- Revisa el stock de materiales, equipos, herramientas y otros bienes, para su reposición de ser el caso, a fin de cumplir adecuadamente la misión de la institución.
- Solicita a Proveedores cotizaciones de los bienes o servicios que necesita adquirir la institución, previa autorización de su jefe inmediato.
- Elabora el Informe de Cotizaciones con el respectivo cuadro comparativo, verificando la información de las mismas; y entrega el informe a su jefe inmediato para la selección de la oferta ganadora.
- Elabora el Informe de Pagos y lo remite a Jefe de Contabilidad para el trámite respectivo.
- Realiza el ingreso de los bienes.
- Efectúa la entrega de los bienes, materiales, equipos o herramientas al personal correspondiente mediante la respectiva acta entrega-recepción.
- Realiza el control del combustible que utilizan los vehículos de la institución.
- Realiza el inventario de acuerdo a las fechas que determinen las normas establecidas y cuando los superiores lo requieran.
- Elabora el plan operativo anual de la unidad.
- Las demás actividades y tareas relativas a su área, que le sean asignadas por su superior de acuerdo a las necesidades y requerimientos de la institución.

Recaudadora

Funciones principales del cargo:

Recauda y registra los valores respectivos por concepto de tasas y otros cobros, de acuerdo a lo establecido en la ley y demás disposiciones tributarias; utilizando para ello el Sistema informático de recaudación de la institución;

- Archiva la documentación respectiva que se genera por la recaudación.
- Elabora informes periódicos para sus superiores respecto de la situación de la recaudación.
- Participa con Jefe de Contabilidad en la elaboración de las Actas de emisión de Títulos de Crédito, Especies Valoradas y todo documento para recaudación de valores.
- Realiza el archivo de documentos de Contabilidad y Tesorería.

ANEXO 2. *Proceso para la adquisición del permiso*

Solicitud de inspección	Planificación de visita
	
Movilización al lugar a inspeccionar	Llenado del formulario de inspección
	

<p>Inspección de equipos contraincendios</p>	<p>Inspección equipos y medios de prevención y seguridad</p>
	
<p>Inspección de riesgo de incendios</p>	<p>Disposiciones</p>
	
<p>Movilización Departamento de Prevención de Incendios</p>	<p>Se archiva los informes de inspección digital</p>
	

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

Se archiva los informes de inspección físico	Se imprime título de permiso de funcionamiento
	

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

ANEXO 3. Permisos otorgados

	USUARIOS	PERMISOS OTORGADOS BF	PERMISOS OTORGADOS PP	REINSPECCION	Nº EXTINTORES
2014	1628	1256	372	-----	
2015	1779	1094	321	364	
2016	1753	916	325	512	
2017	1822	1021	298	503	
2018(1ER SEMESTRE)	1408	851	199	358	

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

ANEXO 4. Cantidad de extintores de PQS y CO2

AÑO	PERMISOS	CO2	PQS
2014	1628	369	1259
2015	1415	270	1145
2016	1241	326	915
2017	1319	357	962
2018(1ER SEMESTRE)	1050	224	826

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

ANEXO 5. Cantidad de libras de PQS

AÑO	PEQUEÑO (5LB)	MEDIANO (10LB)	GRANDE (20)	TOTAL DE LIBRAS DE PQS AL AÑO
2014	403	762	94	11515
2015	311	748	86	10755
2016	257	602	56	8425
2017	302	581	79	8900
2018(1ER SEMESTRE)	336	430	60	7180

Elaborado por: J. Mawyin (2018)

ANEXO 6. Encuesta

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
ENCUESTA A LOS USUARIOS DEL CUERPO DE BOMBEROS DEL
CANTÓN BUENA FE**

1. ¿Posee extintor de PQS?

- Si
- No

2. ¿Cuenta con el extintor recargado?

- Si
- No

3. ¿Dónde adquiere usted el servicio de recarga de extintores?

- Patricia Pilar
- Buena fe
- Quevedo

4. ¿Recibe capacitación por parte de la empresa que le recarga el extintor?

- Si
- Pocas veces
- no

5. ¿Cree usted que el Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe debería brindar el servicio de recarga de extintores?

- Si
- No