

PROPUESTA DE ESTRATEGIAS PARA EL FINANCIAMIENTO DEL
DEPARTAMENTO DE INCENDIOS FORESTALES DEL CUERPO DE
BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL MUNICIPIO DE TULUÁ

JORGE MARIO AZCARATE BUITRAGO
JEISON LEÓN VELEZ

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA ACADEMICO DE CONTADURÍA PÚBLICA
TULUÁ
2016

PROPUESTA DE ESTRATEGIAS PARA EL FINANCIAMIENTO DEL
DEPARTAMENTO DE INCENDIOS FORESTALES DEL CUERPO DE
BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL MUNICIPIO DE TULUÁ

JORGE MARIO AZCARATE BUITRAGO
JEISON LEÓN VELEZ

Trabajo de grado para optar al título de Contador Público

TUTOR
JAIME ALBERTO CAYCEDO RAMIREZ
CONTADOR PÚBLICO

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA ACADEMICO DE CONTADURÍA PÚBLICA
TULUÁ
2016

ACEPTACIÓN

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Tuluá, Julio 2016

DEDICACIONES

Quiero dedicarle este logro a mi familia, como motor de todos mis pasos y quienes han depositado toda su confianza en mí, a la familia Bomberil por todo su apoyo incondicional y a las demás personas quien un momento dado aportaron un grano de arena para la construcción de este logro.

Jorge Mario Azcarate Buitrago

Éste paso es muy importante para el logro de mis metas tanto personal como profesional; y quiero dedicárselo a mi familia, porque han sido muy importantes para mí con su apoyo incondicional en todo momento, así como también a las personas que han creído en todas mis capacidades.

Jeison León Vélez

AGRADECIMIENTOS

Primeramente a Dios por sus bendiciones y por este logro. También agradecemos a la universidad del valle y a sus docentes que durante la carrera nos compartieron sus conocimientos, experiencia y sabiduría para lograr formarnos como profesionales. Personalmente al docente Jaime Alberto Caycedo Ramírez por su dedicación y compromiso en el asesoramiento de este trabajo.

A todas aquellas personas que creyeron en nosotros y que nos motivaron a alcanzar este objetivo y en especial a nuestras familias por los valores inculcados. Finalmente al Cuerpo de Bomberos Voluntario de Tuluá, por brindarnos la oportunidad de desarrollar y aplicar todos nuestros conocimientos adquiridos a lo largo de nuestra carrera en esta honorable entidad.

Contenido

	Pág.
INTRODUCCIÓN	19
CAPITULO I	21
1. CONSIDERACIONES PREVIAS DE INVESTIGACIÓN	21
1.1. ANTECEDENTES	21
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	23
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	24
1.4 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	24
1.5 OBJETIVOS	25
1.5.1 Objetivo general	25
1.5.2 Objetivos específicos	25
1.6 JUSTIFICACIÓN	26
1.7 MARCO REFERENCIAL	29
1.7.1 Marco teórico	29
1.7.1.1 Modelos de financiación	32
1.7.1.1.1 Modelo de financiación desarrollado por Berger y Udell (1998)	32
1.7.1.1.2. Modelo Static Trade off.	33
1.7.1.1.3 Modelo Pecking Order	33
1.7.1.2 Evaluación de proyectos sociales	34
1.8 MARCO CONCEPTUAL	34
1.8.1 Endeudamiento	34
1.8.1.1 Endeudamiento a corto plazo	35
1.8.1.2 Endeudamiento a largo plazo	36
1.8.4 Inversión	37
1.8.5 Cofinanciación	37
1.9 MARCO LEGAL	37
1.10 MARCO GEOGRÁFICO	40
1.11 MARCO INSTITUCIONAL	44
1.12 METODOLOGÍA	45

1.12.1 Tipo de estudio	45
1.12.1 Método	45
1.12.3 Fuentes	46
1.12.3.1 Fuentes Primarias	46
1.12.3.2 Fuentes secundarias	46
1.13 TÉCNICAS	47
1.14 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	47
CAPITULO II DESARROLLO DE OBJETIVOS ESPECIFICOS	50
2.1 CARACTERIZAR EL CUERPO DE BOMBEROS DE TULUÁ, CON EL PROPÓSITO DE CONOCER A FONDO SU NORMATIVIDAD Y SU CAMPO DE ACCIÓN.	50
2.1.1 Historia	50
2.1.2. Misión y visión	51
2.1.3 Normatividad	51
2.1.4 Estructura orgánica	52
2.1.5 Estructura económica	54
2.2 REALIZAR UN DIAGNÓSTICO FINANCIERO, CON EL FIN DE DETERMINAR EL NIVEL DE ENDEUDAMIENTO DEL CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUÁ	56
2.2.1 Actividades de servicios	71
2.2.2 Actividades comerciales	89
2.3 DETERMINAR LAS NECESIDADES DE LOS EQUIPOS REQUERIDOS POR EL DEPARTAMENTO DE INCENDIOS FORESTALES, CON EL PROPÓSITO DE DEFINIR UNA LISTA DE PRIORIDADES EN LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS	114
2.4 IDENTIFICAR CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS DE COFINANCIACIÓN ANTE EL FONDO NACIONAL DE BOMBEROS DE COLOMBIA	120
2.5 DETERMINAR EN QUÉ ETAPA DENTRO DEL CICLO DE CRECIMIENTO FINANCIERO SE ENCUENTRA LA ORGANIZACIÓN Y QUE FUENTES DE FINANCIACIÓN PUEDE UTILIZAR, SEGÚN LO PLANTEADO POR BERGER Y UDELL	132
2.5.1 Factores a evaluar del modelo de Berger y UdeU	135
2.5.1.1 La asimetría informativa	135
2.5.1.2 La edad	135
2.5.1.3 El tamaño	136
2.5.2 Definición de las fuentes de financiación que podría utilizar la organización bomberil	138
2.5.2.1 Capital de riesgo	138
2.5.2.2 Crédito comercial	139

2.5.2.3 Crédito bancario de corto y mediano plazo	139
2.5.2.4 Fondos de mezzanine	140
2.5.2.5 Capital privado	140
2.5.2.6 Capital público	141
2.5.2.7 Papeles comerciales	142
2.5.2.8 Documentos de mediano plazo	142
2.6 DETERMINAR LAS FUENTES DE FINANCIACIÓN MÁS ADECUADAS, QUE PERMITAN LA ADQUISICIÓN DE LOS EQUIPOS NECESARIOS SIN AFECTAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA ENTIDAD	144
2.6.1 Cotización de los equipos, herramientas y accesorios que necesita la organización	144
2.6.2 Solicitudes crediticias para la alternativa de financiación	146
2.6.3 Evaluación de las fuentes de financiación	148
CAPITULO III	172
CONCLUSIONES	172
BIBLIOGRAFÍA	174
ANEXOS	176
Anexo A. Imágenes de equipos	176
Anexo B. Entrevista con el experto en incendios forestales	177
Anexo C. Entrevista con experto en avalúos	179
Anexo D. Cotización Ripel	185
Anexo E. Cotización Aspreseg	191
Anexo F. Cotización OS&H	196
Anexo G. Simulación Bancolombia.	199
Anexo H. Simulación Banco caja social.	201
Anexo I. Simulación Banco de Bogotá.	206

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1 alturas de los Municipios de Tuluá	42
Imagen 2 Recorridos entre municipios	43

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 informe de siniestralidad CBV Tuluá año 2015	26
Tabla 2. Informe de atención de incendios años 2015	28
Tabla 3 distancia entre corregimientos	41
Tabla 4 Recorridos entre corregimientos	43
Tabla 5 Modelo de crecimiento económico Berger y Udell	48
Tabla 6. Incidentes atendidos en el año 2015	55
Tabla 7 Estados financieros año 2014	57
Tabla 8 Estados financieros año 2015	60
Tabla 9 Análisis vertical y horizontal año 2014 y 2015	63
Tabla 10 Indicadores financieros	65
Tabla 11 Estados financieros de servicios año 2014	72
Tabla 12 Estados financieros de servicios año 2015	75
Tabla 13 Asistencia a incidentes personal administrativo	80

Tabla 14. Análisis vertical y horizontal actividades de servicio año 2014 y 2015	82
Tabla 15. Indicadores financieros actividades de servicio	84
Tabla 16. Estados financieros comerciales año 2014 y 2015	90
Tabla 17. Asistencia a incidentes del personal administrativo	98
Tabla 18. Análisis horizontal y vertical de estados financieros comerciales año 2014 y 2015	100
Tabla 19. Indicadores financieros comerciales 2014 – 2015	102
Tabla 20. Estados financieros consolidados año 2014-2015	108
Tabla 21. Listado de equipos y herramientas	120
Tabla 22. Ficha proyecto DNBC	128
Tabla 23. Financiación de las empresas Colombianas	132
Tabla 24. Ciclo del financiamiento empresarial	134
Tabla 25. Clasificación de las empresas por su tamaño	136
Tabla 26. Fuentes de financiación que puede utilizar el cuerpo de bomberos	137
Tabla 27. Cotizaciones	145

Tabla 28. Comparación de créditos proyectados	147
Tabla 29. Presupuesto de inversión año 2016 bomberos Tuluá	148
Tabla 30. Costo de mantenimiento y vida útil de equipos	156
Tabla 31. Galones de agua utilizados	158
Tabla 32. Proyección de costos anuales del crédito	159
Tabla 33. Proyección de costos anuales de la cofinanciación	160
Tabla 34. Hectáreas quemadas	162
Tabla 35. Datos del proyecto	162
Tabla 36. Formulación análisis costo efectividad del crédito	163
Tabla 37. Formulación análisis costo efectividad de la cofinanciación	164
Tabla 38. Matriz de costo efectividad	165
Tabla 39. Análisis de costo efectividad	165
Tabla 40. Diferencia en valores absolutos	166
Tabla 41. Diferencia en valores relativos	166

Tabla 42. Relación costos efectividad de los sistemas	167
Tabla 43. Formulación análisis costo efectividad del crédito	168
Tabla 44. Formulación análisis costo efectividad de la cofinanciación	169
Tabla 45. Matriz de costo efectividad	170
Tabla 46. Análisis de costo efectividad	170
Tabla 47. Diferencia en valores absolutos	170
Tabla 48. Diferencia en valores relativos	171
Tabla 49. Relación costos efectividad de los sistemas	171

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Organigrama de Bomberos Tuluá.	44
Gráfico 2. Organigrama de Bomberos Tuluá.	52
Grafico 3 Indicador de liquidez.	68
Gráfico 4 Indicador de endeudamiento	69
Gráfico 5 Indicador de rotación	70
Gráfico 6 Indicador de rentabilidad	70
Gráfico 7. Indicador de liquidez actividad de servicios	87
Gráfico 8. Indicadores de endeudamiento	87
Gráfico 9. Indicador de rotación	88
Gráfico 10. Indicadores de Rentabilidad	88
Gráfico 11. Indicadores de Liquidez	105
Gráfico 12. Indicadores de endeudamiento	106
Gráfico 13. Indicadores de Rotación	106
Gráfico 14. Indicadores de Rentabilidad	107

Gráfico 15. Pasos para presentación de proyectos ante el Fondo Nacional de bomberos

129

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Imágenes de equipos	176
Anexo B. Entrevista con el experto en incendios forestales	177
Anexo C. Entrevista con el experto en avalúos	179
Anexo D. Cotización Ripel	185
Anexo E. Cotización Aspreseg	191
Anexo F. Cotización OS&H	196
Anexo G. Simulación Bancolombia	199
Anexo H. Simulación Banco Caja Social	201
Anexo I. Simulación Banco de Bogotá.	206

GLOSARIO

CAPITAL: Inversión de los propietarios o terceros a una empresa, con el fin de que haya un representativo capital de trabajo que permita desarrollar operaciones.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

DIAGNÓSTICO FINANCIERO: Análisis cualitativo de la información financiera, con el fin de tomar decisiones que contribuyan al crecimiento empresarial.

DNBC: Dirección Nacional de Bomberos de Colombia, es el máximo ente de los bomberos en Colombia.

FINANCIAMIENTO: Adquisición de recursos monetarios para desarrollar actividades empresariales.

INCENDIO FORESTAL: es un fuego que se da en bosques naturales, plantados o cualquier otro ecosistema, producido por la acción del ser humano o causado por la naturaleza y que avanza sin ningún control, ocasionando daños ecológicos, climáticos, económicos y sociales.

INVERSION: Acción de colocar dineros en la empresa para adquirir fondos.

NFPA: National Fire Protection Association, es una organización fundada en Estados Unidos en 1986, encargada de crear y mantener las normas y requisitos mínimos para la prevención contra incendio, capacitación, instalación y uso de medios de protección contra incendio, utilizado tanto por los bomberos, como por el personal encargado de seguridad.

PROYECTO: Conjunto de acciones que se enfocan a conseguir un fin en un tiempo determinado.

USAID-OFDA-LAC: United States Agency International Development, Agencia para el desarrollo internacional de los Estados Unidos-Oficina de asistencia para desastres del gobierno de los Estados Unidos-América Latina y el Caribe.

RESUMEN

Este trabajo busca hacer una propuesta de estrategias para el financiamiento del departamento de incendios forestales del cuerpo de bomberos voluntarios del municipio de Tuluá, el cual a partir de un diagnóstico que, tras ser realizado, facilita diseñar estrategias orientadas a facilitar el financiamiento del departamento de incendios forestales de esta organización. Para esto se enumeran los elementos de tipo teórico y de práctica contable que puedan hacer viable tal crecimiento financiero institucional. Para ello, se perfilan las características de tipo institucional y organizacional de la entidad abordada.

Estos diagnósticos inician en el diagnóstico financiero, que se formula tras hacer un seguimiento de la historia de la institución, de su estructura normativa al igual que de su estructura orgánica y económica, Ello conllevó a formular la situación desde dos ángulos: el de actividades de servicios y las de tipo comercial que presta el ente. Después de esto se debe analizar cuáles son las fuentes de financiación que puede utilizar la organización y para lo cual se realizó un diagnóstico para determinar en qué etapa dentro del ciclo de crecimiento financiero se encuentra la organización según lo planteado por Berger y Udell.

Finalmente se realizó una evaluación de proyectos sociales, teniendo en cuenta el tipo de organización que se está manejando y los impactos que esta pueda generar. A nivel de soluciones, se propone en el trabajo buscar la cofinanciación a través del Fondo Nacional de Bomberos, por medio de presentación de proyectos, o por medio de las fuentes de financiación definidas en el modelo del ciclo de crecimiento financiero planteado por Berger y Udell.

Palabras claves: financiación, cofinanciación, asimetría de la información, evaluación de proyectos sociales.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo propone estrategias para el financiamiento de las necesidades en cuanto a equipos y herramientas se presentan en el departamento de incendios forestales del cuerpo de bomberos voluntarios del municipio de Tuluá, en exigencia al aumento de atención de emergencias forestales, de acuerdo con las estadísticas de los últimos tiempos acerca de esta emergencia.

Dicha propuesta parte de un diagnostico financiero que se le realizo a la entidad, donde se evidencio la complejidad que tiene su estructura de bienes y servicios y para lo cual se decidió dividirla en sus actividades tanto de servicios como comerciales, para posteriormente poder tomar como punto de referencia el modelo de financiación desarrollado por Berger y Udell, el cual se basa en un ciclo de crecimiento financiero empresarial que depende del tamaño, edad y disponibilidad de la información del ente económico, para determinar que fuentes de financiación se pueden utilizar de acuerdo a estas características, así como también se plantea la estrategia de utilizar el método de cofinanciación para la adquisición de estos elementos. De acuerdo con las estrategias encontradas se definirá cual es la mejor alternativa según la evaluación de proyectos sociales desarrollado por los autores Cohen y Franco.

Dados estos parámetros, para su desarrollo se presenta inicialmente en el capítulo uno, los aspectos generales del problema de investigación, sus objetivos, justificación, marco referencial y la metodología utilizada para abordar este trabajo.

En el capítulo dos se desarrollan los objetivos del trabajo, para lo cual se parte de las características de la organización, así como de su estructura orgánica y económica. seguidamente se realiza un diagnóstico financiero, de acuerdo a la información contable generada por el organismo bajo los principios de contabilidad generalmente aceptados en Colombia, donde se decidió analizar por separado sus actividades tanto de servicios como comerciales, para evaluar cual está generando valor y cual por el contrario no lo está haciendo; por lo que se logró hacer unos indicadores financieros los cuales sirvieron para determinar el nivel de endeudamiento del cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá.

Así mismo se hizo necesario investigar y recurrir a una serie de entrevistas que permitieron realizar un análisis de las necesidades de los equipos requeridos por el departamento de incendios forestales, con el propósito de definir una lista de prioridades en la adquisición de estos. De otro lado se realizó una caracterización de los procesos de cofinanciación ante el Fondo Nacional de Bomberos de Colombia, el cual permite ser una fuente de financiación para la entidad de estos activos.

Para el objetivo cinco se requirió comprender y determinar en cuál de las cuatro etapas del ciclo de crecimiento financiero planteado por Berger y Udell se

encuentra la organización, obteniendo de este modo las fuentes de financiación más adecuadas para obtener los equipos definidos con anterioridad. En último objetivo, con la información obtenida se pudo definir la(s) fuente(s) de financiación a utilizar; recurriendo al método de evaluación de proyectos sociales utilizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y propuesto por los autores Cohen y Franco, el cual permitirá la adquisición de los equipos necesarios sin afectar el buen funcionamiento de la entidad.

Finalmente en el capítulo tres se extraen las conclusiones del trabajo y se define la estrategia encontrada para financiar el departamento de incendios forestales del cuerpo de bomberos voluntarios del municipio de Tuluá.

CAPITULO I

1. CONSIDERACIONES PREVIAS DE INVESTIGACIÓN

1.1. ANTECEDENTES

En la indagación y búsqueda del material de estudio relacionado con este tema, se encontraron varios trabajos enfocados a resolver dichos interrogantes, entre los cuales se puede hacer referencia de los siguientes:

Artículo titulado “Aspectos conceptuales y empíricos de la financiación de nuevas empresas en Colombia” elaborado por Bernardo Barona Zuluaga y Alina Gómez Mejía. Este tiene como objetivo investigar las fuentes de financiación que son utilizadas por aquellas empresas que apenas están empezando en el mundo de los negocios y para lo cual hacen énfasis en el ciclo de crecimiento financiero desarrollado por Barona, quien afirma¹:

Este estudio utiliza el modelo de financiación desarrollado por Berger y Udell (1998), el cual se fundamenta en el concepto de asimetría de información, discutido en profundidad por primera vez por el economista George akerlof (1970). A partir de su contribución, la teoría económica moderna ha incorporado en el análisis de los mercados y de sus fallas, el efecto de la distribución asimétrica de la información entre las partes involucradas en una relación de intercambio.

Teniendo muy en cuenta la distribución asimétrica de la información, la cual debe ser presentada a los agentes externos con el fin de que sea analizada y de lugar a la toma de decisiones.

Igualmente el ensayo titulado “Las pymes y las teorías modernas sobre estructura de capital” elaborado por María Alejandra Ferrer y Álvaro Tresierra Tanaka. El objetivo del ensayo es estudiar las teorías modernas sobre la estructura de capital, teniendo en cuenta las características particulares de las Pymes, en tanto a la opacidad de la información y la falta de trayectoria que estas puedan tener en el ámbito empresarial, esto como resultado de que estas organizaciones pasan por varias etapas durante su proceso evolutivo, en lo que describe lo siguiente²:

¹BARONA Zuluaga. Bernardo. Aspectos conceptuales y empíricos de la financiación en Colombia. En línea. Disponible en: <http://cuadernosdeadministracion.univalle.edu.co/index.php/cuadernosadmin/rt/prINTERfriendly/683/2539>. (consultado Mayo 2016)

² FERRER, María Alejandra y Tresierra Álvaro. Las pymes y las teorías modernas sobre estructura de capital. En línea. Disponible en: http://www.ucla.edu.ve/dac/compendium/revista22/Articulo_4.pdf. (consultado Mayo 2016)

Esta idea se ve reflejada en el ciclo de crecimiento financiero propuesto por Berger y Udell (1998), quienes toman como supuesto de partida la evolución constante de las Pymes en términos de tamaño, edad y disponibilidad de la información, los cuales actúan como determinantes de su estructura de capital. En la medida en que la empresa crece adquiere mayor importancia y disminuye la opacidad de la información, cambia sus necesidades financieras y las opciones de financiación.

Este enfoque lo que pretende es proporcionar una idea general sobre las fuentes de financiación más relevantes que pueden encontrar las empresas en el recorrido de su crecimiento financiero.

Por otro lado acerca del cofinanciamiento que puede existir en las organizaciones, se tiene como referencia el cuaderno de FEDESARROLLO (Fundación para la educación superior y el Desarrollo) edición número 50, titulado: "Innovación y emprendimiento en Colombia: balance, perspectivas y recomendaciones de política, 2014-2018" por Hernando José Gómez y Daniel Mitchell; en el cual se establecen unas estrategias a través de la ciencia, la tecnología, la innovación y la generación de emprendimientos dinámicos (CT&IE) para que las empresas no pierdan rentabilidad y capacidad de competir en costos a nivel internacional, para lo cual fundamentan seis pilares centrales, entre el que se destaca: el financiamiento -que puede ser público o privado o una combinación de ambos-, basado en "grants", exenciones tributarias o capital semilla y de riesgo, donde se argumenta que³:

Adicionalmente, se requiere poner en marcha, en un esfuerzo coordinado entre el SENA, las Cámaras de Comercio y las agremiaciones empresariales, programas para capacitar directivos de pymes innovadoras de alto crecimiento -nuevas o consolidadas- en buenas prácticas de gestión administrativa. Como complemento, se podrían ofrecer líneas de subsidios o cofinanciación para que emprendimientos dinámicos y pymes innovadoras contraten, durante sus fases de transición, capital humano de alta calidad o asesorías puntuales en gestión administrativa

Evidenciándose de esta forma que una de las recomendaciones hechas por los autores es que se debe hacer un esfuerzo mancomunado por parte de todas las instituciones gubernamentales para jalonar el crecimiento empresarial así como a su vez el del país, por medio de la capacitación y financiación que dichas entidades pueden ofrecer y otorgar.

³ GOMEZ, Hernando y Michell Daniel. Innovación y emprendimiento en Colombia: balance, perspectivas y recomendaciones de política, 2014-2018. En línea. Disponible en: http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2014/04/debate_pres_2014_cuad50.pdf. 2014. (consultado Mayo 2016)

Finalmente se hace necesario tener como antecedente al trabajo de grado titulado: “Estudio para la implementación de los recursos del Meritorio Cuerpo de Bomberos de Buenaventura” escrito por los candidatos a grado Cristhian Humberto Cortés Angulo y Randolph Steven Mosquera Hurtado de la Universidad del Valle, en el cual se realiza un estudio de los recursos del Meritorio Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Buenaventura, estableciéndose de esa forma una claridad acerca de cómo se constituyen y como se utilizan los recursos de esta institución, para poder establecer qué tienen y qué les hace falta, con el fin de poder aportar ideas que conlleven a un mejor funcionamiento. Por lo que este genera un aporte desde un punto de vista de la semántica y la sintaxis, así como también desde su parte procedimental y formal, identificándose con el tema y problema de la práctica del presente trabajo de grado.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá, es una entidad sin ánimo de lucro, donde sus actividades están encaminadas a la prevención y control de emergencias; para esto cuenta con varios departamentos interdisciplinarios tales como el de búsqueda y rescate, materiales peligrosos, salud, seguridad industrial, extintores, telemática, incendios forestales y contabilidad. Donde salvar la vida de las personas es el principal objetivo, y es por este motivo que el cuerpo de bomberos debe contar con los mejores equipos que le ayuden a realizar cada una de sus tareas de la forma más efectiva y eficiente posible. Exigiendo de esta forma, que por su falta de infraestructura para la atención de desastres, se tenga que recurrir necesariamente a la búsqueda de métodos de financiación para darle solución a la obtención de dichos equipos, bien sea por medio de recursos propios y deudas financieras o por medio de la cofinanciación que se pueden obtener por diversos órganos, según la regulación de la ley de bomberos 1575 de 2012, la cual dictamina que no se permite que los equipos tales como máquinas tengan una antigüedad de más de 10 años para su importación.

Sin embargo, actualmente lo que se evidencia es que desde hace varios años no se vienen haciendo inversiones para cada uno de estos departamentos y dada la dinámica cambiante que tiene el mundo en materia de construcción de productos y procedimientos operacionales, se hace absolutamente necesario que se empiecen a mirar estrategias con las cuales se logre subsanar estos problemas. Es por esto que dentro de la búsqueda de las posible causas, se pudo identificar que la principal falencia de la organización es que dentro de su estructura financiera no hay definido ningún modelo de financiación ni a corto, ni a largo plazo que dicte las disposiciones a seguir para la adquisición de activos, conllevando con esto, a que no se conozca cuál es el camino financiero que la organización debe tomar, a raíz de su falta de planeación y control de acciones dentro de todo el proceso de toma de decisiones, así como de las que se tienen que basar dentro de algún modelo de financiación. Otro de los inconvenientes que se pueden observar dentro de la

estructura organizacional del cuerpo de bomberos es que dado sus leyes organizacionales, los comandantes, que son quienes llevan el mando de la organización, en muchas ocasiones no cuentan con un perfil idóneo administrativo, que le ayude a tener una visión más amplia en temas organizacionales, contables y financieros .

Es por tal motivo que el presente trabajo busca poder darle al Cuerpo de Bomberos, herramientas suficientes con las cuales pueda tener un visión más clara del camino que deben tomar para poder sacar adelante proyectos de inversión, los cuales estén encaminados a resolver los problemas que en la actualidad presentan en materia de financiación.

Se hace necesario entonces, para la organización bomberil que esta problemática sea tenida en cuenta, ya que es ella la encargada de brindar seguridad a la sociedad dado que los humos y productos de la combustión pueden causar quemaduras, intoxicaciones, alergias, bronquitis, golpes y hasta la muerte; así como de mitigar los efectos producidos en el medio ambiente, que se presenta en el detrimento de los animales y plantas, el clima y la humedad, lo que repercute en efectos sobre la economía del país, pues al producirse un incendio forestal este puede alcanzar cultivos y ganado de diferentes tipos, afectando así la economía del productor y la del país. Haciéndose necesario entonces que con todos los procedimientos operativos implementados y con las herramientas más aptas e idóneas, se pueda prestar un mejor servicio y contrarrestar todos los efectos mencionados con anterioridad.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las estrategias de financiación más adecuada para la adquisición de equipos, que ayuden a la ejecución de las tareas diarias del departamento de incendios forestales del cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá?

1.4 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cuáles son las características institucionales y organizacionales del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá?
- ¿Cuál es diagnóstico financiero con que cuenta el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá?
- ¿Cuáles son las necesidades de equipos del departamento de incendios forestales del Cuerpo de Bomberos de Tuluá?

- ¿Cuáles son las características de los procesos de cofinanciación del Fondo Nacional de Bomberos de Colombia?
- ¿Dentro del ciclo económico descrito por Berger y Udell, en qué etapa se encuentra ubicado el cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá, y cuáles de estas fuentes de financiación puede utilizar?
- ¿Cuál es la estrategia de financiación más adecuada para el departamento de incendios forestales?

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

Definir estrategias de financiación, las cuales le permita al Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá, la adquisición de equipos para la óptima ejecución de las tareas del Departamento de Incendios Forestales.

1.5.2 Objetivos específicos

- ✓ Caracterizar el Cuerpo de Bomberos de Tuluá, con el propósito de conocer a fondo su normatividad y su campo de acción.
- ✓ Realizar un diagnóstico financiero, con el fin de determinar el nivel de endeudamiento del cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá.
- ✓ Determinar las necesidades de los equipos requeridos por el departamento de Incendios Forestales, con el propósito de definir una lista de prioridades en la adquisición de equipos.
- ✓ Identificar cuáles son las características de los procesos de cofinanciación ante el Fondo Nacional de Bomberos de Colombia
- ✓ Determinar en qué etapa dentro del ciclo de crecimiento financiero se encuentra la organización y que fuentes de financiación puede utilizar, según lo planteado por Berger y Udell
- ✓ Determinar las fuentes de financiación más adecuadas, que permitan la adquisición de los equipos necesarios sin afectar el buen funcionamiento de la entidad.

1.6 JUSTIFICACIÓN

Dada las condiciones diarias, donde todo cambia regularmente, es necesario que las organizaciones implementen esa misma dinámica, y empiecen a mirar de una manera futurista que les ayude a estar un paso adelante de las situaciones que se le puedan presentar.

Dentro del modelo organizacional del Cuerpo de Bomberos, no se tiene fundamentado ningún direccionamiento que le permita a la organización establecer la financiación de activos, es por este motivo que no cuenta con tecnología de punta, para la atención de las emergencias que se le presentan, teniendo en cuenta la gran cantidad de estos, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 1. Informe de siniestralidad CBV Tuluá año 2015

INFORME DE SINIESTRALIDAD DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA - AÑO 2015			
C. B. V. DE TULUA			
PERIODO (Enero 01 al 31 de Diciembre 2015)			
ITEM	INCIDENTE	TOTAL	%
I.	GESTION DEL RIESGO DE INCENDIOS		
1	Incendio estructural	43	
2	Incendio forestal rural	46	
3	Incendio forestal urbano	68	
4	Incendio vehicular	9	
5	Incendio de líquidos inflamables o gases	3	
7	Incendio en Cilindro de Gas	2	
8	Incendio eléctrico	16	
9	Incendio Agrícola	10	
11	Fuegos aislados o basuras	9	
	SUB-TOTALES	206	20%
II.	RESCATE EN TODAS SUS MODALIDADES		

12	Rescate, atención y/o traslado de lesionado en Accidentes de tránsito	5	
13	Salvamento en mina	1	
14	Rescate de animal	13	
17	Rescate con apertura de puerta	2	
20	Rescate en Altura	2	
25	Otros auxilios y/o rescates	9	
	SUB-TOTALES	32	3%
III.	ATENCION DE MATERIALES PELIGROSOS		
27	Fuga de gas GLP	2	
28	Fuga de gas GNC	28	
29	Derrames de combustible en vía pública	2	
	SUB-TOTALES	32	3%
IV.	ATENCION DE OTROS INCIDENTES		
30	Colapsos en estructura	4	
34	Otras explosiones	1	
35	Inundaciones	1	
36	Caídas de árboles, postes de energía y otros	8	
37	Atención de abejas	2	
38	Recuperación de cadáver	2	
	SUB-TOTALES	18	2%
V.	ATENCION PREHOSPITALARIA		
39	Atención y/o transporte de herido	435	
40	Auxilio a enfermo	285	
	SUB-TOTALES	720	71%

	TOTAL DE INCIDENTES ATENDIDOS	1008	
--	--	-------------	--

Fuente. Bomberos Tuluá

Evidenciándose que después de la atención pre-hospitalaria el incidente con mayor frecuencia y uno de los que mayor riesgo presenta es el de riesgo de incendios, donde su atención es:

Tabla 2. Informe de atención de incendios años 2015

INFORME DE ATENCION DE INCENDIOS AÑO 2015			
C. B. V. DE TULUA			
PERIODO (Enero 01 al 31 de Diciembre 2015)			
ITEM	INCIDENTE	TOTAL	%
I.	GESTION DEL RIESGO DE INCENDIOS		
1	Incendio estructural	43	26%
2	Incendio forestal rural	46	27%
3	Incendio forestal urbano	69	41%
4	Incendio Agrícola	10	6%
	TOTAL INCENDIOS	168	
	TOTALINCENDIOS FORESTALES	125	74%

Fuente. Bomberos Tuluá

Lo anterior permite tener como evidencia el nivel de incendios forestales que está atendiendo la organización, sin los elementos y tecnología adecuada para su atención, teniendo en cuenta el riesgo y complejidad de estos.

Además de esto, su nivel de inversión no está fundamentado en ningún de modelo de estudio, el cual le pueda ayudar a la organización a tomar las mejores decisiones financieras, a pesar de que se maneja un presupuesto de más de \$2.000 millones. Las decisiones financieras están orientadas por un capital humano de nivel directivo que tiene fortalezas en el campo de las actividades operativas, sin embargo, existen algunas falencias en lo que corresponde al tema financiero desde un ámbito integral, connotado desde las teorías y modelos establecidos en la academia. Dejando con esto un margen muy amplio de incuria financiera, que lleva con frecuencia a una mala toma de decisiones que empieza a afectar a toda una organización.

Las estrategias de financiación tienen como objeto resolver problemas económicos establecidos o existentes en las organizaciones, lo que facilita a que dichos entes tengan una solvencia económica mucha más desarrollada y así puedan cumplir a cabalidad todos los objetivos trazados en su plan estratégico de acción y puedan ofrecer una confianza financiera a toda la sociedad.

Es por esto, que con la elaboración del presente trabajo se estableció una estrategia de fácil aplicación para el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá, donde con la información que esta misma organización cuenta, se pudo llevar a cabo las estrategias planteadas, de una forma sencilla y metódica, teniendo en cuenta la misión y visión de esta organización Bomberil, además de sus políticas organizacionales. Se contribuyó al mejoramiento de su estructura operativa y financiera, ya que se elaboraron análisis financieros y métodos de financiación que mejoraran la toma de decisiones.

De igual forma el proyecto genera una contribución para la contaduría pública, ya que mediante la investigación y puesta en práctica de la misma, se deberán resolver problemas relacionados con las adecuadas formas de financiamiento en la adquisición de activos, lo que fortalecerá y aportará nuevas soluciones para las diferentes problemáticas que se puedan encontrar al interior de la organización Bomberil, para el Estado y para toda la sociedad.

Por otro lado, será un aporte a la Universidad del Valle en la medida en que los estudiantes tengan la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del pregrado y de forma práctica aporten nuevas ideas y den solución a las diferentes necesidades de la comunidad, construyendo conocimiento desde la academia y estando al servicio de todas las organizaciones de la región.

Finalmente, será además un aporte importante para los autores, pues además de ser necesario como requisito para obtener el título de contador público, se presenta como una experiencia que afianza los conocimientos contables, de legislación y de finanzas, entre otros adquiridos durante el proceso de pregrado, para dar una solución aplicada a la principal organización en atención de emergencias del centro y norte del valle; elevando para ellos sus capacidades investigativas, metódicas y prácticas.

1.7 MARCO REFERENCIAL

1.7.1 Marco teórico

Para un ente económico se hace necesario que se esté invirtiendo en capital fijo, esto dado las dinámicas con que cuenta el mundo organizacional, donde las necesidades están cambiando diariamente y la demanda de los consumidores es

cada día más exigente, esto hace que las empresas tengan que estar pensando en cómo enfrentar los retos que se puedan presentar en el futuro. Es por este motivo que una de las actividades más importantes es mantener el capital suficiente para que cada departamento o área funcione de la mejor manera en cuanto a recursos monetarios; la forma en la que cada ente obtiene los recursos económicos se llama financiamiento y este se puede conseguir a través de diferentes formas o métodos, algunos de ellos son la financiación externa por medio de préstamos bancarios, los cuales se pueden obtener a corto o largo plazo, a través de leasing financiero o por medio de financiación interna, como es el caso de la retención de las utilidades.

Esto lo describe de una forma más precisa Lina Marcela Gómez y Christian Camilo Jiménez donde dicen lo siguiente⁴:

La forma como las empresas determinarán su estructura de capital dependerá de dos factores básicos, el riesgo que los inversionistas estén dispuestos a asumir y la rentabilidad esperada del negocio a desarrollar, es a partir de esta decisión, donde surgen algunas teorías sobre la estructura de capital, las cuales muestran a los inversionistas y propietarios diferentes referentes en el momento de determinar sus estructuras de capital

Cualquiera que sea el método escogido se hace necesario que la entidad realice un análisis interno de la situación financiera en donde pueda evaluar su capacidad de pago, solvencia económica, nivel de liquidez, endeudamiento y rentabilidad. Pero muchos empresarios son temerosos a la hora de buscar financiamiento, tal como lo dice Bernardo Barona Zuluaga y Alina Gómez Mejía, en su artículo titulado Aspectos conceptuales y empíricos de la financiación de nuevas empresas en Colombia⁵.

Muchos pequeños empresarios muestran aversión hacia el endeudamiento por factores que van desde la reticencia a tener que compartir información, hasta la desconfianza en el sector financiero que no es percibido como un aliado deseable sino como un actor que en muchas ocasiones se comporta de manera abusiva.

Si los empresarios hacen unos buenos estudios financieros podrán determinar cuál es método de financiación que más se ajusta a las necesidades de inversión, lo cual garantizara un buen flujo de efectivo para poder realizar las actividades diarias que le requiere su actividad mercantil. No obstante, no se puede hacer a un lado las dificultades que presenta el sector financiero colombiano a la hora de

⁴ GOMEZ, Lina Marcela y JIMENEZ Cristian Camilo. La Teoría sobre la estructura financiera. En línea. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232002000300002. (consultado Junio 2016)

⁵ BARONA; Óp. cit. P 43

querer apalancarse financieramente, de esta forma también se hace una aclaración en el artículo denominado “la financiación de nuevas empresas en Colombia, una mirada desde la demanda”, elaborado por Francisco Javier Martínez y German Fracica Naranjo, donde manifiestan lo siguiente⁶.

El caso colombiano se aleja un poco de estos planteamientos, en gran medida porque el mercado financiero para el emprendimiento o las nuevas empresas es un ejercicio aún incipiente y en etapas realmente tempranas; históricamente el país ha abordado la financiación empresarial como el resultado de esfuerzos únicamente del sector bancario.

Por estos motivos es necesario analizar las fuentes de financiación existentes, para poder implementar la mejor estrategia de financiación que sea acorde a las necesidades de cada organización de acuerdo a sus características.

De igual forma, dentro de las opciones de financiación se encuentra la cofinanciación, la cual es una estrategia muy utilizada entre entidades donde sus recursos económicos no son lo suficientes para satisfacer sus necesidades diarias y buscan este mecanismo para poder adquirir los activos necesarios para su funcionamiento. Dentro del ámbito Bomberil este mecanismo es regularmente utilizado a través del fondo nacional de bomberos, como se manifiesta en la ley 1575 de 2012, donde en el artículo 34 dice lo siguiente⁷:

Los recursos del fondo, serán distribuidos a nivel de los cuerpos de bomberos de acuerdo a los proyectos aprobados por la Junta Nacional, atendiendo a su viabilidad técnica, a su pertinencia y a la disponibilidad financiera y operativa, con destino a la implementación de planes y programas de educación de la población en materia de gestión integral del riesgo contra incendio y demás calamidades conexas, capacitación de la unidades Bomberiles, e infraestructura física y equipamiento.

De igual manera, con los recursos del fondo nacional se podrá financiar la creación, funcionamiento y sostenimiento del registro único nacional de estadísticas de bomberos.

Parágrafo 1°. El Gobierno Nacional dispondrá los recursos para el funcionamiento y fortalecimiento de la estructura orgánica de la dirección

⁶ MARTINEZ, Francisco Javier y FRACICA German. La financiación de nuevas empresas en Colombia, una mirada desde la demanda. En línea. Disponible en: <http://journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/view/538>. (consultad junio 2016) p. 123

⁷ CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1575 de 2012. por medio de la cual se establece la ley General de Bomberos de Colombia. En línea. Disponible en: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/LEY%201575%20DEL%20%2021%20DE%20AGO%20%202012.pdf>

nacional de bomberos, así como de los recursos destinados a la cofinanciación de proyectos de inversión que los cuerpos de bomberos presenten y sean debidamente aprobados.

En lo expuesto anteriormente se ve reflejada una gran oportunidad para que las entidades Bomberiles realicen sus proyectos de inversión de acuerdo a sus necesidades y que puedan ser cofinanciadas por medio del fondo nacional de bomberos. Para así poder obtener los recursos que hagan falta para la atención de las emergencias en todas sus modalidades.

1.7.1.1 Modelos de financiación

En el campo económico existen varios modelos de financiación que las empresas pueden adoptar en el momento que decidan invertir, lo que no se tiene claro en muchas de las empresas colombianas es una estructura de capital optima la cual le ayude a escoger la mejor opción posible, esto dado que la mayoría de las organizaciones en Colombia pertenecen al sector de las pymes en donde el endeudamiento resulta ser unas de las ultimas opciones que se tienen en cuenta al momento de querer invertir en un proyecto específico. Es por esto que a continuación se presentan algunos modelos de financiación.

1.7.1.1.1 Modelo de financiación desarrollado por Berger y Udell (1998)

El cual se fundamenta en el concepto de asimetría de la información, razón está por lo que Barona afirma que: “construyen su modelo alrededor del ciclo de crecimiento financiero empresarial y concluyen que la pequeña empresa no tiene una sola estructura financiera óptima, puesto que este depende del ciclo de vida en el que ellas se encuentren”⁸.

Por otra parte el artículo denominado “Aspectos conceptuales y empíricos de la financiación de nuevas empresas en Colombia” elaborado por Bernardo Barona Zuluaga y Alina Gómez Mejía, argumenta⁹:

El modelo de financiación desarrollado por Berger y Udell (1998), el cual se fundamenta en el concepto de asimetría de información, discutido en profundidad por primera vez por el economista George akerlof (1970). A partir de su contribución, la teoría económica moderna ha incorporado en el análisis de los mercados y de sus fallas, el efecto de la distribución asimétrica de la información entre las partes involucradas en una relación de intercambio. (Barona Zuluaga & Gómez Mejía, 2010, pág. 83)

⁸ BARONA; Óp. cit. P 85

⁹ Ibíd., p 76

Berger y Udell (1998) construyen su modelo alrededor del ciclo de crecimiento financiero empresarial y concluyen que la pequeña empresa no tiene una sola estructura financiera óptima, puesto que esta depende del momento del ciclo de vida en el que ella se encuentre. En esta medida, las fuentes de financiación de que dispone una empresa dependen de su edad, la cual varía paralelamente con su tamaño y su relativa opacidad/transparencia. (Barona Zuluaga & Gómez Mejía, 2010, pág. 85)

Dependiendo de la edad que tiene cada una de las empresas así mismo se van volviendo más fuertes financieramente y pueden llegar a crear una estructura de capital óptima que les ayude a adoptar el modelo de financiación establecido.

1.7.1.1.2. Modelo Static Trade off.

Esta teoría se originó a partir de los aportes de Modigliani y Miller (1958) la cual considera que las imperfecciones que genera el mercado son muy importantes dentro de la estructura de capital de cada organización, para que así cada una de estas genere una tasa de deuda optima donde encuentre el equilibrio entre los costos que genere la deuda y los beneficios obtenidos por la misma. El cual menciona María Alejandra Ferrer y Álvaro Tresierra Tanaka, en su ensayo las Pymes y las teorías modernas sobre estructura de capital, donde mencionan lo siguiente¹⁰:

De esta manera, el Modelo de Modigliani y Miller (1958) deriva en la Teoría del Equilibrio Estático, según la cual el equilibrio entre de costes de insolvencia financiera y los beneficios del ahorro impositivo por los intereses pagados por el endeudamiento da lugar a una estructura óptima de capital que minimiza el coste de capital y maximiza el valor de la empresa. Bajo esta teoría se admite la existencia de un índice de deuda óptimo.

1.7.1.1.3 Modelo Pecking Order

Esta teoría se basa en los costos de asimetría de la información, en la cual se afirma que las empresas determinan su estructura de capital óptima por la diferencia que se encuentra entre el flujo de caja interno y el déficit financiero, imponiendo así una jerarquización a la hora de tomar alguna decisión financiera. En artículo publicado por Lina Marcela Gómez Murillo y Christian Camilo Jiménez Zúñiga, de nombre descripción del ciclo de crecimiento económico de la

¹⁰ FERRER y TRESIERRA; Óp. cit. P 134

financiación para las pequeñas y medianas empresa según Berger y Udell, lo describe de la siguiente manera¹¹:

Esta teoría nos habla sobre la existencia de un orden jerárquico al momento de buscar financiación, y a diferencia de otras teorías no existe una estructura óptima de capital, si no que dependerá de la relación de agencia entre los dueños de la empresa, los inversionistas y la asimetría de información que se presente entre ellos.

1.7.1.2 Evaluación de proyectos sociales

Para comprender este concepto se hace necesario que primero se defina la palabra evaluación, para lo cual Cohen & Franco hace referencia a que esta es¹²:

La pretensión de comparar un patrón de deseabilidad (imagen-objetivo hacia la cual se orienta la acción) con la realidad (la medida potencial en la cual ésta va a ser modificada, o lo que realmente sucedió como consecuencia de la actividad desplegada) y, por otro lado, la preocupación por alcanzar eficazmente los objetivos planteados.

Y por otro lado se debe definir lo que es un proyecto social, que “es la unidad mínima de asignación de recursos, que a través de un conjunto integrado de procesos y actividades pretende transformar una parcela de la realidad, disminuyendo o eliminando un déficit, o solucionando un problema”¹³

Derivándose de estas definiciones que la evaluación de proyectos sociales busca solucionar un problema social, asignando la mínima cantidad de recursos por medio de alcanzar eficazmente los objetivos planteados.

1.8 MARCO CONCEPTUAL

1.8.1 Endeudamiento

El endeudamiento es el conjunto o segmento cuantificable de las obligaciones presentes en una entidad particular, virtualmente ineludible de transferir en efectivo, bienes o servicios en el futuro a otras entidades, como consecuencia de transacciones o eventos pasados. Es dividido en corto y largo plazo:

¹¹ GÓMEZ y JIMENEZ; Óp. cit. P 65

¹² COHEN y FRANCO. Evaluación de proyectos sociales. México D.F. Editorial Print, 2010, p. 73.

¹³ COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE –CEPAL-, 2004, p.2.

1.8.1.1 Endeudamiento a corto plazo

Está integrado por aquellas deudas y obligaciones a cargo de una entidad económica, cuyo vencimiento o época de pago es en el plazo de un año. Para lo cual, en el libro “PROYECTOS formulación, evaluación y control” son definidas las siguientes opciones de financiamiento por este plazo¹⁴:

Sobregiro bancario: Es un cupo de crédito automático, normalmente de mayor costo que el crédito ordinario.

Cartera ordinaria: Son los préstamos que conceden los bancos y corporaciones financieras y de ahorro.

Cartas de crédito: Tienen por función facilitar las negociaciones entre vendedores y compradores que no se conocen o no se tienen suficiente confianza comercial; entre ellos se ubica un banco intermediario que tiene por función garantizar la operación. Dentro de las condiciones de venta del vendedor se le indica al comprador la exigencia de la carta de crédito como garantía de pago, lo mismo que las condiciones contra cuyo cumplimiento debe cancelar la carta de crédito.

Carta de crédito internacional: Es un instrumento de pago mediante el cual un comprador solicita a un banco de su país que entre en contacto con un banco extranjero, para que éste pague al proveedor de una mercancía cuando haya efectuado el correspondiente despacho.

Aceptaciones bancarias: Son similares a las letras de cambio aceptadas por instituciones bancarias. En el caso de una transacción, el comprador recibe la factura comercial y le solicita al banco en donde tiene crédito que emita una aceptación a nombre del vendedor, la cual se constituye en una garantía del pago. En dicho título valor se estipula que el comprador debe al vendedor el importe de la venta y que le pagará dentro de un plazo convenido, normalmente entre uno y tres meses. El vendedor puede conservar la aceptación hasta su redención en la fecha pactada o negociarla en el mercado secundario.

Descuento de bonos de prenda: En esta operación financiera está de por medio un almacén general de depósitos. El almacén expide un bono de prenda sobre la base de una mercancía almacenada en su bodega o en cualquier otro almacén prendario. La financiación la otorga un banco o una corporación financiera a través del descuento de los bonos.

Descuento de títulos valores: Consiste en pagar con títulos valores (cheques, pagarés, letras de cambio y otros) los cuales el vendedor puede descontar en la entidad financiera en donde tiene un cupo de crédito autorizado.

Descuento de actas: Es la operación mediante la cual el contratista de una obra ya realizada presenta a una entidad financiera la constancia de

¹⁴ ARBOLEDA, Juan Camilo. Formulación de Proyectos. Disponible en: <http://biblos.uamerica.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=25426>. P 280 - 281

obra recibida por el interventor o supervisor de la misma y ésta le descuenta el acta.

Titularización de activos: Es el proceso mediante el cual se transforman en títulos valores la cartera crediticia o los activos financieros.

Anticipos sobre contratos: Es una práctica común adelantar a los contratistas un porcentaje del valor del contrato como mecanismo de financiación a corto plazo.

1.8.1.2 Endeudamiento a largo plazo

Está integrado por aquellas deudas y obligaciones a cargo de una entidad económica, cuyo vencimiento o época de pago es en un plazo mayor a un año (Corona, 2002). Para lo cual, en el libro “PROYECTOS formulación, evaluación y control” son definidas las siguientes opciones de financiamiento por este plazo¹⁵:

Créditos de fomento: Son créditos con períodos muertos, plazos medianos y tasas de interés bajas en comparación con las del mercado bancario. En muchos países es fácil el acceso a estos créditos por parte de agricultores, ganaderos, industriales y exportadores.

Leasing o arrendamiento financiero: Consiste en que el acreedor financia al deudor. El acreedor compra el bien para que lo use el deudor. El acreedor mantiene la propiedad del bien durante todo el período financiado y el deudor le reconoce un canon de arrendamiento prefijado por su utilización. Se establece, también, de antemano, la opción de compra a favor del deudor, al cabo de cierto tiempo de usufructo, por un valor residual, usualmente pactado como un porcentaje del valor inicial del bien.

Factoring: Consiste en que el vendedor vende al factor sus cuentas por cobrar. El factor se encarga de la recolección de la cartera y, en muchas ocasiones, anticipa dinero sobre ella al vendedor, por lo que le cobra una suma de acuerdo con el mercado de capitales.

Crédito internacional: Se emplea cuando los requerimientos de financiación son muy grandes. Muchas veces es atendido por dos o más bancos extranjeros que se agrupan con el fin de distribuirse el riesgo y de facilitar las operaciones relacionadas con el crédito: aprobación, desembolso, supervisión y recaudo. El crédito internacional puede ser de mediano plazo y de largo plazo. El de largo plazo se concede normalmente a los gobiernos de los distintos países.

Crédito de proveedores: Ocurre cuando se suministran activos fijos mediante el pago o no de una cuota inicial y la cancelación del saldo mediante pagos claramente establecidos, los cuales ocurren durante varios de los años de la fase operacional del proyecto.

¹⁵ Ibid.,

1.8.4 Inversión

La inversión es el gasto monetario en la adquisición de capital fijo o capital circulante, encaminado a aumentar el capital fijo de la sociedad, el volumen de producción y a su vez el de existencias. Aunque también se puede definir como la actividad económica por la cual se renuncia a consumir hoy, con la idea de aumentar la producción a futuro.

1.8.5 Cofinanciación

Es por esencia un mecanismo de inversión, complementaria a los recursos propios y a las transferencias, constituyen un instrumento apropiado para orientar la inversión pública territorial a sectores prioritarios en los cuales la Nación tiene un interés particular, pero su ejecución es de ámbito local.

1.9 MARCO LEGAL

El Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá, está regido bajo la ley 1575 del 21 de agosto de 2012, “por medio de la cual se establece la ley general de Bomberos de Colombia”, la cual en sus dos primeros artículos hace referencia a su responsabilidad, diciendo lo siguiente¹⁶:

Artículo 1°. Responsabilidad compartida. La gestión integral del riesgo contra incendio, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano, en especial, los Municipios, o quien haga sus veces, los Departamentos y la Nación. Esto sin perjuicio de las atribuciones de las demás entidades que conforman el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

En cumplimiento de esta responsabilidad los organismos públicos y privados deberán contemplar la contingencia de este riesgo en los bienes muebles e inmuebles tales como parques naturales, construcciones, programas de desarrollo urbanístico e instalaciones y adelantar planes, programas y proyectos tendientes a disminuir su vulnerabilidad.

Artículo 2°. Gestión integral del riesgo contra incendio. La gestión integral del riesgo contra incendio, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos, estarán a cargo de las instituciones Bomberiles y para todos sus efectos, constituyen un servicio público esencial a cargo del Estado.

¹⁶ Ley 1575 2012; óp. Cit

Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional, en forma directa a través de Cuerpos de Bomberos Oficiales, Voluntarios y aeronáuticos.

Dicha ley está reglamentada bajo la resolución 0661 de junio 26 de 2014, que a su vez adopta el reglamento administrativo, operativo, técnico y académico de los Bomberos de Colombia, y que en su artículo segundo (2) establece las normas que rigen a los cuerpos de Bomberos, el cual manifiesta¹⁷:

Artículo 2°. Normas que los rigen

Los Cuerpos de Bomberos Voluntarios, Oficiales y Aeronáuticos se rigen por la Ley 1575 del 21 de agosto de 2012, “Ley General de Bomberos de Colombia” y sus decretos reglamentarios; por las resoluciones y directrices que dicte la Junta Nacional de Bomberos; por las resoluciones que dicte el Director Nacional de Bomberos; por los Estatutos que rigen en cada Institución de Bomberos y demás normas legales vigentes en esta materia. Referente a los Bomberos Aeronáuticos y Oficiales, sus grados o niveles son aquellos que establecen las normas contentivas de las plantas de cargos aprobadas por cada Institución y/o unidad Administrativa. En materia disciplinaria los Cuerpos de Bomberos Oficiales y Aeronáuticos Oficiales se regirán por el Código Disciplinario Único, Ley 734 de 2002. Los Cuerpos de Bomberos Voluntarios se regirán por el Decreto número 953 de 1997, por sus Estatutos y por el Procedimiento Interno Disciplinario que adopte cada Institución y demás normas concordantes.

Dentro del reglamento administrativo, operativo, técnico y académico de los Bomberos de Colombia, se tiene establecido que todos los Bomberos deben contar con una capacitación mínima para su profesionalización, tal como lo manifiesta el artículo 50 del presente reglamento, donde manifiesta lo siguiente¹⁸:

Artículo 50. Formación Bomberil.

La formación integral del bombero, está orientada a desarrollar su calidad humana, profesional y técnica; propenderá por la salvaguarda de los valores y principios éticos, por la capacidad de liderazgo, por la educación social y el servicio comunitario, que lo fortalezcan para el eficiente cumplimiento de las funciones relacionadas con la gestión integral del riesgo contra incendios, los preparativos y atención de rescate en todas sus modalidades, la atención de incidentes con materiales peligrosos y las

¹⁷ Ibid.,

¹⁸ Ibid.,

otras que disponga la Junta Nacional de Bomberos y la Dirección Nacional de Bomberos para la prevención, mitigación y respuesta a otras emergencias y/o incidentes.

Partiendo de esta normativa el control de incendios forestales está inmerso dentro de la gestión integral del riesgo contra incendio, y es por este motivo que el cuerpo de Bomberos de Tuluá, tiene conformado el departamento de incendios forestales, pero para el funcionamiento del mismo es necesario que cuente con la capacitación y equipamiento indispensable como lo menciona el artículo 54 del pensum curricular, donde uno de los requisitos es realizar el curso para Bombero Forestal (CBF), y es en este donde se encuentran los requerimientos de equipos y herramientas con que deben contar los Bomberos para la atención de incidentes por incendios forestales.

De igual forma, actualmente en Colombia está vigente el decreto 2132 de 1992, el cual reglamenta y establece las disposiciones referentes al tema de cofinanciación, para lo cual en sus artículos 2 y 3 versa¹⁹:

ARTICULO 2o. OBJETO. <Artículo modificado por el artículo 34 de la Ley 300 de

1996. El nuevo texto es el siguiente:> El Fondo de Cofinanciación para la Inversión social, FIS, tendrá como objeto exclusivo cofinanciar la ejecución en forma descentralizada de programas y proyectos presentados por las entidades territoriales, incluidos los que contemplan subsidios a la demanda, en materia de salud, educación, cultura, recreación, deportes, aprovechamiento del tiempo libre y atención de grupos vulnerables de la población. Sus recursos podrán emplearse para programas y proyectos de inversión y para gastos de funcionamiento en las fases iniciales del respectivo programa y proyecto, por el tiempo que se determine de acuerdo con la reglamentación que adopte su Junta Directiva. Se dará prioridad a los programas y proyectos que utilicen el Sistema de Subsidios a la demanda; a los orientados a los grupos de la población más pobre y vulnerable y a los que contemplan la constitución y desarrollo de entidades autónomas, administrativas y patrimonialmente para la prestación de servicios de educación y salud.

ARTICULO 3o. FUNCIONES. El Fondo de Cofinanciación para la Inversión Social - FIS ejercerá las siguientes funciones:

¹⁹ CONGRESO DE LA REPUBLICA. Decreto 2132 de 1992. Por el cual se reestructuran y fusionan entidades y dependencias de la administración nacional. Disponible en: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2132_1992.html

1. Adoptar, en coordinación con los demás Fondos a que se refiere este Decreto, las reglamentaciones sobre el sistema de cofinanciación relativas a las materias de que trata el artículo 23.
2. Celebrar contratos de cooperación científica y técnica con entidades nacionales o extranjeras, para la mejor realización de su objeto.
3. Ejercer las funciones que otras entidades públicas le deleguen conforme a la ley, siempre y cuando sean compatibles o complementarias con su objeto, y
4. Las demás que le asignen la Constitución o la ley.

Seguidamente para el tema que concierne a este trabajo de grado, en cuanto a la atención de emergencias el decreto establece que²⁰:

ARTICULO 47. ACTIVIDADES DE COFINANCIACION DEL FONDO DE SOLIDARIDAD Y EMERGENCIA SOCIAL. Las actividades de cofinanciación de programas y proyectos de las entidades territoriales que realicen el Fondo de Solidaridad y Emergencia Social, se podrán hacer mediante la celebración de convenios interadministrativos, a través de los Fondos de cofinanciación de que trata este Decreto, según la naturaleza de los programas y proyectos.

Consecuentemente con esto, se evidencia que la ley avala y reglamenta la cofinanciación como medio de financiación complementario para los entes locales que ayudan a la Nación a velar por las necesidades que esta debe satisfacer, para lo cual el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá, conforme a la ley 1575 del 21 de agosto de 2012 vista anteriormente, establece la responsabilidad compartida entre este y el estado, a raíz de que la gestión integral del riesgo contra incendio, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos, constituyen un servicio público esencial a cargo del Estado.

1.10 MARCO GEOGRÁFICO

La atención de los incendios forestales en el municipio de Tuluá, se presenta con gran frecuencia en la zona rural, donde sus condiciones topográficas hacen que el trabajo de extinción para los Bomberos sea más complicado, y se tengan que utilizar mayor cantidad de recursos y personal; por tal motivo se hace necesario que se dé a conocer las características topográficas que presenta la zona rural del municipio de Tuluá.

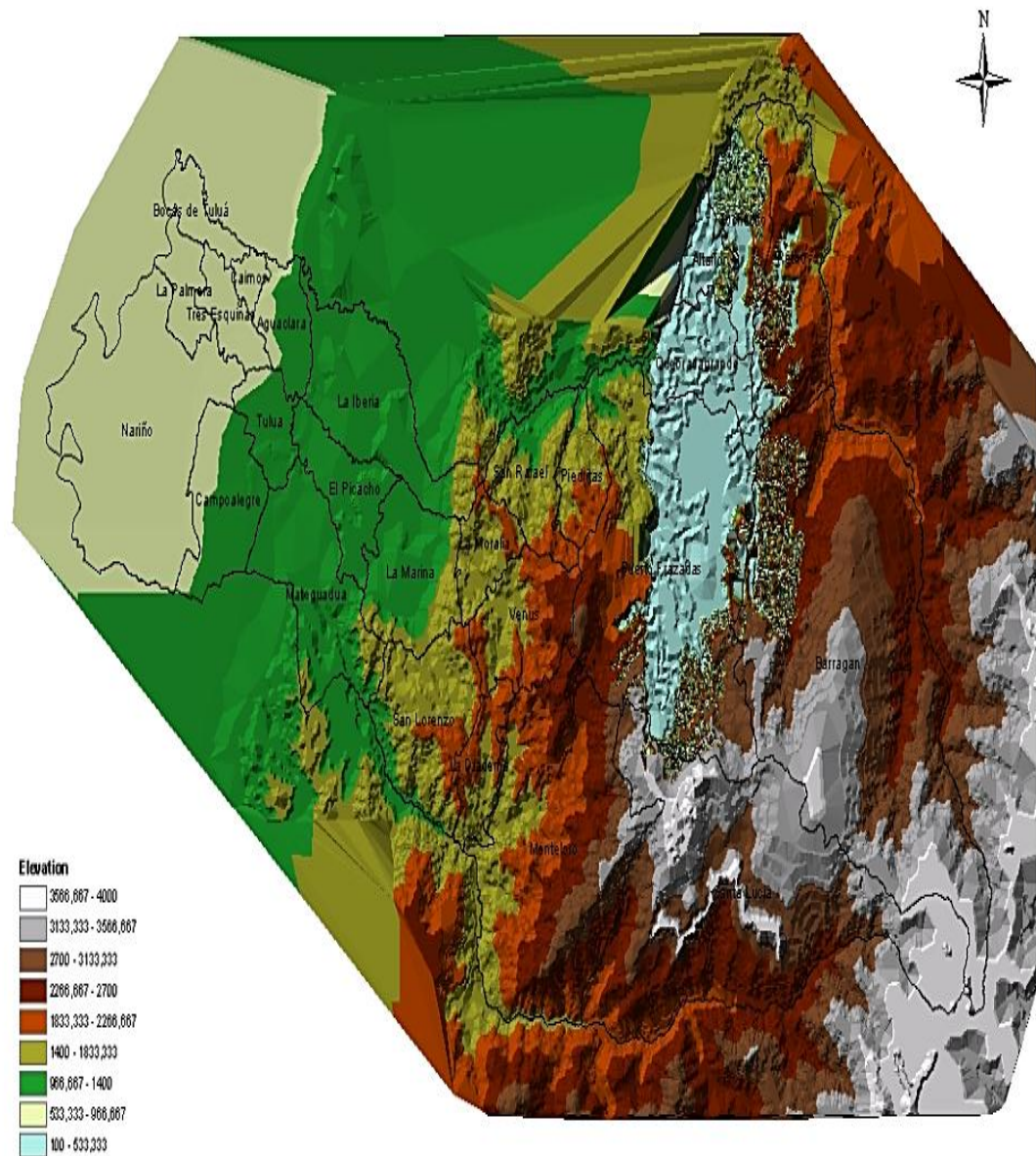
²⁰ Ibid.,

Tabla 3 distancia entre corregimientos

TABLA DE DISTANCIAS PARA ATENCION DE INCENDIOS FORESTALES					
MUNICIPIO DE TULUA					
CORREGIMIENTO	DISTANCIA KM	TIEMPO HORAS	ALTURA	ZONA	PENDIENTE
BARRAGAN	67	3,5	5.366	RURAL	FUERTE
PUERTO FRAZADAS	28	1,5	2.266	RURAL	FUERTE
SAN RAFAEL	26	1	2.500	RURAL	FUERTE
MONTELORO	24	0,43	2.266	RURAL	FUERTE
LA MARINA	13	0,24	1.400	RURAL	FUERTE
VENUS	16	0,37	2.266	RURAL	FUERTE

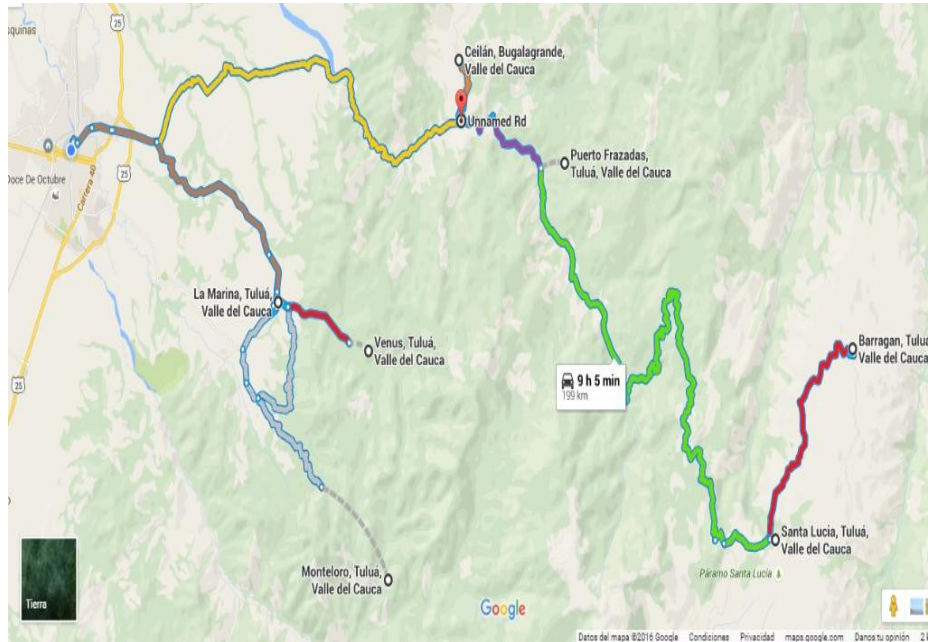
Fuente: elaboración propia

Imagen 1 alturas de los Municipios de Tuluá



Fuente. www.tuluá.gov.co, recuperado de
<http://www.tuluá.gov.co/sitio.shtml?apc=m1m2--&x=1481075>

Imagen 2 Recorridos entre municipios



Fuente: Elaboración propia, a partir de Google Earth.

Tabla 4 Recorridos entre corregimientos

TABLA DE IDENTIFICACION DE RECORRIDOS ENTRE CORREGIMIENTOS		
COLOR	ORIGEN	FINALIZA
	Tuluá	La Marina
	La Marina	Monteloro
	Tuluá	San Rafael
	san Rafael	Ceilán
	san Rafael	Puerto Frazadas
	La Marina	Venus
	Puerto Frazadas	Santa Lucía
	Santa Lucía	Barragán

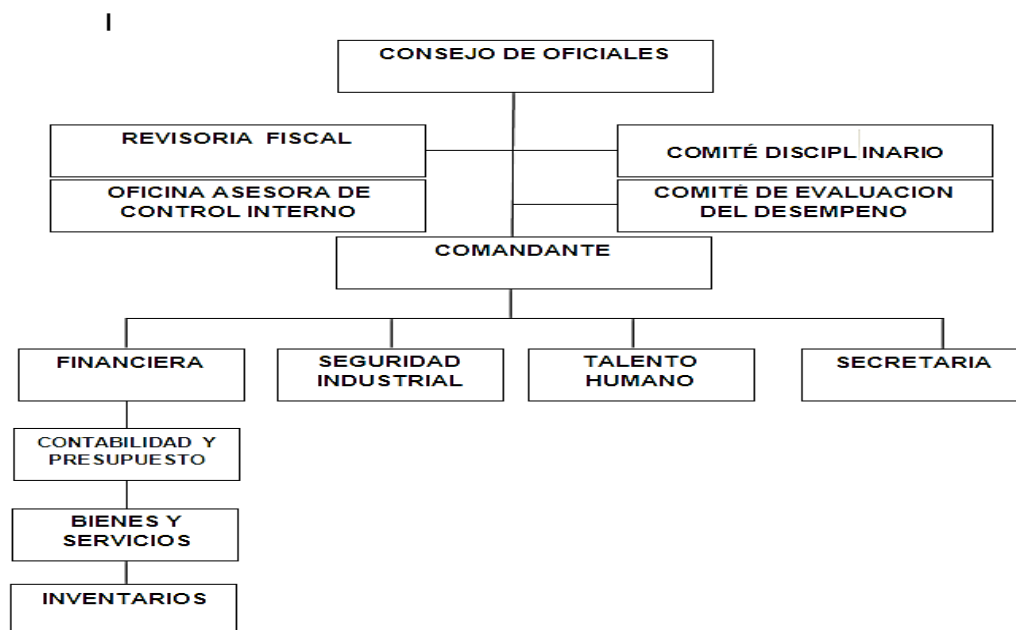
Fuente: elaboración propia

1.11 MARCO INSTITUCIONAL

La estructura organizacional del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá, está conformada por un personal remunerado económicamente y otro personal que es voluntario, su parte administrativa está comprendida por personal remunerado y la parte operativa esta combinada entre personal remunerado y voluntarios, teniendo en cuenta que todo el personal administrativo son Bomberos de Profesión y portal motivo deben atender la parte operativa en cualquier momento en que se presente una emergencia o incidente.

El cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá está organizado tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico 1. Organigrama de Bomberos Tuluá.



Fuente: Estatutos Cuerpo Bomberos Voluntarios de Tuluá.

Igualmente se analizaron los diferentes tipos de ingresos, con los cuales el Cuerpo de Bomberos ayuda a satisfacer sus necesidades básicas, en dicha estructura se hará referencia de las fuentes más importantes durante el año 2015:

- Sobretasa Bomberil del impuesto predial: esta partida ocupa un 45% de los ingreso totales de la institución.

- Sobretasa Bomberil del impuesto de Industria y Comercio: esta ocupa el 16% de los ingresos totales.
- Venta y recarga de extintores: ocupan un 10% de los ingresos totales.
- Certificado de seguridad industrial: ocupan un 9% de los ingresos Totales.
- Servicio asistencial en salud: ocupa un 6% de los ingresos totales.

El porcentaje restante está representado en otros ingresos tales como parqueadero, arrendamientos, capacitación y por suministro de agua.

1.12 METODOLOGÍA

Según las características del tema de investigación programado, se ha planeado realizar:

1.12.1 Tipo de estudio

No experimental, el cual se realizó por medio de estudios efectuados sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observaron los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos, por medio de su vertiente transaccional, ya sea que su alcance inicial o final sea exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo²¹.

Para esto se hizo énfasis en un diseño (bajo un enfoque no experimental) transversal o transaccional, que Hernández lo definen como: “Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede.”²²

1.12.1 Método

Para el proceso formal de realizar la investigación, se utilizó el método inductivo, en el cual se va de lo particular a lo general, cuyos resultados son tomados para extraer conclusiones de carácter general. A partir de las observaciones sistemáticas de la realidad se descubre la generalización de un hecho y una teoría. Empleándose la observación y la comprobación para llegar a las generalidades de hechos que presentan un patrón²³.

Es por esto, que a partir de la información con la cual la organización cuenta, se pudo llevar a cabo las estrategias planteadas, de una forma práctica y metódica, teniendo en cuenta la misión y visión de esta organización Bomberil, además de

²¹ HERNÁNDEZ, Sampieri. Metodología de la Investigación. McHill. 2001

²² *Ibíd.*, p 151

²³ *Ibíd.*, p 155

sus políticas organizacionales. Las cuales en su conjunto se tomaron y se desarrollaron en los modelos utilizados para el presente trabajo.

1.12.3 Fuentes

1.12.3.1 Fuentes Primarias

Para la recolección de la información se utilizó como fuentes primarias la información suministrada por parte de la organización a intervenir, tales como: los estados financieros de los años 2014 y 2015, informes y relaciones contables de los mismos años, documentos de constitución, creación y normatividad de estos (Representación legal, estatutos, políticas contables, leyes, decretos y resoluciones vigentes, entre otros que se requieran). Para sintetizar esta información y obtenerla desde su aplicación y puesta en práctica se recurrió a fuentes humanas con experiencia Bomberil, la cual por medio de entrevistas describieron sus experiencias, observaciones y aportes, vistos desde cada una de sus perspectivas; las cuales fueron:

- Entrevista con el experto en incendios forestales Jairo Soto Gil, utilizada para definir los equipos y las cantidades que debe tener una brigada forestal, así como los cursos que deben tener sus integrantes para desarrollar a cabalidad y eficazmente sus labores. Logrando de este modo una reducción en los impactos que los incendios forestales causan.
- Entrevista con el experto en avalúos Gabriel Guevara Carvajal, con el propósito de determinar la vida útil y el valor de salvamento de los equipos necesarios para equipar el departamento de incendios forestales.

1.12.3.2 Fuentes secundarias

Para las fuentes secundarias como lo indica Bounocore (1980) son aquellas que “contienen datos o informaciones reelaborados o sintetizados...” p. 229. Se requirió del material de bibliotecas, hemerotecas y bancos de información que posee la Universidad del Valle en todas sus sedes, igualmente se utilizó las ayudas que brinda hoy por hoy la tecnología para realizar consultas en internet que permitan encontrar unas páginas especializadas en el tema.

Justamente se utilizaron estudios aplicados del modelo de financiación desarrollado por Berger y Udell, para identificar características entre estos y comparar sus puntos de vista y conclusiones que pueden sustentar la teoría desde la práctica de la misma; entre estos tenemos: Edad y tamaño empresarial y ciclo de vida financiero, escrito por Javier Sánchez Vidal y Juan Francisco Martin Ugedo; La cadena de financiación: una necesidad para el desarrollo económico y social a partir del emprendimiento, de Francisco Javier Matíz e Yida Mogollón Cuevas; Descripción del modelo del ciclo de crecimiento de la financiación para las pequeñas y medianas empresas según Berger y Udell, por Lina Marcela Gómez Murillo y Christhian Camilo Jiménez Zúñiga; Aspectos conceptuales y

empíricos de la financiación de nuevas empresas en Colombia, de Bernardo Barona Zuluaga y Alina Gómez Mejía.

También se necesitó del estudio y análisis de la ley 1575 de 2012 y resolución 0661 de 2014 para corroborar e identificar los procesos y finalidades de los cuerpos de bomberos, así como para identificar el reglamento administrativo, operativo, técnico y académico de los mismos.

E igualmente se recurrió al método de evaluación de proyectos sociales utilizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y propuesto por los autores Ernesto Cohen y Rolando Franco, denominado análisis costo – efectividad.

1.13 TÉCNICAS

Para la recolección de esta información se utilizó técnicas como análisis descriptivos los cuales se hicieron periódicamente, con información ya existente y fichas bibliográficas que permitieron clasificar la información. De la misma forma se hicieron entrevistas a personas expertas en cada uno de los temas a tratar, para lo cual se utilizó entrevistas semi-estructuradas, las cuales se desarrollaron en base a un listado fijo de preguntas cuyo orden y redacción permanece invariable y donde se hicieron preguntas tanto abiertas como con alternativas fijas²⁴.

1.14 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

Para el procesamiento de la información se utilizó la herramienta de Microsoft Excel, donde por medio de tablas, formulas y gráficos se analizó la información suministrada por el ente, para generar el cálculo de razones financieras y medir las variaciones que ha presentado en su parte financiera. Así como se utilizó técnicas documentales para consolidar y clasificar la información recolectada, bien sea por medio de las fichas bibliográficas o por la clasificación que se puede obtener por medio de la herramienta de Microsoft Word.

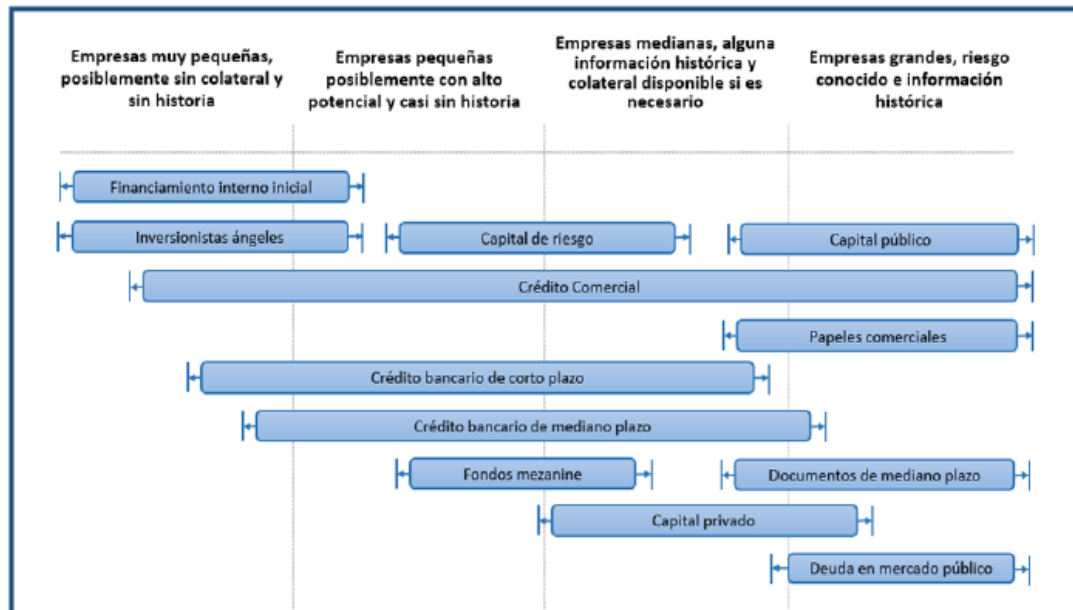
Se hizo entrevistas a personas expertas en temas como incendios forestales y organización institucional y procesal del cuerpos de bomberos, para afianzar los conceptos encontrados en la teoría y así poderlos contextualizar, dándole de esta forma un contenido más práctico y contundente al proyecto.

De acuerdo a todo lo anterior, esta metodología se programó de la siguiente forma:

²⁴ SABINO, Joaquín. Modelo de entrevistas y encuentros. Print. Madrid 2010

- Se recopiló y analizó toda la información suministrada por el ente económico, para determinar sus características más importantes en cuanto a su conformación, políticas tanto internas como contables, estructura y normatividad vigente, exigida y necesaria para su accionar.
- Seguidamente se hizo una revisión de la información financiera con que cuenta la organización, solicitando todos los estados financieros exigidos por los principios de contabilidad generalmente aceptados en Colombia, con los cuales se utilizó la herramienta de Excel para calcular los indicadores financieros y lograr establecer el nivel de endeudamiento con que cuenta la entidad.
- Posteriormente se entrevistó a las personas encargadas del departamento de incendios forestales con el fin de conocer cuáles son las necesidades de equipos y herramientas, y poder hacer una lista de las prioridades existentes.
- Igualmente se consultó documentación ya existente en donde se dé a conocer las formas, procesos y tiempos para llevar a cabo una cofinanciación por medio del fondo nacional de bomberos.
- Se realizó estudios extensivos sobre documentación ya existente, en donde se dio a conocer las fuentes de financiación más utilizadas por las organizaciones, de acuerdo al ciclo de crecimiento financiero descrito por Berger y Udell como se describe en el siguiente imagen:

Tabla 5. Modelo de crecimiento económico Berger y Udell



Fuente. Bernardo Barona y Alina Gómez, artículo de investigación Aspectos conceptuales y empíricos de las nuevas empresas en Colombia, 2010.

- Ya conocida esta información se investigó cuáles son las fuentes de financiación que se ajustan a las necesidades del ente, teniendo en cuenta su nivel de endeudamiento y evaluando las opciones de préstamos bancarios y el proyecto de cofinanciación, de acuerdo a factores como costos, tiempo y oportunidad.
- Para lograr evaluar las opciones de financiación o cofinanciación, se recurrió a realizar una evaluación de proyectos sociales, teniendo en cuenta el tipo de organización que se está trabajando, para lo cual se usó el método planteado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y propuesto por los autores Ernesto Cohen y Rolando Franco, denominado análisis costo–efectividad, el cual busca maximizar el logro de los objetivos de un proyecto, sin necesidad de que se expresen los beneficios en unidades monetarias, lo cual resulta muy útil para el presente trabajo teniendo en cuenta que la finalidad del proyecto es netamente social; para esto se deben describir unos procesos que son: definición del problema, diagnóstico de la situación, planteamiento de alternativas de solución y selección de la mejor alternativa, teniendo en cuenta que la evaluación se desarrollara Ex ante, ya que este trabajo solo se busca una propuesta y no la ejecución de la misma.
- Después de procesada, analizada y verificada la información de los estados financieros y la de las entidades financieras, se dio paso a socializar la estrategia de financiación que la entidad debe seguir, con el fin de que pueda alcanzar el objetivo de financiar los equipos de incendios forestales que necesite.

CAPITULO II

DESARROLLO DE OBJETIVOS ESPECIFICOS

En el presente capitulo se desarrollaron los objetivos específicos establecidos con anterioridad, los cuales fueron posibles gracias a la metodología descrita y aplicada, la cual define la propuesta de estrategias para el financiamiento del departamento de incendios forestales del cuerpo de bomberos voluntarios del municipio de Tuluá.

2.1 CARACTERIZAR EL CUERPO DE BOMBEROS DE TULUÁ, CON EL PROPÓSITO DE CONOCER A FONDO SU NORMATIVIDAD Y SU CAMPO DE ACCIÓN.

2.1.1 Historia

El cuerpo de Bomberos de Tuluá fue fundado el primero (1) de Septiembre de mil novecientos treinta y nueve (1939), en ese día se reunieron en una sastrería diecisiete personas de la ciudad, donde se escogió la directiva que conformaría la institución Bomberil, y se dio a conocer a todo el país la nueva institución que iba a servir a la comunidad Tuluana. Se acordó que las capacitaciones teóricas serían recibidas en el cuartel de la policía departamental y las practicas Bomberiles en la plazuela de la estación del Ferrocarril del Pacifico cada ocho (8) días a partir de la fecha.

Como lo describe Daniel Potes Vargas, en su libro Historia del cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá²⁵.

El primer incendio que reportan en esa época, Se recibió una llamada siendo las Dos y Treinta de la mañana (2:30 am) de la Ciudad de Buga del señor Hernando Basaro avisando que hay un incendio. Salen ese día para el sitio del incendio dos máquinas a mando del Comandante Sr. Daniel Sarmiento Lora. Siendo las Tres y Treinta y Cinco de la mañana (3:35) se recibe de nuevo una llamada de la ciudad de Buga donde llama el señor alcalde quien comunica que está ardiendo una manzana entera y pide nuevamente auxilio, a las cuatro y quince de la mañana (04:15) se comunica de nuevo el guardia de turno a Buga, donde el administrador de la galería le informa que los Bomberos se encuentran combatiendo el incendio que está en grandes proporciones.

²⁵ POTES Vargas, Daniel. Historia del cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá. Oveja Negra. 2007

2.1.2. Misión y visión

Misión .Garantizar en el municipio de Tuluá y su área de influencia, la prestación del servicio público esencial en la Prevención y control de incendios y calamidades conexas, de manera permanente, oportuna y eficiente para salvaguardar vidas, preservar el ambiente y proteger bienes.

Visión. Ser al 2020 una Institución líder en la prestación del servicio público esencial, en la Prevención y control de incendios y calamidades conexas en la región, con tecnología y personal competente, satisfaciendo las necesidades y expectativas de nuestra comunidad.

2.1.3 Normatividad

El cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá, es una entidad sin ánimo de lucro, con personería jurídica bajo resolución N° 30 del 25 de febrero de 1949 del Ministerio de Justicia. El cual estaba consagrado en el artículo 44 de la constitución política de 1886, hoy en día con el cambio de constitución los Cuerpos de Bomberos Voluntarios surgen como desarrollo del derecho de asociación consagrado en el artículo 38 de la Constitución. Están definidos legalmente como asociaciones cívicas, sin ánimo de lucro, de utilidad común y personería jurídica, reconocidas como tales por la autoridad competente, organizadas para la prestación del servicio público, para la gestión integral de riesgo contra incendios, rescate en todas sus modalidades y atención de incidentes con materiales peligrosos (Ley 1575 de agosto del 2012). Por ello los Cuerpos de bomberos requieren de una organización que facilite su actuación, ya que la vida de toda asociación impone la creación, a través de sus estatutos, de órganos de dirección, coordinación y ejecución de la voluntad expresada por quienes la integran, pues resulta imposible que la totalidad de los asociados asuma en todo momento la representación y dirección de una colectividad.

La ley 1575 de agosto de del 2012 que rige los Cuerpos de Bomberos de Colombia está dividida de la siguiente manera:

En sus primeros artículos del 1 al 4 aclara que la responsabilidad de la gestión integral de incendio es compartida con todos los habitantes y autoridades del territorio colombiano en especial los Municipios, Departamentos y la Nación. Del artículo 5 al 15 se crea la Dirección Nacional de Bomberos, junta Nacional de Bomberos, delegaciones Departamentales, juntas Departamentales el fondo nacional de Bomberos; describiendo sus funciones.

En su artículo 16 describe las funciones de la junta Distrital de Bomberos de Bogotá, D.C. seguidamente del artículo 17 al 31, hace alusión a la definición,

clase, creación, funciones, reglamentos, servicio y beneficios tributarios de los Cuerpos de Bomberos.

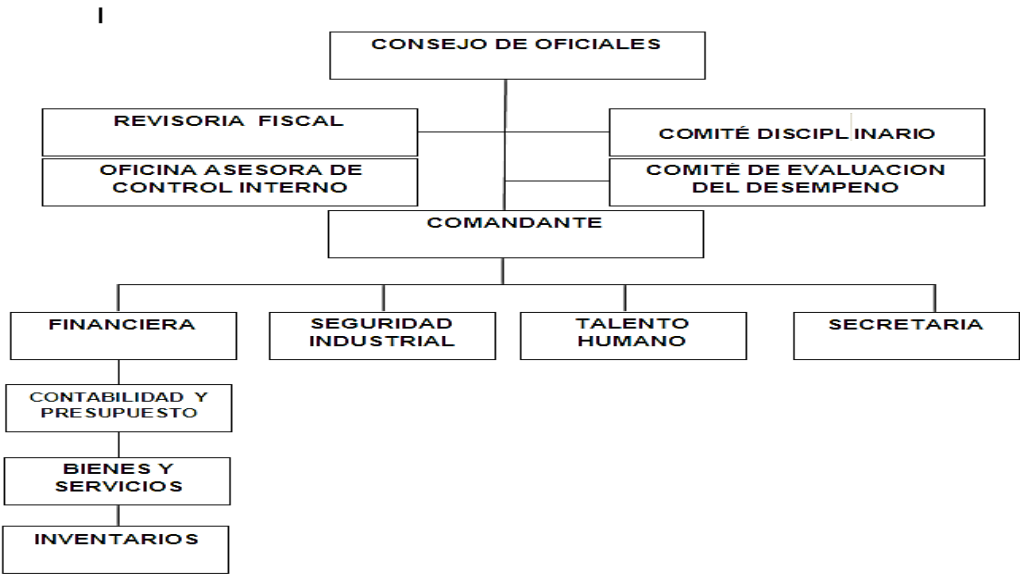
Del artículo 32 al 33, explica los aspectos técnicos en cuanto a la adquisición de equipos y frecuencias de radiocomunicaciones. Del artículo 34 al 35, se crea el Fondo Nacional de Bomberos y explica su modo de financiación. En el artículo 36 manifiesta como acceder a los recursos del fondo.

En los artículos 37 al 52, se establecen otros aspectos tales como el régimen disciplinario, representantes del comité técnico, de prevención y atención de desastres, de incendios forestales, inspecciones y certificados de seguridad industrial, profesionalización de los Bomberos y facultades extraordinarias.

2.1.4 Estructura orgánica

El organigrama del cuerpo de Bomberos está compuesto de la siguiente manera:

Gráfico 2. Organigrama de bomberos Tuluá



Fuente: estatutos del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá.

Dentro de los Cuerpos de Bomberos existe la figura de consejo de oficiales que hace sus veces de junta directiva; El consejo de oficiales es la máxima autoridad de los Cuerpos de Bomberos Voluntarios y está integrado por los oficiales en servicio activo. Los consejos de oficiales como máxima autoridad de los Cuerpos de Bomberos Voluntarios, deben cumplir y hacer cumplir las directrices que imparta la Junta Nacional de Bomberos y la Dirección Nacional de Bomberos, deben controlar y vigilar la estructura interna de estos, toda vez que se trata de entidades que prestan un servicio público esencial de alto riesgo y por ende les corresponde orientar, generar y exigir, de acuerdo con las normas establecidas, las gestiones y directrices administrativas.

- Revisoría fiscal: es un ente externo que hace tareas de supervisión y fiscalización de las actividades financieras que lleva el Cuerpo de Bomberos con el fin de que se cumpla a cabalidad su objeto social para el cual está constituido.

Actualmente la institución cuenta con dos sedes; una sede central ubicada en la zona centro de la ciudad (Calle 24 Con carrera 28 Esquina) donde funciona principalmente la parte administrativa, distribuida de la siguiente manera:

- Comandancia: está a cargo de un oficial, escogido por el Consejo de oficiales para que represente al cuerpo de Bomberos, y es este quien debe tomar todas las decisiones tanto operativas como administrativas de la institución Bomberil.
- Departamento de contabilidad: en este se lleva a cabo toda la parte contable del Cuerpo de Bomberos, está compuesta por el contador, auxiliar contable y una persona de facturación. Los cuales son el principal apoyo financiero para la toma de decisiones a la comandancia, quien a su vez rinde cuentas al honorable consejo de oficiales.
- Departamento de seguridad industrial: estos son los encargados de velar por que los establecimientos comerciales y fábricas cumplan con las normas de seguridad, cuenta con seis (6) personas, de los cuales uno (1) es el jefe del departamento,
- Departamento de extintores: son los encargados del mantenimiento y recarga de extintores, de todas aquellas personas que lo soliciten además de las fábricas ubicadas en la ciudad, aquí se cuenta con cuatro (4) personas. Tres técnicos y un jefe de departamento.
- Departamento de telemática: cuenta con una sola persona que es la encargada de todo lo que tiene que ver con los servicios informáticos de la institución.
- El resto de personal de la estación central corresponde a la parte operativa repartidos en tres turnos de ocho (8) horas, cada turno cuenta con un maquinista y comandante de guardia.

La otra estación está ubicada en la zona noroccidental de la ciudad donde actúa su parte operativa y área de capacitación distribuida así:

- Departamento de salud: este es el encargado de la atención hospitalaria a toda la comunidad Tulueña, para esto se cuenta con dos (2) ambulancia básicas, siete (7) personas distribuidas en tres turnos de ocho horas cada uno.
- Departamento de capacitación: se encarga de las capacitaciones tanto internas como externas, cuenta con un jefe y con instructores los cuales están repartidos en los demás departamentos.

La parte operativa está a cargo de un oficial que hace sus veces de jefe de estación.

Actualmente tiene un total de 72 unidades activas operativas de la institución, de las cuales 19 son oficiales, 21 suboficiales y 32 Bomberos.

De las unidades con que cuenta la institución 37 hacen parte de la nómina de empleados, de los cuales 13 se enfocan en la realización de labores administrativas. Distribuidos de la siguiente manera: Dos persona en el área contable, seis en el área de seguridad industrial, un coordinador de la escuela de Bomberos, un coordinador del área de salud, un coordinador de la subestación, un coordinador del área de extintores y una persona en el área de telemática. El resto del personal son empleados operativos que laboran en turnos rotativos de 8 horas.

En cuanto a la atención de emergencias, la parte operativa es la primera que responden ante casos de accidentes de tránsito, incendios forestales de pequeña magnitud y escapes de gas; sin embargo, es de resaltar la importancia y complejidad que presenta los empleados administrativos en esta organización, debido a que deben estar siempre preparados para apoyar estos incidentes en caso de ser requeridos como segunda instancia o de primera necesidad cuando se trate de incendios forestales de gran magnitud e incendios estructurales, por lo cual deben detener sus actividades administrativas de inmediato y prestar este apoyo que se presenta como una emergencia.

2.1.5 Estructura económica

En lo que respecta a la atención de emergencias durante al año 2015, el cuerpo de Bomberos atendió un total de 1008 emergencias distribuidas así:

Tabla 5. Incidentes atendidos en el año 2015

TABLA DE INCIDENTES ATENDIDOS		
ITEM	TIPO DE INCIDENTE	TOTAL
1	INCENDIO EN TODAS SUS MODALIDADES	206
2	RESCATE EN TODAS SUS MODALIDADES	32
3	MATERIALES PELIGROSOS	32
4	OTROS INCIDENTES	18
5	ATENCIÓN PREHOSPITALARIA	720
TOTAL GENERAL		1008

Fuente: Bomberos de Tuluá.

De los 206 incidentes relacionados con incendios en todas sus modalidades, los incendios forestales tuvieron una participación total de 125 incidentes, lo cual representa aproximadamente el 61% de los incendios que atiende la institución.

Los ingresos del Cuerpo de Bomberos provienen de varias actividades, las más significativas del año 2015 son de la sobretasa Bomberil del impuesto predial y la de industria y comercio, seguridad industrial, capacitación, extintores y servicio de ambulancia.

- Sobretasa Bomberil impuesto predial: este es un impuesto pagado por los ciudadanos en el recibo de impuesto predial, el cual se paga una vez al año; en el Municipio de Tuluá la sobretasa corresponde a un 4% del impuesto, el cual para el año 2015 fue de 948 millones aproximadamente lo que corresponde a un 45% de los ingresos totales del Cuerpo de Bomberos.
- Sobretasa Bomberil industria y comercio: la sobretasa a industria y comercio es aquella que pagan los ciudadanos que desempeñan una actividad comercial dentro del Municipio de Tuluá, la cual corresponde a un 5% del valor declarado, este valor se debe liquidar una vez al año y equivale a un 16% de los ingresos totales, que para el 2015 fueron de 329 millones aproximadamente.
- Certificado de seguridad industrial: los certificados de seguridad industrial es un documento que deben de tener los establecimientos comerciales abiertos al público, en el cual se certifica que ese establecimiento cumple con las normas de seguridad exigidas por el Cuerpo de Bomberos, dicho documento tiene un costo que depende del tamaño del establecimiento, el área de ocupación y el nivel de riesgo encontrado. Los ingresos que corresponden a este ítem son de 185 millones, los cuales representan un 9% de los ingresos totales del 2015.

- Capacitación: es responsabilidad del cuerpo de Bomberos realizar prevención en todos los campos de acción y de la misma manera exigir prevención en las empresas de la ciudad, por tal motivo la entidad Bomberil realiza una serie de capacitaciones dirigidas a toda la comunidad en general, y algunas de estas deben de ser pagas por los usuarios. generan un ingreso para la entidad que en el año 2015 fue de 45 millones, representando un 2% de los ingresos totales.
- Venta y recarga de extintores: en esta área de negocio se trabaja con todo lo que tiene que ver con la venta, recarga, mantenimiento y asesoría técnica a los extintores de los ciudadanos y de las organizaciones del municipio de Tuluá y municipios aledaños, además de la venta de productos de seguridad industrial que las empresas requieren para la seguridad, por estos conceptos el cuerpo de Bomberos recibió ingresos en el año 2015 de 221 millones lo que representa un 10% de los ingresos totales.
- Servicio de ambulancia: este servicio es prestado por la entidad Bomberil en algunas ocasiones de forma gratuita y otras son cobradas dependiendo del servicio, si se trata de una emergencia entonces el servicio es gratuito de lo contrario debe ser pagado por el usuario, además recibe ingresos por atención de pacientes de accidentes de tránsito, estos ingresos en el año 2015 fueron de 131 millones lo que representa un 6% de los ingresos totales.

Estos ítems presentados representan el 88% de los ingresos totales del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá.

2.2 REALIZAR UN DIAGNÓSTICO FINANCIERO, CON EL FIN DE DETERMINAR EL NIVEL DE ENDEUDAMIENTO DEL CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUÁ

Para desarrollar este objetivo se partió de una fuente primaria suministrada por el ente económico, como fueron los estados financieros de los años 2014 y 2015, así como de los listados auxiliares y detallados de las cuentas más relevantes presentadas en ellos. Los estados financieros suministrados fueron:

Tabla 7 Estados financieros año 2014

BALANCE GENERAL CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA A DICIEMBRE DE 2014			
ACTIVOS			
CORRIENTE			
Caja		\$ 12.235.172	\$ 422.846.004
Bancos		212.032.589	
Cuentas de Ahorro		2.136.035	
Cuentas por Cobrar Clientes		32.642.918	
Inventarios		17.299.077	
Deudores Varios		144.169.566	
Anticipos y Avances		<u>2.330.647</u>	
FIJO			
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO			
TERRENOS			
Urbanos	\$ 1.740.000		
Sub-sede	<u>\$ 53.000.000</u>	\$ 54.740.000	
CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES			
Edificios	\$ 592.026.098		
Edificio Sub Estación	<u>248.371.765</u>	\$ 840.397.863	
MAQUINARIA Y EQUIPO			
Equipos	\$ 498.595.878		
Herramientas Manuales	4.619.956		
Tramos y Accesorios	104.730.038		
Aire Acondicionado	2.764.800		
Equipo de Aire Autocontenido	<u>125.655.840</u>	\$ 736.366.512	
EQUIPO DE OFICINA			
Muebles y Enseres		\$ 103.515.318	
EQUIPO DE COMP. Y COMUNIC.			
Equipo de Proces. De Datos	\$ 40.841.615		
Equipo de Telecomunicaciones	1.867.104		
Equipo de Radio	8.941.010		
Líneas Telefónicas	1.918.563		
Otros	<u>1.023.830</u>	\$ 54.592.122	
EQUIPO MEDICO CIENTIFICO			
Otros Primeros Auxilios		\$ 11.534.039	
EQUIPO DE HOTELES Y RESTAURANTES			
De Habitaciones	\$ 2.170.000		
Otros	<u>1.416.500</u>	\$ 3.586.500	
FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE			
Autos, Camionetas y Camperos		\$ 349.019.388	
ARMAMENTO DE VIGILANCIA			
Armas de Fuego		\$ 100.000	
Menos Depreciacion Acumulada		<u>\$ -1.031.040.917</u>	\$ 1.122.810.825
OTROS ACTIVOS			
Cargos Diferidos			
Bienes de Arte y Cultura		<u>291.100</u>	\$ 291.100
VALORIZACIONES			
Terrenos		\$ 254.582.500	
Edificios		<u>690.111.735</u>	\$ 944.694.235
TOTAL ACTIVOS			<u><u>\$ 2.490.642.164</u></u>

BALANCE GENERAL
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE DE 2014

PASIVOS

CORRIENTE

CUENTAS POR PAGAR

Costos y Gastos por Pagar	\$	21.480.283	
Otros Pasivos		-	
Retefuente por Pagar		646.222	
Retenciones y Aportes de Nómina		17.823.460	
Depositos Recibidos		1.176.419	
Reteica por pagar		120.957	
Impoventa por pagar		11.062.000	52.309.341

OBLIGACIONES LABORALES

Cesantias		37.766.172	
Interes Cesantías		4.531.943	
Vacaciones		20.303.907	
Prima		0	62.602.022
TOTAL PASIVO			\$ 114.911.363

PATRIMONIO

Capital	\$	276.666.069	
Excedentes Ejercicios Anteriores		711.348.788	
Excedente Presente Ejercicio		327.512.459	
Superávit de Capital		115.509.250	
Superávit Por Valorización		944.694.235	\$ 2.375.730.801
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO			\$ 2.490.642.164

ESTADO DE RESULTADOS
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE DE 2014

Venta de Extintores	\$	96.845.694	
Recarga de Extintores		<u>119.802.166</u>	\$ 216.647.860
OTROS INGRESOS			
Arrendamientos	\$	97.990.180	
Parqueaderos		34.860.181	
Sobretasa Bomberos Ica		287.490.592	
Ingreso Ambulancia		48.554.240	
Sobretasa Bomberil Predial		1.096.178.232	
Servicio Asistencia en Salud		39.904.950	
Ingresos Suministros de Agua		1.155.000	
Otros Ingresos Gravados		9.167.240	
Capacitación		66.049.162	
Ingresos carrera 30		3.980.000	
Otros ingresos		7.614.168	
Servicios Prestados en Desfiles		1.045.000	
Certificados Seguridad Industrial		<u>33.054.467</u>	
OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES			1.727.043.412
Reintegro Costos y Gastos	\$	610.567	
Descuentos Comerciales		251.274	
Financieros		296.477	
Aprovechamientos		<u>24.434.151</u>	\$ 25.592.469
TOTAL INGRESOS			\$ 1.969.283.741
MENOS			
DEVOLUCION EN VENTA DE SERVICIOS			\$ 201.795.987
TOTAL INGRESOS BRUTOS			\$ 1.767.487.754
MENOS			
Costo de la Mercancia Vendida			\$ 94.278.816
TOTAL UTILIDAD BRUTA EN VENTAS Y SERVICIOS			\$ 1.673.208.938
MENOS			
Gasto de personal	\$	758.857.886	
Honorarios		80.962.410	
Impuesto Predial		5.245.539	
Impuesto Vehiculos		664.100	
Impuesto Iva Descontable		16.054.981	
Contribuciones y afiliaciones		40.060.747	
Seguros		9.453.016	
Servicios		35.559.402	
Gastos Legales		1.112.600	
Mantenimiento y Reparaciones		36.508.694	
Adecuación e Instalaciones		23.578.638	
Gastos de Viaje		1.275.000	
Depreciación		123.910.266	
Provision Cartera		3.159.344	
Diversos		<u>190.852.197</u>	\$ 1.327.254.820
FINANCIEROS			
Gastos Bancarios	\$	634.423	
Comisiones Bancarias		1.625.209	
Intereses		4.121.949	
Descuentos		2.315	
Impuestos Asumidos		5.948.991	
Gasto 4 X 1000		<u>6.108.772</u>	\$ 18.441.659
TOTAL GASTOS			1.345.696.479
EXCEDENTE OPERACIONAL A DICIEMBRE DE 2014			\$ 327.512.459

Fuente: Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá.

Tabla 8 Estados financieros año 2015

BALANCE GENERAL			
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA			
A DICIEMBRE 30 DE 2015			
ACTIVOS			% participacion
CORRIENTE			
Caja	\$	2.766.000	0%
Bancos		145.174.522	7%
Cuentas de Ahorro		24.443.739	1%
Cuentas por Cobrar Clientes		256.498.711	12%
Inventarios		21.434.732	1%
Deudores Varios		31.162.147	1%
Anticipos y Avances		11.733.797	1%
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	\$	493.213.648	22%
FIJO			
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO			
TERRENOS			
Urbanos	\$	1.740.000	
Sub-sede	\$	53.000.000	
		\$ 54.740.000	2%
CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES			
Edificios	\$	592.026.098	
Edificio Sub Estación		248.371.765	
		\$ 840.397.863	38%
MAQUINARIA Y EQUIPO			
Equipos	\$	535.932.478	
Herramientas Manuales		4.619.956	
Tramos y Accesorios		112.330.038	
Aire Acondicionado		2.764.800	
Equipo de Aire Autocontenido		181.155.840	
		\$ 836.803.112	38%
EQUIPO DE OFICINA			
Muebles y Enseres		\$ 110.038.318	5%
EQUIPO DE COMP. Y COMUNIC.			
Equipo de Proces. De Datos	\$	64.559.615	
Equipo de Telecomunicaciones		1.867.104	
Equipo de Radio		8.941.010	
Líneas Telefónicas		1.918.563	
Otros		1.023.830	
		\$ 78.310.122	4%
EQUIPO MEDICO CIENTIFICO			
Otros Primeros Auxilios		\$ 13.894.639	1%
EQUIPO DE HOTELES Y RESTAURANTES			
De Habitaciones	\$	2.170.000	
Otros		1.416.500	
		\$ 3.586.500	0%
FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE			
Autos, Camionetas y Camperos		\$ 355.005.388	16%
ARMAMENTO DE VIGILANCIA			
Armas de Fuego		100.000	
Menos Depreciacion Acumulada	\$	-1.529.702.777	-69%
TOTAL ACTIVO FIJO	\$	763.173.165	35%
OTROS ACTIVOS			
Cargos Diferidos		15.000	0%
Bienes de Arte y Cultura		291.100	0%
VALORIZACIONES			
Terrenos		254.582.500	12%
Edificios		690.111.735	31%
TOTAL OTROS ACTIVOS	\$	945.000.335	43%
TOTAL ACTIVOS		2.201.387.148	100%

BALANCE GENERAL
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE 30 DE 2015

PASIVOS

CORRIENTE

CUENTAS POR PAGAR

Costos y Gastos por Pagar	\$	33.020.142		1,5%
Proveedores		-	36.806.042	
Retefuente por Pagar		2.551.174		0,1%
Impoventa retenido		1.523.764		0,1%
Retenciones y Aportes de Nómina		20.717.922		0,9%
Depositos Recibidos		3.785.900		0,2%
Reteica por pagar		336.660		0,0%
Impoventa por pagar		10.852.000		0,5%

TOTAL PASIVO CORRIENTE **\$ 72.787.562,00** **\$ 35.981.520** **3,3%**

OBLIGACIONES LABORALES

Cesantías		47.692.187		2,2%
Interes Cesantías		5.723.062		0,3%
Vacaciones		23.566.435		1,1%
Prima		0		0,0%

TOTAL OBLIGACIONES LABORALES **\$ 76.981.684,00** **3,5%**

TOTAL PASIVO **\$ 149.769.246,00** **6,8%**

PATRIMONIO

Capital		276.666.069		12,6%
Excedentes Ejercicios Anteriores	1.005.865.105	1.038.241.245		47,2%
Superávit de Capital		115.509.250		5,2%
Utilidad del ejercicio		-323.492.897		-14,7%
Superávit Por Valorización		944.694.235		42,9%

TOTAL PATRIMONIO **\$ 2.051.617.902,00** **93,2%**

TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO **\$ 2.201.387.148,00** **100%**

ESTADO DE RESULTADOS
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE 30 DE 2015

Venta de Extintores	\$	109.907.774	5%
Recarga de Extintores		<u>111.244.521</u>	5%
TOTAL INGRESOS OPERACIONALES		\$ 221.152.295	10%
OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES			
Arrendamientos	\$	81.281.026	4%
Parqueaderos		37.892.068	2%
Sobretasa Bomberos Ica		328.755.945	16%
Ingreso Ambulancia		130.533.210	6%
Sobretasa Bomberil Predial		948.549.433	45%
Servicio Asistencia en Salud		57.472.793	3%
Ingresos Suministros de Agua		1.690.000	0%
Otros Ingresos Gravados		7.506.036	0%
Capacitación		44.578.976	2%
Ingresos carrera 30		3.361.400	0%
Otros ingresos		34.237.749	2%
Servicios Prestados en Desfiles		1.190.000	0%
Certificados Seguridad Industrial		<u>184.782.398</u>	9%
TOTAL OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES		\$ 1.861.831.034	88%
OTROS INGRESOS			
Reintegro Costos y Gastos	\$	1.378.593	0%
Descuentos Comerciales		222.669	0%
Financieros		316.612	0%
Aprovechamientos		<u>21.976.242</u>	1%
TOTAL OTROS INGRESOS		\$ 23.894.116,00	1%
TOTAL INGRESOS		\$ 2.106.877.445	100%
MENOS			
DEVOLUCION EN VENTA DE SERVICIOS		<u>154.901.583</u>	7%
TOTAL INGRESOS BRUTOS		1.951.975.862	93%
MENOS			
Costo de la Mercancia Vendida		<u>97.233.344</u>	5%
TOTAL UTILIDAD BRUTA EN VENTAS Y SERVICIOS		1.854.742.518	88%
MENOS			
GASTOS DE ADMINISTRACION			
Gasto de personal	\$	938.330.412	45%
Honorarios		130.249.522	6%
Impuesto Predial		4.828.115	0%
Impuesto Vehiculos		686.400	0%
Impuesto Iva Descontable		23.399.808	1%
Contribuciones y afiliaciones		34.231.031	2%
Seguros		9.660.867	0%
Servicios		36.930.186	2%
Gastos Legales		709.224	0%
Mantenimiento y Reparaciones		37.345.909	2%
Adecuación e Instalaciones		207.473.935	10%
Gastos de Viaje		1.896.240	0%
Depreciacion		498.758.455	24%
Diversos		<u>231.795.832</u>	11%
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION		\$ 2.156.295.936	102%
GASTOS FINANCIEROS			
Gastos Bancarios	\$	4.677.913	0%
Comisiones Bancarias		770.900	0%
Intereses		2.116.245	0%
Descuentos		8.000	0%
Impuestos Asumidos		6.131.623	0%
Gasto 4 X 1000		<u>8.234.798</u>	0%
TOTAL GASTOS FINANCIEROS		\$ 21.939.479,00	1%
TOTAL GASTOS		\$ 2.178.235.415	103%
DEFICIT OPERACIONAL A DICIEMBRE 30 DE 2015		\$ (323.492.897)	

Fuente: Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá.

Con estos estados financieros y teniendo como referencia el libro Administración financiera – Fundamentos y aplicaciones del profesor Oscar León García, se logró realizar el siguiente análisis vertical y horizontal de los mismos:

Tabla 9 Análisis vertical y horizontal año 2014 y 2015.

CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA Estado de resultados (En Millones de \$)						
	2014	% Participación	2015	% Participación	Variación Absoluta 2014-2015	% Variación 2014-2015
Ventas netas	1.767	100%	1.952	100%	184	10%
Costo de la mercancía vendida	94	5%	97	5%	3	3%
UTILIDAD BRUTA	1.673	95%	1.855	95%	182	11%
Gastos de administración	1.327	75%	2.156	110%	829	62%
Gastos de ventas	0	0%	0	0%	0	0%
UTILIDAD OPERATIVA	346	20%	-302	-15%	-648	-187%
Gastos financieros	18	1%	22	1%	3	19%
Otros egresos	0	0%	0	0%	0	0%
Utilidad antes de impuesto	328	19%	-323	-17%	-651	-199%
Impuesto de renta	0	0%	0	0%	0	0%
UTILIDAD NETA	328	19%	-323	-17%	-651	-199%

CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA						
Balance general						
En millones de \$						
	2014	% Participación	2015	% Participación	Variación Absoluta 2014-2015	% Variación 2014-2015
Caja y Bancos	226	9%	172	8%	-54	-24%
Cuentas por cobrar	179	7%	299	14%	120	67%
Inventarios	17	1%	21	1%	4	24%
Total activos corrientes	423	17%	493	22%	70	17%
Maquinaria y equipo	3.099	124%	3.238	147%	139	4%
depreciación acumulada	1.031	41%	1.530	69%	499	48%
Total activos fijos	2.068	83%	1.708	78%	-360	-17%
Total activos	2.491	100%	2.201	100%	-289	-12%
Proveedores	23	1%	37	2%	14	62%
Impuesto por pagar	12	0%	36	2%	24	204%
obligaciones laborales	80	3%	77	3%	-3	-4%
Total pasivo corrientes	115	5%	150	7%	35	30%
Prestamos a Largo Plazo	0	0%	0	0%	0	
Total pasivos	115	5%	150	7%	35	30%
Capital	1.337	54%	1.337	61%	0	0%
Utilidades retenidas	711	29%	1.038	47%	327	0%
Utilidad del ejercicio	328	13%	-323	-15%	-651	-199%
Total patrimonio	2.376	95%	2.052	93%	-324	-14%
Total pasivo y patrimonio	2.491	100%	2.201	100%	-289	-12%

Fuente: Los investigadores

Tabla 10. Indicadores financieros

CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA					
INDICADORES FINANCIEROS (En Millones)					
RAZÓN O INDICADOR (2014-2015)	FORMULA	TI	RESULTADOS		PROMEDIO
			AÑO 2014	AÑO 2015	
1. DE LIQUIDEZ					
RAZON CTE	Activo Cte/Pasivo Cte	\$	3,68	3,29	3,49
PRUEBA ÁCIDA	$\frac{\text{Activo Cte} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Cte.}}$	\$	3,53	3,15	3,34
CAPITAL DE TRABAJO NETO	Activo Cte - Pasivo Cte	\$	308	343	325,69
2. DE ENDEUDAMIENTO O APALANCAMIENTO					
NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	Total Pasivos/Total Activos	%	4,61%	6,80%	5,71%
ENDEUDAMIENTO EN CP	Pasivo Cte/Pasivo Total	%	100,00%	100,00%	100%
Nº DE VECES QUE SE GANAN LOS INTERESES	$\frac{\text{Utilidad Antes de Impuesto e Intereses}}{\text{Intereses Pagados}}$	Veces	18,76	-13,75	2,51
LEVERAGE TOTAL	Pasivo Total/Patrimonio	\$	0,05	0,07	0,06
LEVERAGE FINANCIERO	Deudas Bancarias/Patrimonio	\$	0,00	0,00	0,00

3. DE ACTIVIDAD, ROTACIÓN O ADMINISTRACIÓN					
ROTACIÓN DE CARTERA	$\frac{\text{Ventas a Créditos}}{\text{Ctas por Cobrar Promedio}}$	Veces	8,26	6,39	7,33
PERIODO PROMEDIO DE COBRO	$\frac{\text{Cuentas por cobrar Prom.} \times 365}{\text{Ventas a Crédito}}$	Días	44	57	51
ROTACIÓN DE INVENTARIOS	$\frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Inventarios Totales Prom.}}$	Veces	6,77	5,02	5,90
DIAS DE INVENTARIOS	$\frac{\text{Inventario Prom.} \times 365}{\text{Costo de Venta}}$	Días	54	73	63
ROTACIÓN DE LOS ACTIVOS FIJOS	Ventas/Activos Brutos	Veces	0,57	0,60	0,59
ROTACIÓN DE ACTIVOS TOTALES	Ventas/Activos Totales	Veces	0,71	0,89	0,80
4. DE RENTABILIDAD O LUCRATIVIDAD					
MARGEN BRUTO	$\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas}}$	%	94,67%	95,02%	94,84%
MARGEN OPERATIVO	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Ventas}}$	%	19,57%	-15,45%	2,06%
MARGEN NETO	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$	%	18,53%	-16,57%	0,98%
RENDIMIENTO DEL PATRIMONIO	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$	%	13,79%	-15,77%	-0,99%
RENDIMIENTO DEL ACTIVO TOTAL	$\frac{\text{Utilidad Operativa}}{\text{Activos Totales}}$	%	13,89%	-13,70%	0,10%
INDICE DUPONT	Margen Neto X Rotación de Activos	%	13,15%	-14,69%	-0,77%

5. FLUJO DE CAJA LIBRE				
UTILIDAD NETA	\$	327,51	-323,49	328
+ DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES DE DIFERIDOS	\$	123,91	498,66	124
+ INTERESES	\$	18,44	21,94	18
= FLUJO DE CAJA BRUTO	\$	469,86	197,11	470
- AUMENTO DEL CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO	\$	156,19	110,24	156
- AUMENTO EN LOS ACTIVOS FIJOS POR REPOSICIÓN	\$	303,04	139,04	303
= FLUJO DE CAJA LIBRE	\$	10,63	-52,17	11
6. CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO				
CxC	\$	179,14	299,40	239
+ Inventarios	\$	17,30	21,44	19
- CxP	\$	22,66	36,81	30
KT NETO OPERATIVO	\$	173,79	284,02	229

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a estos resultados se pueden hacer las siguientes conclusiones:

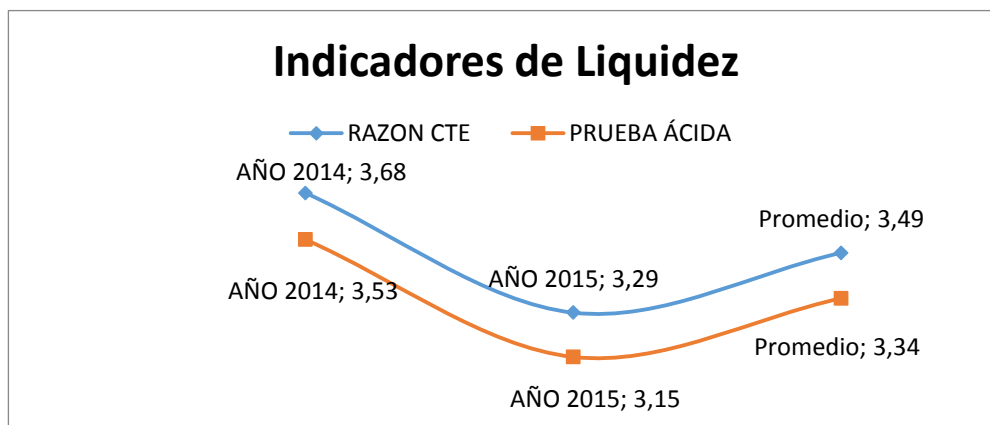
Se evidencia el cambio drástico que tuvo la entidad en sus estados de resultado, en el cual para el año 2014 se presentó una utilidad neta de \$327,512 millones y en contraste para el año 2015 hubo una pérdida de \$323,492 millones, lo que representa una variación cercana al -200%, haciéndose necesario que se indague acerca de esta gran variación y se establezcan causas primarias como:

- ✓ un aumento del 24% en los gastos del personal, que corresponde a más de \$179 millones de aumento que tuvo la nómina, como consecuencia de que el nuevo comandante de la entidad decidió crear nuevos puestos de trabajo de acuerdo con su plan de trabajo.
- ✓ Un aumento del 780% en los gastos de Adecuación e Instalaciones, que corresponde a más de \$189 millones, como medida de la adecuación y mejora que se decidió realizar al parqueadero de la entidad, para mejorar su espacio y brindar protección a los vehículos que se les presta este servicio, proyectando con ello un aumento en sus ingresos por este concepto.
- ✓ Un aumento del 303% en los gastos de depreciación, que corresponde a más de \$374 millones, como consecuencia del cambio de la norma contable para el ente económico, el cual se debió convertir las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), haciendo que se

depreciara en mayor medida los vehículos de la entidad a raíz de su modelo.

- Respecto al balance se puede apreciar que las principales variaciones que se presentaron fueron:
 - En activos: caja y bancos con un -24%, cuentas por cobrar con 67% e Inventarios con 24%.
 - En pasivos: proveedores con 62% e impuestos por pagar con 204%.
 - Y en patrimonio: como se dijo anteriormente la variación en este ítem radica en la utilidad del ejercicio con una variación cercana al -200%.

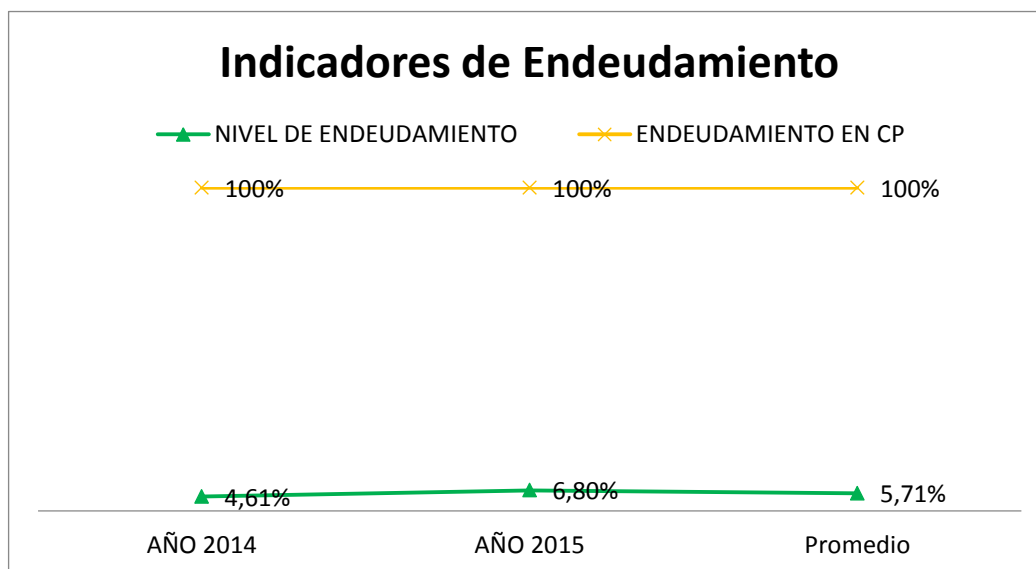
Gráfico 3 Indicador de liquidez.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el gráfico, ambos indicadores tienen un leve decrecimiento de acuerdo con las causas mencionadas anteriormente, pero en términos generales ambos se mantienen estables.

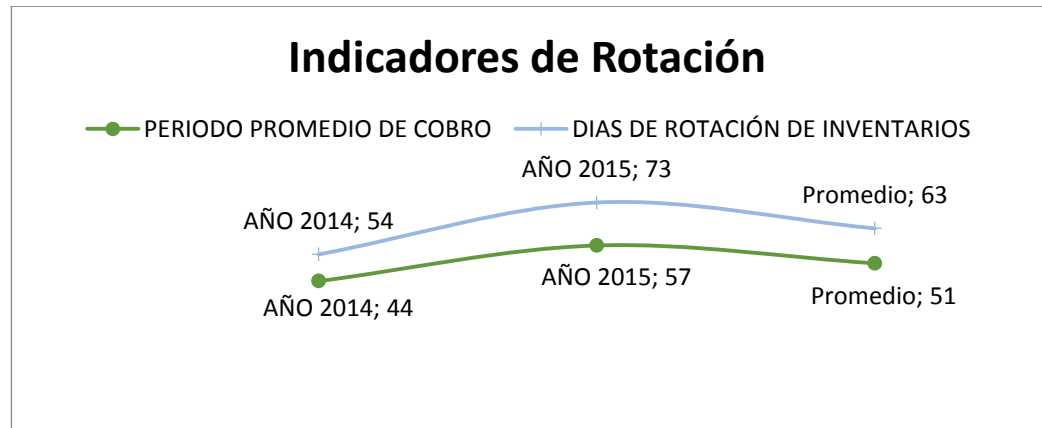
Gráfico 4 Indicador de endeudamiento.



Fuente: elaboración propia.

Según el gráfico, se puede apreciar que la organización tiene el mismo endeudamiento a corto plazo (100%) denotándose con esto que no hace uso de créditos a largo plazo para este periodo comprendido. Igualmente se evidencia un leve aumento de su endeudamiento que tuvo la entidad, que fue más del 2%. Y por último se resalta la gran variación que presentó el ente económico en el indicador del número de veces que se ganan los intereses, ya que pasa a ser negativo para el año 2015 como medida de su pérdida operacional que presentó.

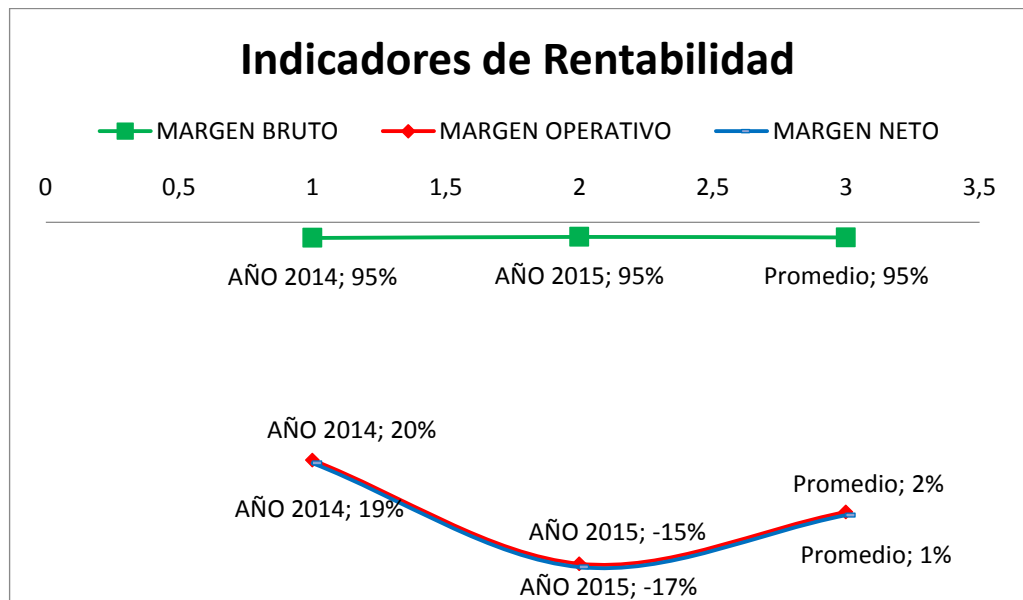
Gráfico 5 Indicador de rotación.



Fuente: elaboración propia.

Consecuentemente con el grafico, se evidencia el cambio crítico que tuvieron los indicadores de rotación, pues se hicieron más lentos como consecuencia del gran aumento de las C x C y de los inventarios en el año 2015.

Gráfico 6 Indicador de rentabilidad



Fuente: elaboración propia.

Después de analizar el grafico se puede apreciar la gran variación que tiene el margen operativo y el margen neto, a raíz de las grandes variaciones que tuvieron algunos gastos administrativos descritos anteriormente en el año 2015.

Finalmente se consideró necesario que se hiciera un análisis por separado de las actividades que realiza la organización, por lo que se decidió que se separara en dos partes, la primera parte abarco todo lo relacionado con las actividades propiamente bomberiles (explicitas en la ley) como son las actividades de servicios. La segunda parte correspondió a las actividades comerciales que realiza el ente económico pero que no son exclusivas de los cuerpos de bomberos.

2.2.1 Actividades de servicios

Es así como después de hacer esta división, con ayuda de varios listados auxiliares de las cuentas contables, se estableció que para el desarrollo de estas actividades se debe tener claridad en algunos rubros contables:

- ✓ Como se mencionó anteriormente solo se tendrá en cuenta las actividades que están explícitamente en la ley, por lo cual solo se tendrán en cuenta conceptos operacionales netamente bomberiles y que se requieran para prestar su servicio social a la comunidad, como versa en la ley.
- ✓ Los inventarios, ni su costo se tuvieron en cuenta, ya que aquí se carga la mercancía del departamento de seguridad industrial y esta actividad la puede ejercer cualquier particular.
- ✓ Los rubros incluidos debieron ser re-expresados, teniendo en cuenta solo los saldos pertenecientes a estas actividades, para lo cual se decidieron enumerar algunas cuentas para llevar un orden y posteriormente serán explicadas en detalle.

De acuerdo a las especificaciones anteriores, para las actividades de servicios quedaron los siguientes estados financieros:

Tabla 11 Estados financieros de servicios año 2014

CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA			
A DICIEMBRE DE 2014			
ACTIVOS	Reexpresión #		
CORRIENTE			\$ 334.640.635
Caja	1	\$ 73.000	
Bancos	2	194.777.965	
Cuentas de Ahorro	3	2.136.035	
Cuentas por Cobrar Clientes	4	1.200.000	
Deudores Varios	5	134.424.361	
Anticipos y Avances	6	<u>2.029.274</u>	
FIJO			
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	7		
TERRENOS			
Urbanos	870.000		
Sub-sede	<u>53.000.000</u>	\$ 53.870.000	
CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES			
Edificios	296.013.049		
Edificio Sub Estación	<u>248.371.765</u>	\$ 544.384.814	
MAQUINARIA Y EQUIPO			
Equipos	498.595.878		
Herramientas Manuales	4.619.956		
Tramos y Accesorios	104.730.038		
Aire Acondicionado			
Equipo de Aire Autocontenido	<u>125.655.840</u>	\$ 733.601.712	
EQUIPO DE OFICINA			
Muebles y Enseres		\$ 51.757.659	
EQUIPO DE COMP. Y COMUNIC.			
Equipo de Proces. De Datos	20.420.808		
Equipo de Telecomunicaciones	933.552		
Equipo de Radio	8.941.010		
Líneas Telefónicas	959.282	\$ 31.254.651	
EQUIPO DE HOTELES Y RESTAURANTES			
De Habitaciones	2.170.000		
Otros	<u>1.416.500</u>	\$ 3.586.500	
FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE			
Autos, Camionetas y Camperos		\$ 165.381.379	
ARMAMENTO DE VIGILANCIA			
Armas de Fuego		\$ 100.000	
Menos Depreciación Acumulada		<u>\$ -655.295.409</u>	\$ 928.641.307
OTROS ACTIVOS			
Cargos Diferidos			
Bienes de Arte y Cultura		<u>145.550</u>	\$ 145.550
VALORIZACIONES			
Terrenos		\$ 249.490.850	
Edificios		<u>448.572.628</u>	\$ 698.063.478
TOTAL ACTIVOS			<u>\$ 1.961.490.969</u>

BALANCE GENERAL
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE DE 2014

PASIVOS

CORRIENTE

CUENTAS POR PAGAR

Costos y Gastos por Pagar	8	10.740.142	
Retenciones y Aportes de Nómina	9	11.585.249	
Depositos Recibidos	10	1.176.419	23.501.810

OBLIGACIONES LABORALES

	11		
Cesantías		24.548.012	
Interes Cesantías		2.945.763	
Vacaciones		13.197.540	
Prima		0	40.691.314

TOTAL PASIVO

\$ 64.193.124
\$ 64.193.124

PATRIMONIO

12

Capital	\$	138.333.035	
Excedentes Ejercicios Anteriores		634.673.713	
Excedente Presente Ejercicio		368.472.995	
Superávit de Capital		57.754.625	
Superávit Por Valorización		698.063.478	\$ 1.897.297.845

TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO

\$ 1.961.490.969

ESTADO DE RESULTADOS
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE DE 2014

OTROS INGRESOS	13		
Sobretasa Bomberos Ica		287.490.592	
Sobretasa Bomberil Predial		1.096.178.232	
Certificados Seguridad Industrial		33.054.467	
OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES			1.416.723.291
Financieros	14	216.428	\$ 216.428
TOTAL INGRESOS			\$ 1.416.939.719
MENOS			
DEVOLUCION EN VENTA DE SERVICIOS	15		\$ 175.166.664
TOTAL INGRESOS BRUTOS			\$ 1.241.773.055
MENOS			
Gasto de personal	16	\$ 496.796.896	
Honorarios	17	40.481.205	
Contribuciones y afiliaciones	18	34.704.054	
Seguros	19	7.406.158	
Servicios	20	19.842.906	
Gastos Legales	21	1.112.600	
Mantenimiento y Reparaciones	22	20.989.285	
Adecuación e Instalaciones	23	12.877.888	
Gastos de Viaje	24	1.275.000	
Depreciación	25	99.909.582	
Diversos	26	128.786.530	\$ 864.182.103
FINANCIEROS	27		
Gastos Bancarios		\$ 463.129	
Comisiones Bancarias		1.186.403	
Intereses		3.009.023	
Gasto 4 X 1000		4.459.404	\$ 9.117.958
TOTAL GASTOS			873.300.060
EXCEDENTE OPERACIONAL A DICIEMBRE DE 2014			\$ 368.472.995

Fuente: Los Autores.

Tabla 12 Estados financieros de servicios año 2015.

BALANCE GENERAL				
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA				
A DICIEMBRE 30 DE 2015				
ACTIVOS	Reexpresión #			% participacion
CORRIENTE				
Caja	1	\$		0%
Bancos	2		121.408.446	7%
Cuentas de Ahorro	3		24.443.739	1%
Cuentas por Cobrar Clientes	4		172.461.427	10%
Deudores Varios	5		21.987.960	1%
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES		\$	340.301.572	20%
FIJO				
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	7			
TERRENOS				
Urbanos			870.000	
Sub-sede			53.000.000	
CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES				
Edificios			296.013.049	
Edificio Sub Estación			248.371.765	
MAQUINARIA Y EQUIPO				
Equipos			535.932.478	
Herramientas Manuales			4.619.956	
Tramos y Accesorios			112.330.038	
Aire Acondicionado				
Equipo de Aire Autocontenido			181.155.840	
EQUIPO DE OFICINA				
Muebles y Enseres				
EQUIPO DE COMP. Y COMUNIC.				
Equipo de Proces. De Datos			32.279.808	
Equipo de Telecomunicaciones			933.552	
Equipo de Radio			8.941.010	
Líneas Telefónicas			959.282	
Otros				
EQUIPO MEDICO CIENTIFICO				
Otros Primeros Auxilios				
EQUIPO DE HOTELES Y RESTAURANTES				
De Habitaciones			2.170.000	
Otros			1.416.500	
FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE				
Autos, Camionetas y Camperos				
ARMAMENTO DE VIGILANCIA				
Armas de Fuego			100.000	
Menos Depreciacion Acumulada			-1.005.192.987	
TOTAL ACTIVO FIJO		\$	700.286.829	40%
OTROS ACTIVOS				
Cargos Diferidos				
Bienes de Arte y Cultura			145.550	
VALORIZACIONES				
Terrenos			249.490.850	
Edificios			448.572.628	
TOTAL OTROS ACTIVOS		\$	698.209.028	40%
TOTAL ACTIVOS			1.738.797.429	100%

BALANCE GENERAL
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE 30 DE 2015

PASIVOS

CORRIENTE

CUENTAS POR PAGAR

Costos y Gastos por Pagar	8	16.510.071	0,9%	
Retenciones y Aportes de Nómina	9	13.881.008	0,8%	
Depositos Recibidos	10	3.785.900	0,2%	
TOTAL PASIVO CORRIENTE		\$ 34.176.979	\$ 13.881.008	2,0%

OBLIGACIONES LABORALES

	11		0,0%
Cesantías		31.953.765	1,8%
Interes Cesantías		3.834.452	0,2%
Vacaciones		15.789.511	0,9%
Prima		0	0,0%

TOTAL OBLIGACIONES LABORALES		\$ 51.577.728	3,0%
-------------------------------------	--	----------------------	-------------

TOTAL PASIVO		\$ 85.754.707	4,9%
---------------------	--	----------------------	-------------

PATRIMONIO

	12		
Capital		27.666.607	1,6%
Excedentes Ejercicios Anteriores		1.005.865.105	57,8%
Superávit de Capital		11.550.925	0,7%
Utilidad del ejercicio		-90.103.393	-5,2%
Superávit Por Valorización		698.063.478	40,1%

TOTAL PATRIMONIO		\$ 1.653.042.722	95,1%
-------------------------	--	-------------------------	--------------

TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO		\$ 1.738.797.429	100%
----------------------------------	--	-------------------------	-------------

ESTADO DE RESULTADOS
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE 30 DE 2015

OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES	13		
Sobretasa Bomberos Ica		328.755.945	22%
Sobretasa Bomberil Predial		948.549.433	65%
Certificados Seguridad Industrial		184.782.398	13%
TOTAL OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES		\$ 1.462.087.776	100%
OTROS INGRESOS	14		
Financieros		221.628	0%
TOTAL OTROS INGRESOS		\$ 221.628,40	0%
TOTAL INGRESOS		\$ 1.462.309.404	100%
MENOS			
DEVOLUCION EN VENTA DE SERVICIOS	15	112.420.755	8%
TOTAL INGRESOS BRUTOS		1.349.888.649	92%
MENOS			
Costo de la Mercancia Vendida			0%
TOTAL UTILIDAD BRUTA EN VENTAS Y SERVICIOS		1.349.888.649	92%
MENOS			
GASTOS DE ADMINISTRACION			
Gasto de personal	16	\$ 630.000.515	43%
Honorarios	17	65.124.761	4%
Contribuciones y afiliaciones	18	33.844.546	2%
Seguros	19	6.264.658	0%
Servicios	20	20.903.586	1%
Gastos Legales	21	709.224	0%
Mantenimiento y Reparaciones	22	23.144.240	2%
Adecuaciòn e Instalaciones	23	121.098.257	8%
Gastos de Viaje	24	1.896.240	0%
Depreciacion	25	349.994.173	24%
Diversos	26	171.659.809	12%
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION		\$ 1.424.640.007	97%
GASTOS FINANCIEROS	27		
Gastos Bancarios		\$ 3.274.539	0%
Comisiones Bancarias		539.630	0%
Intereses		1.481.372	0%
Impuestos Asumidos		4.292.136	0%
Gasto 4 X 1000		5.764.359	0%
TOTAL GASTOS FINANCIEROS		\$ 15.352.035,30	1%
TOTAL GASTOS		\$ 1.439.992.042	98%
DEFICIT OPERACIONAL A DICIEMBRE 30 DE 2015		\$ (90.103.393)	

Fuente: los autores.

Conforme a su numeración estas re-expresiones se realizaron de la siguiente forma:

1. Debido a que la organización por temas de control interno consigna todo el efectivo de caja en sus cuentas bancarias al día siguiente después de las transacciones, se revisó este saldo el último día hábil para la entidad y se excluyeron las transacciones comerciales que se habían desarrollado durante el mismo.
2. Gracias a que la entidad tiene varias cuentas bancarias para dividir los dineros provenientes de transacciones comerciales y de las transacciones bancarias que le realiza con la alcaldía, fue posible determinar este saldo, incluyendo solo el valor de esta última partida.
3. Este rubro lo tiene establecido la organización como un ahorro (como su nombre lo indica), para casos de urgencia pertenecientes con el tema de su objetivo social (parte de servicios).
4. En este punto solo se incluyeron las cuentas por cobrar a clientes provenientes de transacciones de servicios, gracias a los listados auxiliares que se lograron extraer del sistema contable.
5. Para este rubro se estableció el mismo procedimiento anterior.
6. Para este rubro se estableció el mismo procedimiento del punto 4.
7. Para la partida de propiedad planta y equipo, solo se tuvieron en cuenta los activos fijos necesarios para desarrollar las actividades operativas bomberiles y en los casos donde no fue posible establecer con exactitud estas actividades (como los terrenos, edificaciones, equipo de procesamiento de datos y telecomunicaciones, así como para las líneas telefónicas) se decidió dejar por partidas iguales (50%) estos rubros tanto para la parte de servicios como para la comercial. Las valorizaciones se aplicaron proporcionalmente respecto al porcentaje total que equivalen los terrenos y edificios en la actividad de servicios.
8. Como no se tuvieron en cuenta las cuentas por pagar de impuestos, debido a que las actividades básicas bomberiles están excluidas tributariamente de acuerdo a la ley, los costos y gastos por pagar se decidieron dejar por partidas iguales (50%) tanto para la parte de servicios como para la comercial, a raíz de la dificultad que se presenta saber con exactitud a que actividad pertenecen.
9. Se calcularon las retenciones y aportes de nómina de acuerdo a la proporción de los salarios utilizados por las actividades de servicios, respecto al valor total de este rubro.
10. Este ítem solo se tuvo en cuenta en la actividad de servicios porque estos depósitos corresponden a anticipos realizados por parte de la alcaldía.
11. Este rubro se realizó conforme al punto 9.

12. El patrimonio para el año 2014 se decidió dejar por partidas iguales (50%) los rubros incluidos en este, a excepción de: los excedente de ejercicios anteriores que se calculó proporcionalmente al comportamiento de la actividad de servicios conforme a los ejercicios pasados, el excedente del presente ejercicio que por conceptos contables debe ser igual a la utilidad del ejercicio presente y el superávit por valorización que igualmente por normatividad contable (partida doble) debe ser igual a las valorizaciones en el activo. Para el año 2015 se tuvo en cuenta la normatividad contable por lo que las partidas de utilidad del ejercicio y superávit por valorización se realizaron conforme al año 2014 y para el rubro de capital y su superávit, se decidió disminuir su participación al 10% (respecto a su valor total) para poder que se pudiera identificar la causa de la pérdida del ejercicio actual. para la partida de excedentes de ejercicios anteriores se tuvo en cuenta este mismo rubro del año 2014 más la utilidad de este mismo periodo.
13. Como se mencionó anteriormente, esta actividad de servicios comprende todo lo que corresponde a ingresos por sobretasas y certificados de seguridad industrial, ya que la ley dictamina que estas actividades son exclusivas de las entidades bomberiles.
14. Respecto a los otros ingresos, a la actividad de servicios solo le corresponde un porcentaje de los ingresos financieros, conforme a la proporción de los ingresos de la actividad de servicios respecto a los ingresos totales de la entidad, los demás ingresos no se tienen en cuenta ya que se derivan de actividades netamente comerciales.
15. Las devoluciones en venta corresponde única y exclusivamente a las derivadas de los ingresos de servicios, como se mencionaron en el punto 13.
16. Para los gastos de personal se sacaron listados auxiliares por centro de costo del sistema contable, para una mayor identificación (que son: seguridad industrial, administración, parqueaderos, ambulancias, máquinas de bomberos, taller, departamento de salud, capacitación, estación campaña y telemática), pero se debió hacer una depuración en cuanto al centro de costos denominado "administración" debido a que allí se incluyen los gastos de los maquinistas y se tuvo que excluir el personal que maneja las ambulancias, igualmente en este centro de costos están incluidos los guardas por lo que se le aplicó un porcentaje del 50%, ya que no se puede determinar con exactitud cuánto tiempo atribuyen a las actividades de servicio y a las comerciales, en cuanto al auxiliar contable y de caja se tuvo que aplicar proporcionalmente a las estadísticas de atención de emergencias que proporciona el ente, ya que como se mencionó en el objetivo uno, este personal realiza actividades tanto de servicio como comerciales, para lo cual las estadísticas mostraron que:

Tabla 13. Asistencia a incidentes personal administrativo.

*Sgto. Jorge Mario Azcarate	
Tipo de incidentes	Cantidad
<i>Incendio estructural</i>	6
<i>Fuegos aislados o basuras</i>	1
<i>Salvamento en mina</i>	1
<i>Rescate de animal</i>	2
<i>Incendio forestal rural</i>	7
<i>Fuga de gas GNC</i>	3
<i>Incendio forestal urbano</i>	8
<i>Recuperación de cadáver</i>	1
<i>Incendio vehicular</i>	2
<i>Auxilio a enfermo</i>	1
<i>Incendio de líquidos inflamables o gases</i>	1
<i>Incendio eléctrico</i>	1
<i>Incendio Agrícola</i>	3
Total general	37
**Stte. Paulo Andrés Bueno	
Tipo de incidentes	Cantidad
<i>Incendio estructural</i>	2
<i>Incendio forestal rural</i>	4
<i>Otros auxilios y/o rescates</i>	1
<i>Fuga de gas GNC</i>	2
<i>Incendio forestal urbano</i>	2
<i>Recuperación de cadáver</i>	1
<i>Incendio vehicular</i>	2
<i>Falsas alarmas por diversos casos</i>	1

**Sgto: sargento; **Stte: Subteniente*

Fuente: Bomberos de Tuluá.

17. Para los honorarios se decidió dejar por partidas iguales (50%) estos rubros tanto para la parte de servicios como para la comercial, ya que los dos hacen uso de este rubro y no se pudo determinar con exactitud.
18. Para este ítem se logró identificar que costos eran atribuibles a cada actividad, determinándose de este modo que casi todo es de la actividad de servicios, debido a los pagos que se deben de hacer a las asociaciones bomberiles.

19. Para este rubro se logró identificar los seguros que se le pagaron a los vehículos pertenecientes a la actividad de servicios.
20. Este cálculo se logró obtener mediante los centros de costos que maneja el sistema contable, pero como sucedió en el punto 16 a raíz de la dificultad del centro de costos “administración” se decidió dejar por partidas iguales (50%) este centro de costos tanto para la parte de servicios como para la comercial.
21. Se pudo identificar que este rubro solo corresponde a la actividad de servicios como consecuencia de que este gasto se deriva de los ingresos que se reciben por parte de las sobretasas (gastos legales en la alcaldía).
22. Este rubro se calculó conforme al punto 20.
23. Este rubro se calculó conforme al punto 20.
24. Se pudo identificar que este rubro solo corresponde a la actividad de servicios como consecuencia de que este gasto se deriva de los ingresos que se reciben por parte de los certificados de seguridad industrial (gastos de viaje para capacitar a estos funcionarios).
25. Este ítem se calculó en base a los activos que conforman la actividad de servicios y por consiguiente a la depreciación que tuvieron los mismos en su periodo respectivo.
26. Este rubro se calculó conforme al punto 20.
27. Los gastos financieros se calcularon en proporción a la relación de los ingresos generales vs ingresos por servicios (conforme al punto 14), los demás rubros no se incluyen porque hacen parte exclusivamente de la actividad comercial.

Después de esta re-expresión de saldos, también se hace necesario realizar los análisis verticales y horizontales, así como el cálculo de los indicadores financieros, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 14 Análisis vertical y horizontal actividades de servicio año 2014 y 2015.

CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA Estado de resultados (En Millones de \$)						
	2014	% Participación	2015	% Participación	Variación Absoluta 2014-2015	% Variación 2014-2015
Ventas netas	1.242	100%	1.350	100%	108	9%
Costo de la mercancía vendida	0	0%	0	0%	0	0%
UTILIDAD BRUTA	1.242	100%	1.350	100%	108	9%
Gastos de administración	864	70%	1.425	106%	560	65%
Gastos de ventas	0	0%	0	0%	0	0%
UTILIDAD OPERATIVA	378	30%	-75	-6%	-452	-120%
Gastos financieros	9	1%	15	1%	6	68%
Otros egresos	0	0%	0	0%	0	0%
Utilidad antes de impuesto	368	30%	-90	-7%	-459	-124%
Impuesto de renta	0	0%	0	0%	0	0%
UTILIDAD NETA	368	30%	-90	-7%	-459	-124%

CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA Balance general En millones de \$						
	2014	% Participación	2015	% Participación	Variación Absoluta 2014-2015	% Variación 2014-2015
Caja y Bancos	197	10%	146	8%	-51	-26%
Cuentas por cobrar	138	7%	194	11%	57	41%
Inventarios	0	0%	0	0%	0	0%
Total activos corrientes	335	17%	340	20%	6	2%
Maquinaria y equipo	2.282	116%	2.404	138%	122	5%
depreciación acumulada	655	33%	1.005	58%	350	53%
Total activos fijos	1.627	83%	1.398	80%	-228	-14%
Total activos	1.961	100%	1.739	100%	-223	-11%
Proveedores	12	1%	20	1%	8	70%
Impuesto por pagar	0	0%		0%	0	0%
obligaciones laborales	52	3%	65	4%	13	25%
Total pasivo corrientes	64	3%	86	5%	22	34%
Prestamos a Largo Plazo	0	0%	0	0%	0	
Total pasivos	64	3%	86	5%	22	34%
Capital	894	46%	737	42%	-157	-18%
Utilidades retenidas	635	32%	1.006	58%	371	0%
Utilidad del ejercicio	368	19%	-90	-5%	-459	-124%
Total patrimonio	1.897	97%	1.653	95%	-244	-13%
Total pasivo y patrimonio	1.961	100%	1.739	100%	-223	-11%

Fuente: elaboración propia.

Tabla 15. Indicadores financieros actividades de servicio.

CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA					
INDICADORES FINANCIEROS - SERVICIOS (En Millones)					
RAZÓN O INDICADOR (2014-2015)	FORMULA	TI	RESULTADOS		PROMEDIO
			AÑO 2014	AÑO 2015	
1. DE LIQUIDEZ					
RAZON CTE	Activo Cte/Pasivo Cte	\$	5,21	3,97	4,59
PRUEBA ÁCIDA	$\frac{Activo\ Cte - Inventarios}{Pasivo\ Cte.}$	\$	5,21	3,97	4,59
CAPITAL DE TRABAJO NETO	Activo Cte - Pasivo Cte	\$	270	255	262,50
2. DE ENDEUDAMIENTO O APALANCAMIENTO					
NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	Total Pasivos/Total Activos	%	3,27%	4,93%	4,10%
ENDEUDAMIENTO EN CP	Pasivo Cte/Pasivo Total	%	100,00%	100,00%	100%
Nº DE VECES QUE SE GANAN LOS INTERESES	$\frac{Utilidad\ Antes\ de\ Impuesto\ e\ Intereses}{Intereses\ Pagados}$	Veces	41,41	-4,87	18,27
LEVERAGE TOTAL	Pasivo Total/Patrimonio	\$	0,03	0,05	0,04
LEVERAGE FINANCIERO	Deudas Bancarias/Patrimonio	\$	0,00	0,00	0,00

3. DE ACTIVIDAD, ROTACIÓN O ADMINISTRACIÓN					
ROTACIÓN DE CARTERA	$\frac{\text{Ventas a Créditos}}{\text{Ctas por Cobrar Promedio}}$	Veces	8,78	7,04	7,91
PERIODO PROMEDIO DE COBRO	$\frac{\text{Cuentas por cobrar Prom.} \times 365}{\text{Ventas a Crédito}}$	Días	42	52	46,70
ROTACIÓN DE INVENTARIOS	$\frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Inventarios Totales Prom.}}$	Veces	0,00	0,00	0,00
DIAS DE INVENTARIOS	$\frac{\text{Inventario Prom.} \times 365}{\text{Costo de Venta}}$	Días	0	0	0,00
ROTACIÓN DE LOS ACTIVOS FIJOS	Ventas/Activos Brutos	Veces	0,54	0,56	0,55
ROTACIÓN DE ACTIVOS TOTALES	Ventas/Activos Totales	Veces	0,63	0,78	0,70
4. DE RENTABILIDAD O LUCRATIVIDAD					
MARGEN BRUTO	$\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas}}$	%	100,00%	100,00%	100,00%
MARGEN OPERATIVO	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Ventas}}$	%	30,41%	-5,54%	12,43%
MARGEN NETO	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$	%	29,67%	-6,67%	11,50%
RENDIMIENTO DEL PATRIMONIO	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$	%	19,42%	-5,45%	6,99%
RENDIMIENTO DEL ACTIVO TOTAL	$\frac{\text{Utilidad Operativa}}{\text{Activos Totales}}$	%	19,25%	-4,30%	7,48%
INDICE DUPONT	85 Margen Neto X Rotación de Activos	%	18,79%	-5,18%	6,80%

5. FLUJO DE CAJA LIBRE				
UTILIDAD NETA	\$	368,47	-90,10	368
+ DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES DE DIFERIDOS	\$	78,75	349,90	79
+ INTERESES	\$	9,12	15,35	9
= FLUJO DE CAJA BRUTO	\$	456,34	275,15	456
- AUMENTO DEL CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO	\$	109,53	48,42	110
- AUMENTO EN LOS ACTIVOS FIJOS POR REPOSICIÓN	\$	223,17	121,54	223
= FLUJO DE CAJA LIBRE	\$	123,64	105,19	124
6. CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO				
CxC	\$	137,65	194,45	166
+ Inventarios	\$	0,00	0,00	0
- CxP	\$	11,92	20,30	16
KT NETO OPERATIVO	\$	125,74	174,15	150

Fuente: elaboración propia.

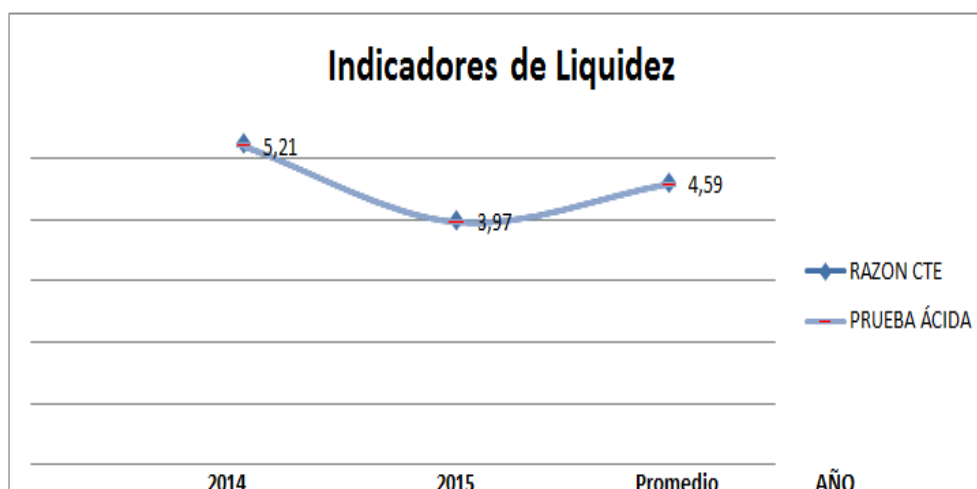
De acuerdo a estos resultados se pudo concluir que la actividad de servicios presenta unos cambios relevantes en cuanto a:

Al igual que los estados financieros generales se presenta una variación crítica en el resultado de sus operaciones, pero en este caso no se hace tan abismal teniendo en cuenta los anteriores resultados, ya que para el año 2015 la organización pasa de dar unas utilidades de más de \$368 millones a dar unas pérdidas de \$90,103 millones, lo que representa una variación de más del -124%, como consecuencia de rubros como:

- ✓ Un aumento del 27% en los gastos del personal, que corresponde a más de \$133 millones de aumento que tuvo la nómina, por la misma razón que aumentaron los estados financieros generales
- ✓ Los honorarios aumentaron un 61%, significando más de \$24 millones, como consecuencia de pagos a personas expertas en la conversión de la entidad a Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF).
- ✓ un aumento del 840% en los gastos de Adecuación e Instalaciones, que corresponde a más de \$108 millones, como medida de la adecuación y mejoras que se describieron anteriormente.
- ✓ un aumento del 250% en los gastos de depreciación, que corresponde a más de \$250 millones, por las razones descritas con anterioridad
- Respecto al balance se puede apreciar que las principales variaciones que se presentaron fueron:
 - ✓ En activos: caja y bancos con un -26% y en cuentas por cobrar con 41%.
 - ✓ En pasivos: proveedores con un 70% y obligaciones laborales con un 25%.

- ✓ Y en patrimonio: como se dijo anteriormente la variación en este ítem radica en la utilidad del ejercicio con una variación cercana al -124% y así mismo a una disminución del capital organizacional en un 18% por el déficit operacional.

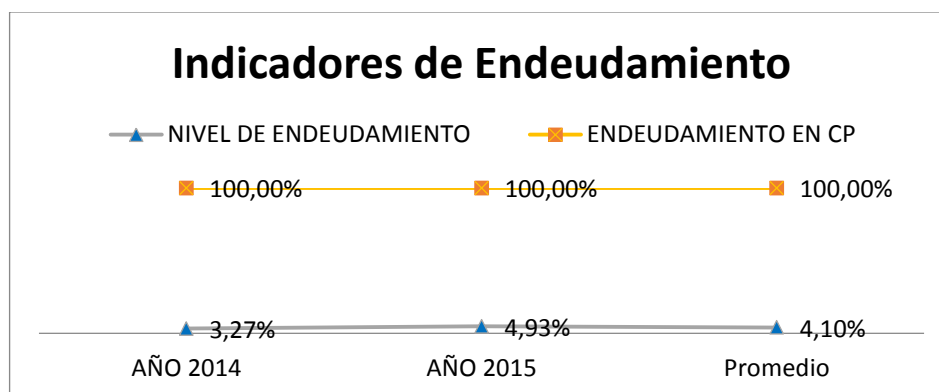
Gráfico 7. Indicador de liquidez actividad de servicios



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la gráfica se aprecia la disminución que tienen los indicadores de liquidez a raíz del aumento de las cuentas por pagar a proveedores y trabajadores. Así mismo se debe aclarar que para ambos indicadores los valores son los mismos porque para la actividad de servicios no se incluyeron los inventarios.

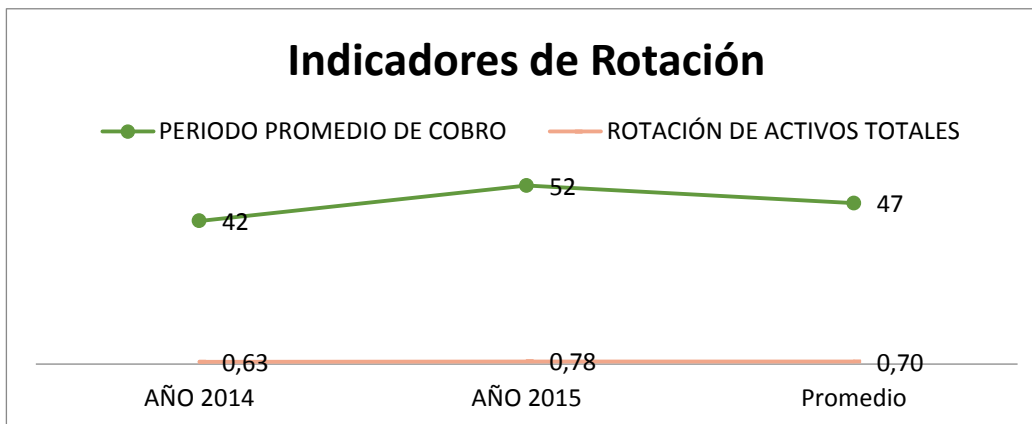
Gráfico 8. Indicadores de endeudamiento



Fuente: Elaboración propia.

La grafica muestra el leve aumento en el nivel de endeudamiento, que fue de un 1,6% para el año 2015 y se hace notorio que al igual que los estados financieros generales el ente no tiene deudas a largo plazo en ninguno de los dos periodos.

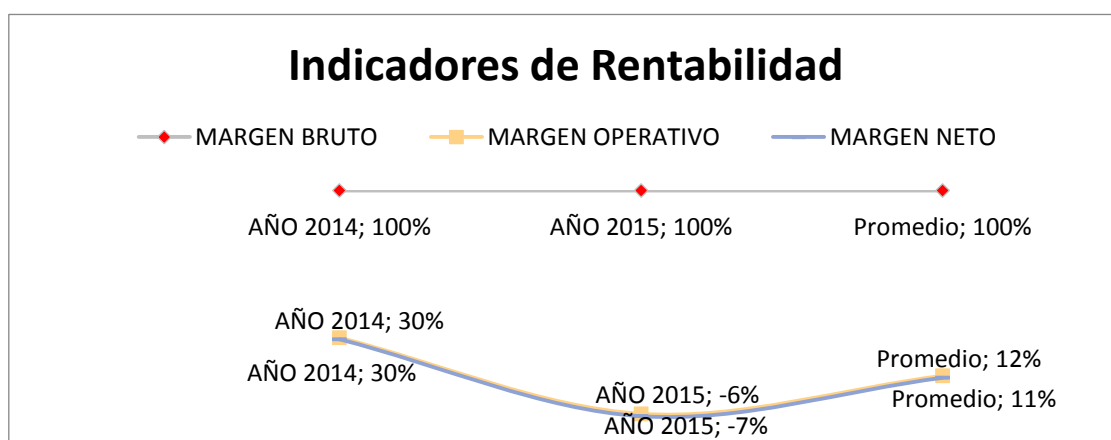
Gráfico 9. Indicador de rotación



Fuente: Elaboración propia.

Esta gráfica muestra como aumentan los periodos de cobro y de rotación, como medida del aumento de las CxC para el año 2015. Se aclara que la gráfica no muestra la rotación del inventario ya que para las actividades de servicio esta cuenta no se incluyó.

Gráfico 10. Indicadores de Rentabilidad.



Fuente: Elaboración propia.

Esta gráfica confirma lo que se dijo anteriormente respecto a la pérdida que tuvo la organización a raíz del aumento de los gastos de administración narrados con anterioridad, razón por la cual el margen operativo y neto da negativo para el año 2015.

2.2.2 Actividades comerciales

Igualmente con la ayuda de los listados auxiliares de las cuentas contables, se pudo hacer esta división de las actividades de comerciales, para lo cual además de las apreciaciones que se hicieron en las actividades de servicios, es necesario de la misma forma hacer las siguientes observaciones:

- ✓ Para estos estados financieros solo se tuvieron en cuenta las actividades que no están explícitamente en la ley y por ello cualquier particular también las puede ejecutar. Entre estas actividades están: venta y recarga de extintores, arrendamientos, parqueaderos, servicios de ambulancia y sus derivados, capacitaciones, entre otros.
- ✓ Los rubros incluidos debieron ser re-expresados, teniendo en cuenta solo los saldos pertenecientes a estas actividades, para lo cual se decidieron enumerar algunas cuentas para llevar un orden y posteriormente serán explicadas en detalle.

Después de esta depuración, quedaron los siguientes estados financieros:

Tabla 16. Estados financieros comerciales año 2014 y 2015

BALANCE GENERAL			
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA			
A DICIEMBRE DE 2014			
ACTIVOS	Reexpresión #		
CORRIENTE			\$ 88.205.369
Caja	1	\$ 12.162.172	
Bancos	2	17.254.624	
Cuentas por Cobrar Clientes	3	31.442.918	
Inventarios	4	17.299.077	
Deudores Varios	5	9.745.205	
Anticipos y Avances	6	<u>301.373</u>	
FIJO			
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	7		
TERRENOS			
Urbanos	870.000	\$ 870.000	
CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES			
Edificios	296.013.049	\$ 296.013.049	
MAQUINARIA Y EQUIPO			
Aire Acondicionado	2.764.800	\$ 2.764.800	
EQUIPO DE OFICINA			
Muebles y Enseres		\$ 51.757.659	
EQUIPO DE COMP. Y COMUNIC.			
Equipo de Proces. De Datos	20.420.808		
Equipo de Telecomunicaciones	933.552		
Líneas Telefónicas	959.282		
Otros	<u>1.023.830</u>	\$ 23.337.471	
EQUIPO MEDICO CIENTIFICO			
Otros Primeros Auxilios		\$ 11.534.039	
FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE			
Autos, Camionetas y Camperos		\$ 183.638.009	
ARMAMENTO DE VIGILANCIA			
Menos Depreciacion Acumulada		\$ <u>-375.745.509</u>	\$ 194.169.519
OTROS ACTIVOS			
Cargos Diferidos			
Bienes de Arte y Cultura		<u>145.550</u>	\$ 145.550
VALORIZACIONES			
Terrenos		\$ 5.091.650	
Edificios		<u>241.539.107</u>	\$ 246.630.757
TOTAL ACTIVOS			<u>\$ 529.151.195</u>

BALANCE GENERAL
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE DE 2014

PASIVOS

CORRIENTE

CUENTAS POR PAGAR

Costos y Gastos por Pagar	8	10.740.142	
ReteFuente por Pagar	9	646.222	
Retenciones y Aportes de Nómina	10	6.238.211	
Reteica por pagar		120.957	
Impoenta por pagar		11.062.000	28.807.532

OBLIGACIONES LABORALES

	11		
Cesantías		13.218.160	
Interes Cesantías		1.586.180	
Vacaciones		7.106.367	
Prima		0	21.910.708
TOTAL PASIVO			\$ 50.718.239

PATRIMONIO

	12		
Capital		\$ 138.333.035	
Excedentes Ejercicios Anteriores		76.675.075	
Excedente Presente Ejercicio		-40.960.536	
Superávit de Capital		57.754.625	
Superávit Por Valorización		246.630.757	\$ 478.432.956
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO			\$ 529.151.195

E ESTADO DE RESULTADOS
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE DE 2014

INGRESOS OPERACIONALES	13		
Venta de Extintores		\$ 96.845.694	
Recarga de Extintores		119.802.166	\$ 216.647.860
			190.018.537
OTROS INGRESOS			
Arrendamientos		\$ 97.990.180	
Parqueaderos		34.860.181	
Ingreso Ambulancia		48.554.240	
Servicio Asistencia en Salud		39.904.950	
Ingresos Suministros de Agua		1.155.000	
Otros Ingresos Gravados		9.167.240	
Capacitación		66.049.162	
Ingresos carrera 30		3.980.000	
Otros ingresos		7.614.168	
Servicios Prestados en Desfiles		1.045.000	310.320.121
OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES	14		
Reintegro Costos y Gastos		\$ 610.567	
Descuentos Comerciales		251.274	
Financieros		80.049	
Aprovechamientos		24.434.151	\$ 25.376.041
TOTAL INGRESOS			\$ 552.344.022
MENOS			
DEVOLUCION EN VENTA DE SERVICIOS	15		\$ 26.629.323
TOTAL INGRESOS BRUTOS			\$ 525.714.699
MENOS			
Costo de la Mercancia Vendida	16		\$ 94.278.816
TOTAL UTILIDAD BRUTA EN VENTAS Y SERVICIOS			\$ 431.435.883
MENOS			
Gasto de personal	17	\$ 262.060.991	
Honorarios	18	40.481.205	
Impuesto Predial	19	5.245.539	
Impuesto Vehiculos	20	664.100	
Impuesto Iva Descontable	21	16.054.981	
Contribuciones y afiliaciones	22	5.356.693	
Seguros	23	2.046.859	
Servicios	24	15.716.497	
Mantenimiento y Reparaciones	25	15.519.409	
Adecuación e Instalaciones	26	10.700.751	
Depreciación	27	24.000.684	
Provision Cartera	28	3.159.344	
Diversos	29	62.065.667	\$ 463.072.717
FINANCIEROS	30		
Gastos Bancarios		\$ 171.294	
Comisiones Bancarias		438.806	
Intereses		1.112.926	
Descuentos		2.315	
Impuestos Asumidos		5.948.991	
Gasto 4 X 1000		1.649.368	\$ 9.323.701
TOTAL GASTOS			472.396.419
DEFICIT OPERACIONAL A DICIEMBRE DE 2014			\$ -40.960.536

BALANCE GENERAL
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE 30 DE 2015

ACTIVOS	Reexpresión #			% participacion
CORRIENTE				
Caja	1	\$	2.766.000	1%
Bancos	2		23.766.076	5%
Cuentas por Cobrar Clientes	3		84.037.284	18%
Inventarios	4		21.434.732	5%
Deudores Varios	5		9.174.187	2%
Anticipos y Avances	6		11.733.797	3%
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES		\$	152.912.076	33%
FIJO				
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	7			
TERRENOS				
Urbanos			870.000	0%
Sub-sede				
CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES				
Edificios			296.013.049	64%
Edificio Sub Estación				
MAQUINARIA Y EQUIPO				
Equipos				
Herramientas Manuales				
Tramos y Accesorios				
Aire Acondicionado			2.764.800	1%
Equipo de Aire Autocontenido				
EQUIPO DE OFICINA				
Muebles y Enseres			55.019.159	12%
EQUIPO DE COMP. Y COMUNIC.				
Equipo de Proces. De Datos			32.279.808	
Equipo de Telecomunicaciones			933.552	
Equipo de Radio				
Líneas Telefónicas			959.282	
Otros			1.023.830	8%
EQUIPO MEDICO CIENTIFICO				
Otros Primeros Auxilios			13.894.639	3%
EQUIPO DE HOTELES Y RESTAURANTES				
De Habitaciones				
Otros			-	0%
FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE				
Autos, Camionetas y Camperos			183.638.009	40%
ARMAMENTO DE VIGILANCIA				
Armas de Fuego				
Menos Depreciacion Acumulada			-524.509.791	-113%
TOTAL ACTIVO FIJO		\$	62.886.337	14%
OTROS ACTIVOS				
Cargos Diferidos			15.000	0%
Bienes de Arte y Cultura			145.550	0%
VALORIZACIONES				
Terrenos			5.091.650	1%
Edificios			241.539.107	52%
TOTAL OTROS ACTIVOS		\$	246.791.307	53%
TOTAL ACTIVOS			462.589.719	100%

BALANCE GENERAL
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE 30 DE 2015

PASIVOS

CORRIENTE

CUENTAS POR PAGAR

Costos y Gastos por Pagar	8	16.510.071	3,6%
Retefuente por Pagar	9	2.551.174	0,6%
Imptoventa retenido		1.523.764	0,3%
Retenciones y Aportes de Nómina	10	6.836.914	1,5%
Reteica por pagar		336.660	0,1%
Imptoventa por pagar		10.852.000	2,3%
TOTAL PASIVO CORRIENTE		\$ 38.610.583	8,3%

OBLIGACIONES LABORALES

	11		0,0%
Cesantías		15.738.422	3,4%
Interes Cesantías		1.888.610	0,4%
Vacaciones		7.776.924	1,7%
Prima		0	0,0%
TOTAL OBLIGACIONES LABORALES		\$ 25.403.956	5,5%

TOTAL PASIVO

\$ 64.014.539 **13,8%**

PATRIMONIO

	12		
Capital		248.999.462	53,8%
Excedentes Ejercicios Anteriores		32.376.140	7,0%
Superávit de Capital		103.958.325	22,5%
Utilidad del ejercicio		-233.389.504	-50,5%
Superávit Por Valorización		246.630.757	53,3%
TOTAL PATRIMONIO		\$ 398.575.180	86,2%

TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO

\$ 462.589.719 **100%**

ESTADO DE RESULTADOS
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE 30 DE 2015

INGRESOS OPERACIONALES	13		
Venta de Extintores		\$ 109.907.774	17%
Recarga de Extintores		<u>111.244.521</u>	17%
		\$ 221.152.295	34%
OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES			
Arrendamientos	\$	81.281.026	13%
Parqueaderos		37.892.068	6%
Sobretasa Bomberos Ica			0%
Ingreso Ambulancia		130.533.210	20%
Sobretasa Bomberil Predial			0%
Servicio Asistencia en Salud		57.472.793	9%
Ingresos Suministros de Agua		1.690.000	0%
Otros Ingresos Gravados		7.506.036	1%
Capacitación		44.578.976	7%
Ingresos carrera 30		3.361.400	1%
Otros ingresos		34.237.749	5%
Servicios Prestados en Desfiles		1.190.000	0%
Certificados Seguridad Industrial			0%
TOTAL OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES		\$ 399.743.258	62%
OTROS INGRESOS	14		
Reintegro Costos y Gastos		\$ 1.378.593	0%
Descuentos Comerciales		222.669	0%
Financieros		94.984	0%
Aprovechamientos		<u>21.976.242</u>	3%
TOTAL OTROS INGRESOS		\$ 23.672.487,60	4%
TOTAL INGRESOS		\$ 644.568.041	100%
MENOS			
DEVOLUCION EN VENTA DE SERVICIOS	15	<u>42.480.828</u>	7%
TOTAL INGRESOS BRUTOS		602.087.213	93%
MENOS			
Costo de la Mercancia Vendida	16	<u>97.233.344</u>	15%
TOTAL UTILIDAD BRUTA EN VENTAS Y SERVICIOS		504.853.869	78%
MENOS			
GASTOS DE ADMINISTRACION			
Gasto de personal	17	308.329.898	48%
Honorarios	18	65.124.761	10%
Impuesto Predial	19	4.828.115	1%
Impuesto Vehiculos	20	686.400	0%
Impuesto Iva Descontable	21	23.399.808	4%
Contribuciones y afiliaciones	22	386.485	0%
Seguros	23	3.396.210	1%
Servicios	24	16.026.600	2%
Mantenimiento y Reparaciones	25	14.201.669	2%
Adecuación e Instalaciones	26	86.375.679	13%
Depreciación	27	148.764.282	23%
Diversos	29	60.136.024	9%
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION		\$ 731.655.929	114%
GASTOS FINANCIEROS	30		
Gastos Bancarios		\$ 1.403.374	0%
Comisiones Bancarias		231.270	0%
Intereses		634.874	0%
Descuentos		8.000	0%
Impuestos Asumidos		1.839.487	0%
Gasto 4 X 1000		<u>2.470.439</u>	0%
TOTAL GASTOS FINANCIEROS		\$ 6.587.443,70	1%
TOTAL GASTOS		\$ 738.243.373	115%
DEFICIT OPERACIONAL A DICIEMBRE 30 DE 2015		\$ (233.389.504)	

Fuente: elaboración propia.

Conforme a su numeración estas re-expresiones se realizaron de la siguiente forma:

1. Debido a que la organización por temas de control interno consigna todo el efectivo de caja en sus cuentas bancarias al día siguiente después de las transacciones, se revisó este saldo el último día hábil para la entidad y se excluyeron las transacciones de servicios que se habían desarrollado durante el mismo.
2. Gracias a que la entidad tiene varias cuentas bancarias para dividir los dineros provenientes de transacciones comerciales y de las transacciones bancarias que le realiza con la alcaldía, fue posible determinar este saldo, excluyendo esta última partida.
3. En este punto solo se incluyeron las cuentas por cobrar a clientes provenientes de transacciones comerciales, gracias a los listados auxiliares que se lograron extraer del sistema contable.
4. se incluyó el valor total de los inventarios para esta actividad, ya que de estos se derivan los ingresos por ventas y recargas de extintores y es en esta cuenta donde se controla su producción y venta.
5. Para este rubro se estableció el mismo procedimiento anterior 3.
6. Para este rubro se estableció el mismo procedimiento del punto 3.
7. Para la partida de propiedad planta y equipo, solo se tuvieron en cuenta los activos fijos necesarios para desarrollar las actividades comerciales y en los casos donde no fue posible establecer con exactitud estas actividades (como los terrenos, edificaciones, equipo de procesamiento de datos y telecomunicaciones, así como para las líneas telefónicas) se decidió dejar por partidas iguales (50%) estos rubros tanto para la parte de servicios como para la comercial. Las valorizaciones se aplicaron proporcionalmente respecto al porcentaje total que equivalen los terrenos y edificios en la actividad comercial.
8. los costos y gastos por pagar se decidieron dejar por partidas iguales (50%) en este rubro tanto para la parte de servicios como para la comercial, a raíz de la dificultad que se presenta saber con exactitud a que actividad pertenecen.
9. Se incluyó el valor total de las cuentas por pagar correspondientes a impuestos, debido a que las actividades básicas bomberiles (actividades de servicios) están excluidas tributariamente de acuerdo a la ley.
10. Se calcularon las retenciones y aportes de nómina de acuerdo a la proporción de los salarios utilizados por las actividades comerciales, respecto al valor total de este rubro.
11. Este rubro se realizó conforme al punto 10.
12. El patrimonio para el año 2014 se decidió dejar por partidas iguales (50%) los rubros incluidos en este, a excepción de: los excedente de ejercicios

anteriores que se calculó proporcionalmente al comportamiento de la actividad comercial conforme a ejercicios pasados, el excedente del presente ejercicio que por conceptos contables debe ser igual a la utilidad del ejercicio presente y el superávit por valorización que igualmente por normatividad contable (partida doble) debe ser igual a las valorizaciones en el activo. Para el año 2015 se tuvo en cuenta la normatividad contable por lo que las partidas de utilidad del ejercicio y superávit por valorización se realizaron conforme al año 2014, e igualmente por este mismo factor, el rubro de capital y su superávit, se decidió aumentar su participación al 90% (respecto a su valor total) para que pudiera contrastar con el aumento de las depreciaciones de los activos (como consecuencia de la conversión contable a normas de información financiera). y para la partida de excedentes de ejercicios anteriores se tuvo en cuenta este mismo rubro del año 2014 más la utilidad de este mismo periodo.

13. Como se mencionó anteriormente, esta actividad comercial comprende las demás actividades que realiza la entidad bomberil y que no están la normatividad nacional como actividades exclusivas de los entes bomberiles, por lo que las puede realizar cualquier particular.
14. Respecto a los otros ingresos, se incluyeron casi todos los rubros en su valor total porque se derivan netamente de las actividades comerciales, a excepción de los ingresos financieros que solo le corresponde una parte, conforme a la proporción de los ingresos de la actividad comercial respecto a los ingresos totales de la entidad.
15. Las devoluciones en venta corresponde única y exclusivamente a las derivadas de los ingresos comerciales, como se mencionaron en el punto 13.
16. Se incluyó el valor total de este ítem, ya que como se mencionó en el punto 4 las actividades comerciales son las que manejan los inventarios y por consiguiente su costo en esta organización.
17. Para los gastos de personal se sacaron listados auxiliares por centro de costo del sistema contable para una mayor identificación de los mismos (que son: seguridad industrial, administración, parqueaderos, ambulancias, máquinas de bomberos, taller, departamento de salud, capacitación, estación campaña y telemática), pero se debió hacer una depuración en cuanto al centro de costos denominado “administración” debido a que allí se incluyen los gastos de los maquinistas y se tuvo que tomar solo el valor del personal que maneja las ambulancias, igualmente en este centro de costos están incluidos los guardas, por lo que se le aplicó un porcentaje del 50% a su valor real, ya que no se puede determinar con exactitud cuánto tiempo atribuyen a las actividades de servicio y a las comerciales, en cuanto al auxiliar contable y de caja se tuvo que aplicar proporcionalmente a las estadísticas de atención de emergencias que proporciona el ente, ya que como se mencionó en el objetivo uno, este personal realiza actividades tanto de servicio como comerciales, para lo cual las estadísticas mostraron que:

Tabla 17. Asistencia a incidentes personal administrativo.

*Sgto. Jorge Mario Azcarate	
Tipo de incidentes	Cantidad
<i>Incendio estructural</i>	6
<i>Fuegos aislados o basuras</i>	1
<i>Salvamento en mina</i>	1
<i>Rescate de animal</i>	2
<i>Incendio forestal rural</i>	7
<i>Fuga de gas GNC</i>	3
<i>Incendio forestal urbano</i>	8
<i>Recuperación de cadáver</i>	1
<i>Incendio vehicular</i>	2
<i>Auxilio a enfermo</i>	1
<i>Incendio de líquidos inflamables o gases</i>	1
<i>Incendio eléctrico</i>	1
<i>Incendio Agrícola</i>	3
Total general	37
**Stte. Paulo Andrés Bueno	
Tipo de incidentes	Cantidad
<i>Incendio estructural</i>	2
<i>Incendio forestal rural</i>	4
<i>Otros auxilios y/o rescates</i>	1
<i>Fuga de gas GNC</i>	2
<i>Incendio forestal urbano</i>	2
<i>Recuperación de cadáver</i>	1
<i>Incendio vehicular</i>	2
<i>Falsas alarmas por diversos casos</i>	1
<i>Incendio eléctrico</i>	1
Total general	16

*Sgto: sargento; **Stte: subteniente

Fuente: Bomberos Tuluá.

18. Para los honorarios se decidió dejar por partidas iguales (50%) estos rubros tanto para la parte de servicios como para la comercial, ya que los dos hacen uso de este rubro y no se pudo determinar con exactitud.
19. En este ítem se decidió dejar el valor total de este rubro, ya que se deriva de la actividad de arrendamientos, además de que las propiedades donde están ubicadas las estaciones operativas (de servicio) no pagan este impuesto.

20. En este rubro se logró identificar que solo los vehículos de la parte comercial pagan este impuesto.
21. Como se dijo con anterioridad las actividades de servicios son las únicas que están exentas de impuestos, por lo tanto, todo lo relacionado con tasas tributarias fue cargado en su totalidad a las actividades comerciales.
22. Para este ítem se logró identificar que costos eran atribuibles a cada actividad, determinándose de este modo que muy poco es de la actividad comercial, solo lo correspondiente a conceptos tributarios.
23. Para este rubro se logró identificar los seguros que se le pagaron a los vehículos pertenecientes a la actividad comercial.
24. Este cálculo se logró obtener mediante los centros de costos que maneja el sistema contable, pero como sucedió en el punto 17 a raíz de la dificultad del centro de costos “administración” se decidió dejar por partidas iguales (50%) este centro de costos tanto para la parte de servicios como para la comercial.
25. Este rubro se calculó conforme al punto 24.
26. Este rubro se calculó conforme al punto 24.
27. Este ítem se calculó en base a los activos que conforman la actividad comercial y por consiguiente a la depreciación que tuvieron los mismos en su periodo respectivo.
28. Esta partida solo se evidencio en el año 2014 para castigar unas deudas derivadas del concepto de arrendamientos, por lo que se incluyó el valor total en las actividades comerciales.
29. Este rubro se calculó conforme al punto 24.
30. Los gastos financieros se tomaron casi en su totalidad porque se derivan de las actividades comerciales (así como en el punto 14), a excepción de los gastos y comisiones bancarias, intereses y 4x1.000 que se calcularon en proporción a la relación de los ingresos generales vs ingresos comerciales.

Después de esta re-expresión de saldos, se utilizó el mismo método aplicado a los estados financieros anteriores, se realizó el cálculo de los análisis verticales y horizontales, así como de los indicadores financieros, donde se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 18. Análisis horizontal y vertical de estados financieros comerciales año 2014 y 2015

CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA Estado de resultados (En Millones de \$)						
	2014	% Participación	2015	% Participación	Variación Absoluta 2014-2015	% Variación 2014-2015
Ventas netas	526	100%	602	100%	76	15%
Costo de la mercancía vendida	94	18%	97	16%	3	3%
UTILIDAD BRUTA	431	82%	505	84%	73	17%
Gastos de administración	463	88%	732	122%	269	58%
Gastos de ventas	0	0%	0	0%	0	0%
UTILIDAD OPERATIVA	-32	-6%	-227	-38%	-195	617%
Gastos financieros	9	2%	7	1%	-3	-29%
Otros egresos	0	0%	0	0%	0	0%
Utilidad antes de impuesto	-41	-8%	-233	-39%	-192	470%
Impuesto de renta	0	0%	0	0%	0	0%
UTILIDAD NETA	-41	-8%	-233	-39%	-192	470%

CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA Balance general En millones de \$						
	2014	% Participación	2015	% Participación	Variación Absoluta 2014-2015	% Variación 2014-2015
Caja y Bancos	29	6%	27	6%	-3	-10%
Cuentas por cobrar	41	8%	105	23%	63	153%
Inventarios	17	3%	21	5%	4	24%
Total activos corrientes	88	17%	153	33%	65	73%
Maquinaria y equipo	817	154%	834	180%	17	2%
depreciación acumulada	376	71%	525	113%	149	40%
Total activos fijos	441	83%	310	67%	-131	-30%
Total activos	529	100%	463	100%	-67	-13%
Proveedores	11	2%	17	4%	6	54%
Impuesto por pagar	12	2%	15	3%	3	29%
obligaciones laborales	28	5%	32	7%	4	15%
Total pasivo corrientes	51	10%	64	14%	13	26%
Prestamos a Largo Plazo	0	0%	0	0%	0	
Total pasivos	51	10%	64	14%	13	26%
Capital	443	84%	600	130%	157	35%
Utilidades retenidas	77	14%	32	7%	-44	0%
Utilidad del ejercicio	-41	-8%	-233	-50%	-192	470%
Total patrimonio	478	90%	399	86%	-80	-17%
Total pasivo y patrimonio	529	100%	463	100%	-67	-13%

Fuente: elaboración propia.

Tabla 19. Indicadores financieros comerciales 2014 - 2015

CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA					
INDICADORES FINANCIEROS - COMERCIAL (En Millones)					
RAZÓN O INDICADOR (2014-2015)	FORMULA	TI	RESULTADOS		PROMEDIO
			AÑO 2014	AÑO 2015	
1. DE LIQUIDEZ					
RAZON CTE	Activo Cte/Pasivo Cte	\$	1,74	2,39	2,06
PRUEBA ÁCIDA	$\frac{Activo\ Cte - Inventarios}{Pasivo\ Cte.}$	\$	1,40	2,05	1,73
CAPITAL DE TRABAJO NETO	Activo Cte - Pasivo Cte	\$	37	89	63,19
2. DE ENDEUDAMIENTO O APALANCAMIENTO					
NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	Total Pasivos/Total Activos	%	9,58%	13,84%	11,71%
ENDEUDAMIENTO EN CP	Pasivo Cte/Pasivo Total	%	100,00%	100,00%	100%
Nº DE VECES QUE SE GANAN LOS INTERESES	$\frac{Utilidad\ Antes\ de\ Impuesto\ e\ Intereses}{Intereses\ Pagados}$	Veces	-3,39	-34,43	-18,91
LEVERAGE TOTAL	Pasivo Total/Patrimonio	\$	0,11	0,16	0,13
LEVERAGE FINANCIERO	Deudas Bancarias/Patrimonio	\$	0,00	0,00	0,00

3. DE ACTIVIDAD, ROTACIÓN O ADMINISTRACIÓN					
ROTACIÓN DE CARTERA	$\frac{\text{Ventas a Créditos}}{\text{Ctas por Cobrar Promedio}}$	Veces	7,51	4,91	6,21
PERIODO PROMEDIO DE COBRO	$\frac{\text{Cuentas por cobrar Prom.} \times 365}{\text{Ventas a Crédito}}$	Días	49	74	61
ROTACIÓN DE INVENTARIOS	$\frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Inventarios Totales Prom.}}$	Veces	6,77	5,02	5,90
DIAS DE INVENTARIOS	$\frac{\text{Inventario Prom.} \times 365}{\text{Costo de Venta}}$	Días	54	73	63
ROTACIÓN DE LOS ACTIVOS FIJOS	Ventas/Activos Brutos	Veces	0,64	0,72	0,68
ROTACIÓN DE ACTIVOS TOTALES	Ventas/Activos Totales	Veces	0,99	1,30	1,15
4. DE RENTABILIDAD O LUCRATIVIDAD					
MARGEN BRUTO	$\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas}}$	%	82,07%	83,85%	82,96%
MARGEN OPERATIVO	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Ventas}}$	%	-6,02%	-37,67%	-21,84%
MARGEN NETO	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$	%	-7,79%	-38,76%	-23,28%
RENDIMIENTO DEL PATRIMONIO	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$	%	-8,56%	-58,56%	-33,56%
RENDIMIENTO DEL ACTIVO TOTAL	$\frac{\text{Utilidad Operativa}}{\text{Activos Totales}}$	%	-5,98%	-49,03%	-27,50%
INDICE DUPONT	103 Margen Neto X Rotación de Activos	%	-7,74%	-50,45%	-29,10%

5. FLUJO DE CAJA LIBRE				
UTILIDAD NETA	\$	-40,96	-233,39	-41
+ DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES DE DIFERIDOS	\$	45,16	148,76	45
+ INTERESES	\$	9,32	6,59	9
= FLUJO DE CAJA BRUTO	\$	13,52	-78,04	14
- AUMENTO DEL CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO	\$	15,12	61,82	15
- AUMENTO EN LOS ACTIVOS FIJOS POR REPOSICIÓN	\$	79,87	17,50	80
= FLUJO DE CAJA LIBRE	\$	-81,47	-157,36	-81
7. CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO				
CxC	\$	41,49	104,95	73
+ Inventarios	\$	17,30	21,44	19
- CxP	\$	10,74	16,51	14
KT NETO OPERATIVO	\$	48,05	109,87	79

Fuente. Elaboración propia

De acuerdo a estos análisis, se pudo concluir que:

Al igual que los otros estados financieros se presenta una variación crítica en el resultado de sus operaciones, ya que en ambos periodos la organización dio pérdidas, siendo el año 2015 el caso más grave, al aumentar sus pérdidas en un 470% lo que representa unas pérdidas de más de \$233 millones, como consecuencia de rubros como:

- ✓ Un aumento del 18% en los gastos del personal, que corresponde a más de \$46 millones de aumento que tuvo la nómina, por la misma razón argumentada en los estados financieros generales
- ✓ los honorarios aumentaron un 61%, significando más de \$24 millones, como consecuencia de pagos a personas expertas en la conversión de la entidad a Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF). Corresponde al mismo valor que para las actividades de servicios, ya que después de analizar este rubro se decidió que se hace necesario para ambas actividades.
 - La cuenta del IVA descontable aumento un 46%, es decir más de \$7 millones, como consecuencia del aumento de las ventas y por consiguiente de su costo.
 - un aumento del 707% en los gastos de Adecuación e Instalaciones, que corresponde a más de \$75 millones, como medida de la adecuación y mejoras que se describieron anteriormente.

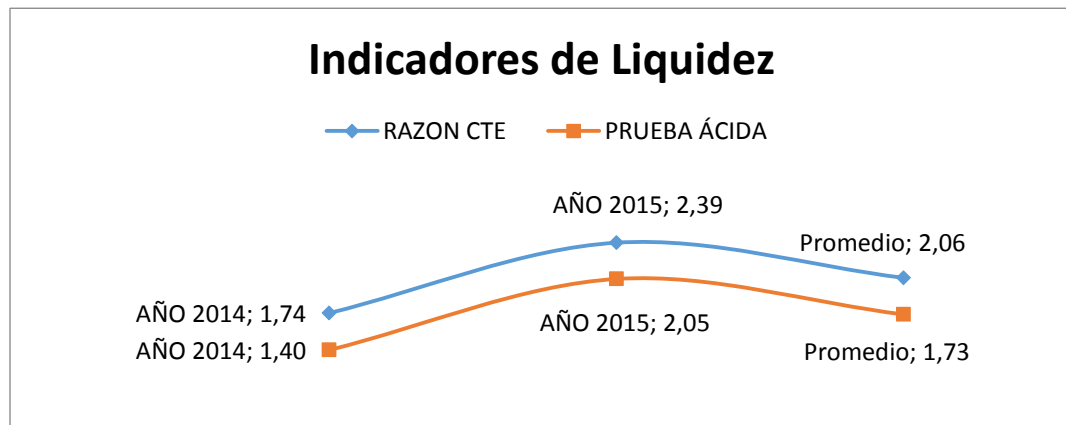
- un aumento del 520% en los gastos de depreciación, que corresponde a más de \$124 millones, por las razones descritas con anterioridad.

Respecto al balance se puede apreciar que las principales variaciones que se presentaron fueron:

- En activos: cuentas por cobrar con 153% e inventarios con un 24%.
- En pasivos: proveedores con un 54%.
- Y en patrimonio: como se dijo anteriormente la variación en este ítem radica en la utilidad del ejercicio con una variación cercana al -470% y así mismo a un aumento del capital organizacional en un 35% para sostener el déficit operacional.

Conforme a los indicadores financieros se pudo interpretar que:

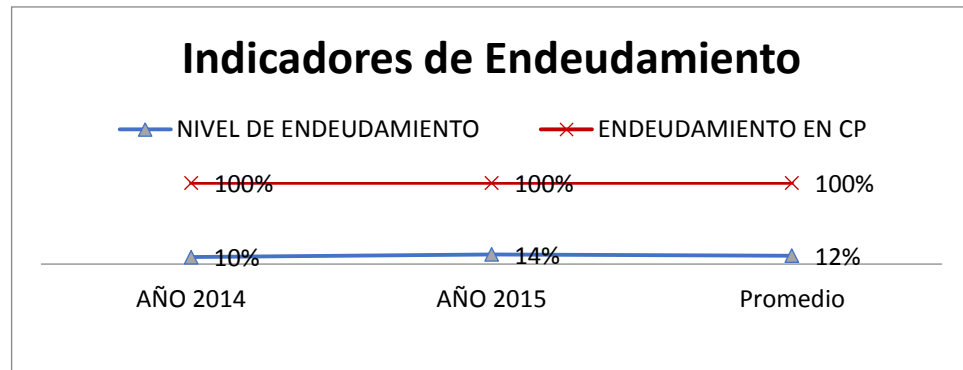
Gráfico 11. Indicadores de Liquidez



Fuente. Elaboración propia

Como se aprecia en la gráfica los indicadores de liquidez presentan un aumento para el año 2015, como consecuencia fundamentalmente del aumento de las cuentas por cobrar del ente, lo que analizando a profundidad y a criterio propio no es muy bueno.

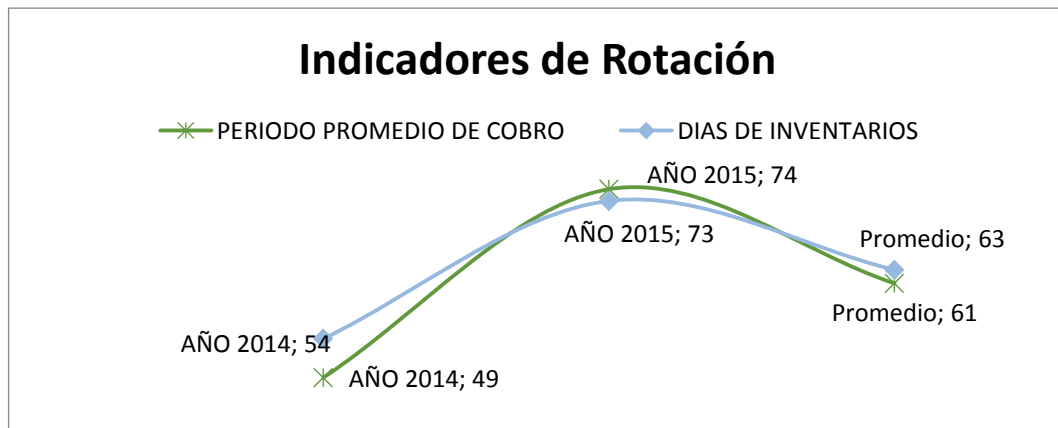
Gráfico 12. Indicadores de endeudamiento



Fuente. Elaboración propia

La gráfica muestra el leve aumento en el nivel de endeudamiento, que fue de un 4% para el año 2015 e igualmente se hace notorio que al igual que los demás estados financieros el ente económico no tiene deudas a largo plazo en ninguno de los dos periodos.

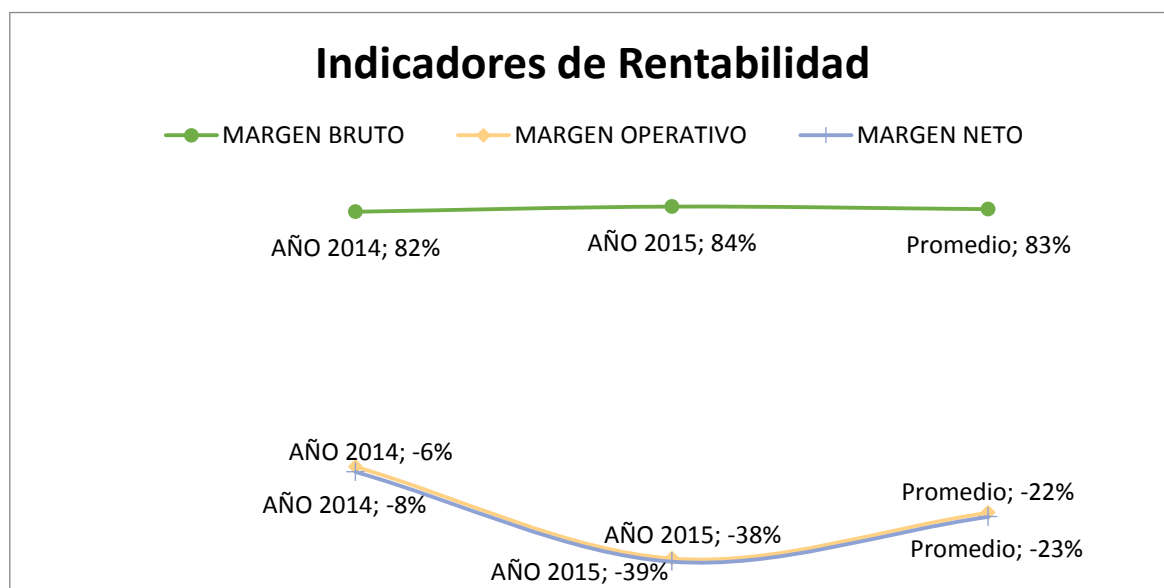
Gráfico 13. Indicadores de Rotación



Fuente. Elaboración propia

Consecuentemente con el gráfico, se evidencia el cambio crítico que tuvieron los indicadores de rotación, pues se hicieron más lentos como consecuencia del gran aumento de las C x C y de los inventarios en el año 2015.

Gráfico 14. Indicadores de Rentabilidad



Fuente. Elaboración propia

Después de analizar el gráfico se puede apreciar que a pesar que el margen bruto aumento un 2%, existe una gran variación en el margen operativo y el margen neto, a raíz de las grandes variaciones que tuvieron los gastos administrativos descritos anteriormente en el año 2015.

Posteriormente a estos análisis, se hace el siguiente consolidado para una mayor comprensión y entendimiento del ente económico:

Tabla 20. Estados financieros Consolidados año 2014-2015

BALANCE GENERAL CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA A DICIEMBRE DE 2014			
ACTIVOS	Actv. Servicios	Actv. Comercial	Total (Balance Inicial)
CORRIENTE			
Caja	73.000	12.162.172	12.235.172
Bancos	194.777.965	17.254.624	212.032.589
Cuentas de Ahorro	2.136.035	-	2.136.035
Cuentas por Cobrar Clientes	1.200.000	31.442.918	32.642.918
Inventarios	-	17.299.077	17.299.077
Deudores Varios	134.424.361	9.745.205	144.169.566
Anticipos y Avances	2.029.274	301.373	2.330.647
FIJO			
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO			
TERRENOS			
Urbanos	870.000	870.000	1.740.000
Sub-sede	53.000.000	-	53.000.000
CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES			
Edificios	296.013.049	296.013.049	592.026.098
Edificio Sub Estación	248.371.765	-	248.371.765
MAQUINARIA Y EQUIPO			
Equipos	498.595.878	-	498.595.878
Herramientas Manuales	4.619.956	-	4.619.956
Tramos y Accesorios	104.730.038	-	104.730.038
Aire Acondicionado	-	2.764.800	2.764.800
Equipo de Aire Autocontenido	125.655.840	-	125.655.840
EQUIPO DE OFICINA			
Muebles y Enseres	51.757.659	51.757.659	103.515.318
EQUIPO DE COMP. Y COMUNIC.			
Equipo de Proces. De Datos	20.420.808	20.420.808	40.841.615
Equipo de Telecomunicaciones	933.552	933.552	1.867.104
Equipo de Radio	8.941.010	-	8.941.010
Líneas Telefónicas	959.282	959.282	1.918.563
Otros	-	1.023.830	1.023.830
EQUIPO MEDICO CIENTIFICO			
Otros Primeros Auxilios	-	11.534.039	11.534.039
EQUIPO DE HOTELES Y RESTAURANTES			
De Habitaciones	2.170.000	-	2.170.000
Otros	1.416.500	-	1.416.500
FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE			
Autos, Camionetas y Camperos	165.381.379	183.638.009	349.019.388
ARMAMENTO DE VIGILANCIA			
Armas de Fuego	100.000	-	100.000
Menos Depreciacion Acumulada	-655.295.409	-375.745.509	-1.031.040.917
OTROS ACTIVOS			
Cargos Diferidos			
Bienes de Arte y Cultura	145.550	145.550	291.100
VALORIZACIONES			
Terrenos	249.490.850	5.091.650	254.582.500
Edificios	448.572.628	241.539.107	690.111.735
TOTAL ACTIVOS	1.961.490.969	529.151.195	2.490.642.164

BALANCE GENERAL
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE DE 2014

PASIVOS	Actv. Servicios	Actv. Comercial	Total (Balance Inicial)
CORRIENTE			
CUENTAS POR PAGAR			
Costos y Gastos por Pagar	10.740.142	10.740.142	21.480.283
Otros Pasivos	-	-	-
Retefuente por Pagar		646.222	646.222
Retenciones y Aportes de Nómina	11.585.249	6.238.211	17.823.460
Depositos Recibidos	1.176.419	-	1.176.419
Reteica por pagar	-	120.957	120.957
Imptoenta por pagar	-	11.062.000	11.062.000
OBLIGACIONES LABORALES			
Cesantias	24.548.012	13.218.160	37.766.172
Interes Cesantías	2.945.763	1.586.180	4.531.943
Vacaciones	13.197.540	7.106.367	20.303.907
Prima			
TOTAL PASIVO			
PATRIMONIO			
Capital	138.333.035	138.333.035	276.666.069
Excedentes Ejercicios Anteriores	634.673.713	76.675.075	711.348.788
Excedente Presente Ejercicio	368.472.995	-40.960.536	327.512.459
Superávit de Capital	57.754.625	57.754.625	115.509.250
Superávit Por Valorización	698.063.478	246.630.757	944.694.235
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	1.961.490.969	529.151.195	2.490.642.164

ESTADO DE RESULTADOS
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE DE 2014

INGRESOS	Actv. Servicios	Actv. Comercial	Total (Balance Inicial)
Venta de Extintores	-	96.845.694	96.845.694
Recarga de Extintores	-	119.802.166	119.802.166
OTROS INGRESOS			
Arrendamientos	-	97.990.180	97.990.180
Parqueaderos	-	34.860.181	34.860.181
Sobretasa Bomberos Ica	287.490.592	-	287.490.592
Ingreso Ambulancia	-	48.554.240	48.554.240
Sobretasa Bomberil Predial	1.096.178.232	-	1.096.178.232
Servicio Asistencia en Salud	-	39.904.950	39.904.950
Ingresos Suministros de Agua	-	1.155.000	1.155.000
Otros Ingresos Gravados	-	9.167.240	9.167.240
Capacitación	-	66.049.162	66.049.162
Ingresos carrera 30	-	3.980.000	3.980.000
Otros ingresos	-	7.614.168	7.614.168
Servicios Prestados en Desfiles	-	1.045.000	1.045.000
Certificados Seguridad Industrial	33.054.467	-	33.054.467
OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES			
Reintegro Costos y Gastos	-	610.567	610.567
Descuentos Comerciales	-	251.274	251.274
Financieros	216.428	80.049	296.477
Aprovechamientos	-	24.434.151	24.434.151
TOTAL INGRESOS	1.416.939.719	552.344.022	1.969.283.741
MENOS			
DEVOLUCION EN VENTA DE SERVICIOS	175.166.664	26.629.323	201.795.987
TOTAL INGRESOS BRUTOS	1.241.773.055	525.714.699	1.767.487.754
MENOS			
Costo de la Mercancia Vendida		94.278.816	94.278.816
TOTAL UTILIDAD BRUTA EN VENTAS Y SERVICIOS	1.241.773.055	431.435.883	1.673.208.938
MENOS			
Gasto de personal	496.796.896	262.060.991	758.857.886
Honorarios	40.481.205	40.481.205	80.962.410
Impuesto Predial	-	5.245.539	5.245.539
Impuesto Vehiculos	-	664.100	664.100
Impuesto Iva Descontable	-	16.054.981	16.054.981
Contribuciones y afiliaciones	34.704.054	5.356.693	40.060.747
Seguros	7.406.158	2.046.859	9.453.016
Servicios	19.842.906	15.716.497	35.559.402
Gastos Legales	1.112.600	-	1.112.600
Mantenimiento y Reparaciones	20.989.285	15.519.409	36.508.694
Adecuación e Instalaciones	12.877.888	10.700.751	23.578.638
Gastos de Viaje	1.275.000	-	1.275.000
Depreciacion	99.909.582	24.000.684	123.910.266
Provision Cartera	-	3.159.344	3.159.344
Diversos	128.786.530	62.065.667	190.852.197
FINANCIEROS			
Gastos Bancarios	463.129	171.294	634.423
Comisiones Bancarias	1.186.403	438.806	1.625.209
Intereses	3.009.023	1.112.926	4.121.949
Descuentos	-	2.315	2.315
Impuestos Asumidos	-	5.948.991	5.948.991
Gasto 4 X 1000	4.459.404	1.649.368	6.108.772
TOTAL GASTOS	873.300.060	472.396.419	1.345.696.479
EXCEDENTE OPERACIONAL A DICIEMBRE DE 2014	368.472.995	-40.960.536	327.512.459

BALANCE GENERAL
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE 30 DE 2015

ACTIVOS	Actv. Servicios	Actv. Comercial	Total (Balance Inicial)
CORRIENTE			
Caja	-	2.766.000	2.766.000
Bancos	121.408.446	23.766.076	145.174.522
Cuentas de Ahorro	24.443.739	-	24.443.739
Cuentas por Cobrar Clientes	172.461.427	84.037.284	256.498.711
Inventarios	-	21.434.732	21.434.732
Deudores Varios	21.987.960	9.174.187	31.162.147
Anticipos y Avances	-	11.733.797	11.733.797
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	\$ 340.301.572	\$ 152.912.076	\$ 493.213.648
FIJO			
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO			
TERRENOS			
Urbanos	870.000	870.000	1.740.000
Sub-sede	53.000.000	-	53.000.000
CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES			
Edificios	296.013.049	296.013.049	592.026.098
Edificio Sub Estación	248.371.765	-	248.371.765
MAQUINARIA Y EQUIPO			
Equipos	535.932.478	-	535.932.478
Herramientas Manuales	4.619.956	-	4.619.956
Tramos y Accesorios	112.330.038	-	112.330.038
Aire Acondicionado		2.764.800	2.764.800
Equipo de Aire Autocontenido	181.155.840	-	181.155.840
EQUIPO DE OFICINA			
Muebles y Enseres	55.019.159	55.019.159	110.038.318
EQUIPO DE COMP. Y COMUNIC.			
Equipo de Proces. De Datos	32.279.808	32.279.808	64.559.615
Equipo de Telecomunicaciones	933.552	933.552	1.867.104
Equipo de Radio	8.941.010	-	8.941.010
Líneas Telefónicas	959.282	959.282	1.918.563
Otros	-	1.023.830	1.023.830
EQUIPO MEDICO CIENTIFICO			
Otros Primeros Auxilios	-	13.894.639	13.894.639
EQUIPO DE HOTELES Y RESTAURANTES			
De Habitaciones	2.170.000	-	2.170.000
Otros	1.416.500	-	1.416.500
FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE			
Autos, Camionetas y Camperos	171.367.379	183.638.009	355.005.388
ARMAMENTO DE VIGILANCIA			
Armas de Fuego	100.000	-	100.000
Menos Depreciacion Acumulada	-1.005.192.987	-524.509.791	-1.529.702.777
TOTAL ACTIVO FIJO	\$ 700.286.829	\$ 62.886.337	\$ 763.173.165
OTROS ACTIVOS			
Cargos Diferidos	0	15.000	15.000
Bienes de Arte y Cultura	145.550	145.550	291.100
VALORIZACIONES			
Terrenos	249.490.850	5.091.650	254.582.500
Edificios	448.572.628	241.539.107	690.111.735
TOTAL OTROS ACTIVOS	\$ 698.209.028	\$ 246.791.307	\$ 945.000.335
TOTAL ACTIVOS	1.738.797.429	462.589.719	2.201.387.148

BALANCE GENERAL
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE 30 DE 2015

	Actv. Servicios	Actv. Comercial	Total (Balance Inicial)
PASIVOS			
CORRIENTE			
CUENTAS POR PAGAR			
Costos y Gastos por Pagar	16.510.071	16.510.071	33.020.142
Proveedores	-	-	-
Retefuente por Pagar	-	2.551.174	2.551.174
Impoventa retenido	-	1.523.764	1.523.764
Retenciones y Aportes de Nómina	13.881.008	6.836.914	20.717.922
Depositos Recibidos	3.785.900	-	3.785.900
Reteica por pagar	-	336.660	336.660
Impoventa por pagar	-	10.852.000	10.852.000
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ 34.176.978,74	\$ 38.610.583,26	\$ 72.787.562,00
OBLIGACIONES LABORALES			
Cesantias	31.953.765	15.738.422	47.692.187
Interes Cesantías	3.834.452	1.888.610	5.723.062
Vacaciones	15.789.511	7.776.924	23.566.435
Prima	0	0	0
TOTAL OBLIGACIONES LABORALES	\$ 51.577.728,28	\$ 25.403.955,72	\$ 76.981.684,00
TOTAL PASIVO	\$ 85.754.707,02	\$ 64.014.538,98	\$ 149.769.246,00
PATRIMONIO			
Capital	27.666.607	248.999.462	276.666.069
Excedentes Ejercicios Anteriores	1.005.865.105	32.376.140	1.038.241.245
Superávit de Capital	11.550.925	103.958.325	115.509.250
Utidad del ejercicio	-90.103.393	-233.389.504	-323.492.897
Superàvit Por Valorizaciòn	698.063.478	246.630.757	944.694.235
TOTAL PATRIMONIO	\$ 1.653.042.721,57	\$ 398.575.180,43	\$ 2.051.617.902,00
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	\$ 1.738.797.428,59	\$ 462.589.719,41	\$ 2.201.387.148,00

ESTADO DE RESULTADOS
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE TULUA
A DICIEMBRE 30 DE 2015

INGRESOS OPERACIONALES	Actv. Servicios	Actv. Comercial	Total (Balance Inicial)
Venta de Extintores	-	109.907.774	109.907.774
Recarga de Extintores	-	111.244.521	111.244.521
TOTAL INGRESOS OPERACIONALES	\$ -	\$ 221.152.295	\$ 221.152.295
OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES			
Arrendamientos	-	81.281.026	81.281.026
Parqueaderos	-	37.892.068	37.892.068
Sobretasa Bomberos Ica	328.755.945	-	328.755.945
Ingreso Ambulancia	-	130.533.210	130.533.210
Sobretasa Bomberil Predial	948.549.433	-	948.549.433
Servicio Asistencia en Salud	-	57.472.793	57.472.793
Ingresos Suministros de Agua	-	1.690.000	1.690.000
Otros Ingresos Gravados	-	7.506.036	7.506.036
Capacitación	-	44.578.976	44.578.976
Ingresos carrera 30	-	3.361.400	3.361.400
Otros ingresos	-	34.237.749	34.237.749
Servicios Prestados en Desfiles	-	1.190.000	1.190.000
Certificados Seguridad Industrial	184.782.398	-	184.782.398
TOTAL OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES	\$ 1.462.087.776	\$ 399.743.258	\$ 1.861.831.034
OTROS INGRESOS			
Reintegro Costos y Gastos	-	1.378.593	1.378.593
Descuentos Comerciales	-	222.669	222.669
Financieros	221.628	94.984	316.612
Aprovechamientos	-	21.976.242	21.976.242
TOTAL OTROS INGRESOS	\$ 221.628,40	\$ 23.672.487,60	\$ 23.894.116,00
TOTAL INGRESOS	\$ 1.462.309.404	\$ 644.568.041	\$ 2.106.877.445
MENOS			
DEVOLUCION EN VENTA DE SERVICIOS	112.420.755	42.480.828	154.901.583
TOTAL INGRESOS BRUTOS	1.349.888.649	602.087.213	1.951.975.862
MENOS			
Costo de la Mercancia Vendida	-	97.233.344	97.233.344
TOTAL UTILIDAD BRUTA EN VENTAS Y SERVICIOS	1.349.888.649	504.853.869	1.854.742.518
MENOS			
GASTOS DE ADMINISTRACION			
Gasto de personal	630.000.515	308.329.898	938.330.412
Honorarios	65.124.761	65.124.761	130.249.522
Impuesto Predial	-	4.828.115	4.828.115
Impuesto Vehiculos	-	686.400	686.400
Impuesto Iva Descontable	-	23.399.808	23.399.808
Contribuciones y afiliaciones	33.844.546	386.485	34.231.031
Seguros	6.264.658	3.396.210	9.660.867
Servicios	20.903.586	16.026.600	36.930.186
Gastos Legales	709.224	-	709.224
Mantenimiento y Reparaciones	23.144.240	14.201.669	37.345.909
Adecuación e Instalaciones	121.098.257	86.375.679	207.473.935
Gastos de Viaje	1.896.240	-	1.896.240
Depreciación	349.994.173	148.764.282	498.758.455
Diversos	171.659.809	60.136.024	231.795.832
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 1.424.640.007	\$ 731.655.929	\$ 2.156.295.936
GASTOS FINANCIEROS			
Gastos Bancarios	3.274.539	1.403.374	4.677.913
Comisiones Bancarias	539.630	231.270	770.900
Intereses	1.481.372	634.874	2.116.245
Descuentos	-	8.000	8.000
Impuestos Asumidos	4.292.136	1.839.487	6.131.623
Gasto 4 X 1000	5.764.359	2.470.439	8.234.798
TOTAL GASTOS FINANCIEROS	\$ 15.352.035,30	\$ 6.587.443,70	\$ 21.939.479,00
TOTAL GASTOS	\$ 1.439.992.042	\$ 738.243.373	\$ 2.178.235.415
DEFICIT OPERACIONAL A DICIEMBRE 30 DE 2015	\$ (90.103.393)	\$ (233.389.504)	\$ (323.492.897)

Fuente. Elaboración propia a partir de datos suministrados por Bomberos Tuluá.

Es así, como se pudo evidenciar la necesidad e importancia de haber evaluado a la organización tanto de una forma global como de dividirla en sus actividades de servicio y comerciales, para identificar de esta forma que procesos están aportando y generando valor al ente y cuáles de lo contrario no lo están haciendo.

Finalmente se pudo analizar que a pesar de que la actividad comercial para ambos periodos genero pérdidas financieras, también se logró identificar que esta tiene un gran aporte para la institución debido a que en gran parte subsidia los costos que se tienen y contribuye en algunos periodos a la generación de efectivo (solvencia económica) que necesita la organización, a raíz de la tardanza que genera el traslado de los recursos por parte de la administración municipal de la ciudad hacia la organización, los cuales corresponden a la actividad de servicios.

Se hace necesario hacer la observación, de que se pretendía hacer un análisis sectorial de la organización por medio de los estados financieros de los cuerpos de bomberos voluntarios más representativos de la región, pero desafortunadamente no se pudo llevar a cabo por la falta de veracidad de algunos y de que por parte de otros no fue suministrada dicha información.

2.3 DETERMINAR LAS NECESIDADES DE LOS EQUIPOS REQUERIDOS POR EL DEPARTAMENTO DE INCENDIOS FORESTALES, CON EL PROPÓSITO DE DEFINIR UNA LISTA DE PRIORIDADES EN LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS

La labor de extinción de incendios es considerada de alto riesgo, dadas las características de los mismos, donde en cada incidente el bombero está arriesgando su propia vida en función de proteger la vida y los bienes de los demás ciudadanos. Es por tal motivo que estos deben de contar con el mejor equipamiento para minimizar las consecuencias de los riesgos a los que están expuestos. Cada equipo por sus características brinda niveles de protección distintas, como por ejemplo los equipos de protección personal ayudan a salvaguardar a los bomberos en su integridad física, librándolos de quemaduras, golpes y otras lesiones que se puedan presentar. Los otros equipos ayudan a los bomberos a que el control de los incendios sea más eficiente sin necesidad de tener tanto acercamiento a los incidentes, bien sea el fuego, las estructuras, materiales peligrosos y demás, haciendo posible que se disminuyan los riesgos.

Para que una brigada forestal funcione es necesario que cuente con un equipamiento básico como se describe en el Curso para Bombero Forestal de la Oficina de Asistencia para Catástrofes en el Exterior, Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos USAID/OFDA, el cual se compone de lo siguiente:

- Equipo de protección personal. Este debe cumplir con las normas establecidas para la vestimenta de bomberos forestales, las cuales están establecidas bajo la norma NFPA 1977
 - ✓ Casco: el casco para bombero forestal está diseñado específicamente para satisfacer las necesidades especiales de las áreas silvestres y forestales. Fabricado a partir de termoplástico resistente al calor para el impacto y protección superior de penetración.
 - ✓ Gafas: están deben estar diseñadas para proteger al usuario de la entrada de cualquier partícula, con ventilación interna, lente anti vaho y con retardante ante el fuego.
 - ✓ Tapabocas: este protege de la radiación del fuego, evitando quemaduras y la inhalación de humos y partículas de ceniza con filtros para humo y material, articulado y con recubrimiento en tela nomex
 - ✓ Tapa oídos: deben ser protectores tipo copa, los cuales ayuden a la disminución del sonido de los equipos motorizados.
 - ✓ Camisa: elaborado el tela nomex IIIA con puño ajustable
 - ✓ Pantalón: elaborado el tela nomex IIIA con bota ajustable.
 - ✓ Botas: de caña alta, fabricada en cuero, resistente al calor y la radiación.
 - ✓ Cantimplora: contenedor plástico, con capacidad de un litro aproximadamente.
- Herramientas y equipos. Entre las herramientas se encuentran de tipo manual de uso cotidiano y herramientas específicas para el control de incendios forestales tales como:
 - ✓ Machete: de hoja de acero y mango plástico como mínimo de 22 pulgadas.
 - ✓ Pulasky: diseñada especialmente para el control de incendios forestales, con cabo en pino canadiense tipo A y cabeza en acero.
 - ✓ Rozon: para arbustos de tipo mediano, diseñado con mango de madera, lamina de borde cortante sencillo. Diseñado para desbroce y desmalezado de enredaderas, malezas, árboles jóvenes y pequeños
 - ✓ Mcleod: Hoja azadón de acero grado 12 útil para cortar a través de hojarasca, arbustos enmarañados y similares, así como para hacer zanjas, desmalezar y corte de ramas bajas.
 - ✓ Rastrillo forestal: para remover la capa vegetal de hojarasca. De uso activo en matorrales, maleza, raíces, suelo mineral. Acero templado de alto grado.
 - ✓ Pala: especialmente diseñada para trabajo en incendios forestales. Punta redonda, soporte sólido, su hoja mide 18 x 27 cm. De acero templado de alto grado con mango de 103 cm. Peso 1,6 Kg.

- ✓ Combinada: Herramienta de combinación versátil que puede ser utilizada como pala/pico, como pala únicamente o como pico únicamente. Para construir líneas de fuego, ayudar en el control de las operaciones de fuego y construcción de caminos de reparación. El borde de la pala es un borde cortante que permite cortar arbustos ligeros, construida en acero reforzado y con un mango de pino canadiense y un anillo que le brinda el ajuste.
- ✓ Azadón: herramienta de cabo de madera, con cabeza de acero reforzado con filo cortante.
- ✓ Batefuego: Para sofocar incendios de pastizales. Fabricado en una sola pieza de acero rico en carbón forjado, con tratamiento de temperatura y normalizado, de loneta densa, con las superficies engomadas y vulcanizadas.
- ✓ Bomba de espalda: diseñada para combatir incendios forestales, cuenta con una bolsa plegable y arnés para su transporte de capacidad de 5 galones.
- ✓ Quemador de goteo: consta de un depósito homologado para el transporte de combustible, presentando además, diferentes sistemas de seguridad: una válvula anti-retorno en el interior del tapón, y una válvula en el regulador de caudal.
- ✓ Motobombas: existen varios tipos, entre la más utilizadas se encuentra:

La mark-3: Es la bomba centrífuga portátil de mayor rendimiento en la línea forestal. Caudal Máximo: 98 GPM, Presión Máxima: 380 psi, Una Entrada de Succión de 2" NPSH, Una Salida de Descarga de 1 1/2" NPSH, Peso: 26.3 Kg. Y la mini straker: Caudal Máximo: 68 GPM, Presión Máxima: 85 psi, Una Entrada de Succión de 1 1/2" NPSH, Una Salida de Descarga de 1 1/2" NPSH, Peso: 8.75 Kg.

- ✓ Motosierra: de motor pequeño, y espada pequeña lo cual facilite el transporte.
 - ✓ Guadaña: la cual funciona con varios sistemas de corte.
 - ✓ Piscina: en lona resistente de 1.000 a 5.000 galones
 - ✓ Accesorios: tramos de 1 1/2 pulgadas, boquillas de 1 1/2 pulgadas y llaves de acople.
- Vehículo para transporte de personal, herramientas y equipo.

Generalidades:

Último modelo (no inferior al año de entrega).

Que cumplan norma NFPA o EN última edición.

Certificación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente para Colombia

Especificaciones de chasis: Chasis para vehículos contraincendios o chasis tipo custom; El bómper debe ser extendido, cromado, asegurado directamente al

bastidor, con refuerzo montado directamente bajo el bómper para resistencia adicional, wincher; El chasis debe ser alineado por láser o el sistema de la fábrica antes del despacho con su respectiva certificación.

Motor: Motor diésel de 6 cilindros en línea que cumpla con los requerimientos de potencia y torque. Inyección electrónica. Encendido electrónico. El motor debe estar equipado con los últimos adelantos en controles electrónicos. Deben colocarse los controles necesarios para control del motor desde el panel del operador de la bomba como lo especifica la Norma NFPA. Debe tener un sistema de parada de emergencia.

Sistema de enfriamiento: El radiador, accesorios y dispositivos deben tener suficiente capacidad, para cumplir con los requerimientos de desempeño exigidos por el fabricante del motor. Las partes internas del radiador deben ser compatibles con soluciones comerciales anticongelantes y anticorrosivos.

Sistema de lubricación: Se debe ubicar una placa en idioma español, en un lugar fácilmente visible en donde se especifiquen la cantidad y tipo de los siguientes fluidos: aceite del motor, refrigerante del motor, aceite de la transmisión, aceite de la caja de transferencia, líquido de cebado de la bomba, fluido de lubricación de los ejes, fluido del compresor de aire (aire acondicionado), líquido de la dirección.

Sistema de combustible: Se debe colocar y dimensionar un sistema apropiado de bombeo para cumplir con los requerimientos del fabricante.

Tanque de combustible: Capacidad mínima de combustible de 100 galones (dos tanques de 50 galones a cada lado del vehículo). En caso de ser necesario para el motor especificado se debe instalar un sistema de pre-llenado de tubería de combustible y el motor con los correspondientes controles. Se debe ubicar una placa en los orificios de llenado de combustible, indicando el tipo de combustible usado.

Sistema de escape: Lo especificado en la norma NFPA.

Sistema de transmisión: Tracción 4x4. Caja de velocidades mecánica o automática. Toma de fuerza adicional

Frenos: Frenos de aire, sistema de servicio y de parqueo independientes. Sistema ABS de cuatro vías. Delanteros de disco o tambor. Traseros de disco o tambor y freno de parqueo tipo resorte. Tambores de frenos protegidos contra el polvo. Con compresor y tanque de reserva de aire, eyector de humedad. Debe contar con sistema de freno adicional que va a la diferencial. (Freno eléctrico).

Sistema de suspensión: Debe ser diseñado para resistir las cargas dinámicas y estáticas a las que está sometido el vehículo. Definir el ángulo de inclinación del vehículo respecto a la línea del piso cuando está totalmente cargado. De acuerdo al tipo de suspensión. Con barra estabilizadora ambos ejes, delanteras ballestas o neumática y suspensión trasera neumática.

Dirección: Hidráulica.

Llantas delanteras y traseras: Llantas delanteras radial direccional, rines en aluminio. Llantas traseras de tracción, rines en aluminio. Las llantas deben estar diseñadas para resistir las cargas a la máxima velocidad del vehículo.

Placa adherida al guardabarros, indicando la presión de inflado, para todas las llantas.

Cabina: Capacidad no menos de cinco personas. Cuatro puertas de diseño abierto. Vidrios de seguridad que cumpla con los requerimientos de ley. Con espejos retrovisores ecualizables. Sistema desempañaste. Cinturones de seguridad de tres puntos, con broche metal-metal de liberación rápida, con retracción automática del cinturón. La silla del conductor debe ser ajustable horizontal y verticalmente y que permita inclinación del espaldar. De accionamiento neumático. Silla al lado del conductor y traseras tripulantes con espacio y soporte en el espaldar para equipo SCBA. Debe haber un lugar en la parte de la cabina para la adecuada colocación del radio móvil con sus respectivos orificios para instalación de antenas.

Radio AM/FM CD MP3 y puerto USB con sus respectivos sistemas de sonido con cuatro parlantes. Debe tener soporte resistente adecuado al peso del equipo de sonido y módulo de sonido.

Para poder conformar un buen departamento de incendios forestales se hace necesario contar con estos equipos y herramientas, así como con personal capacitado para el uso de las mismas por tal motivo el personal que pertenece a esta brigada forestal debe contar con los siguientes cursos:

- ✓ Curso para Bomberos forestal CBF
- ✓ Curso operaciones de prevención y control de incendios forestales COCIF
- ✓ Curso uso efectivo del agua en el control de incendios forestales UEACIF
- ✓ Igualmente de acuerdo a la entrevista realizada al capitán Jairo soto Gil, experto y punto focal nacional en incendios forestales USAID-OFDA-LAC (anexo B), se recomienda desarrollar cursos basados en la táctica, la estrategia y la administración de los incidentes con Incendios Forestales,

así como realizar entrenamientos constantes y participar de los eventos que hacen que la brigada se eficiente.

El departamento de incendios forestales para que cumpla con las necesidades logísticas debe contar con otros implementos que le den comodidad y descanso al personal entre esos elementos se encuentra:

- ✓ Carpas: tipo camping mínimo para 5 personas con sobre carpa.
- ✓ Colchones inflables: de un metro de ancho, uno por persona
- ✓ Colchonetas: la cual repela el frío del suelo.
- ✓ Slipeen: individual para cada persona
- ✓ Cocina portátil: debe constar de estufa, cilindro de gas y menajes,
- ✓ Alimentos no perecederos.

El departamento de incendios forestales debe contar con todas las herramientas y equipos para poder conformar tres cuadrillas de control de incendios y cada cuadrilla debe tener todos los equipos y herramientas descritos anteriormente, con el fin de poder prestar un servicio tanto dentro y fuera de la ciudad.

Después de hacer un inventario de las herramientas con que cuentan los Bomberos Voluntarios de Tuluá, se puede describir lo existente y lo que falta por conseguir de acuerdo a la entrevista realizada al capitán Jairo soto Gil²⁶, (USAID-OFDA-LAC), el cual desde su experiencia recomienda y practica tener 3 cuadrillas de siete unidades bomberiles cada una para conformar una brigada forestal:

²⁶ ENTREVISTA con Jairo Soto Gil, Punto Focal Nacional en Incendios Forestales de la USAID. Cali, 8 junio de 2016.

Tabla 21. Listado de equipos y herramientas

LISTADO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS EXISTENTES Y NECESIDADES			
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
ITEM	EXISTENTE		FALTANTE
	CANTIDAD	DESCRIPCION	
1	10	CASCO	11
2	0	GAFAS	21
3	0	TAPABOCAS	21
4	0	TAPAOIDOS	21
5	10	CAMISAS	11
6	10	PANTALON	11
7	0	GUANTES	21
8	0	BOTAS	21
9	0	CANTIMPLORA	21
HERRAMIENTAS			
1	6	MACHETES	15
2	4	PULASKY	2
3	0	ROZON	6
4	4	MCLEOD	2
5	4	RASTRILLO FORESTAL	2
6	3	AZADON	3
7	4	PALA	2
8	4	COMBINADA	2
9	6	BATEFUEGO	6
10	6	BOMBA E ESPALDA	6
11	1	QUEMADOR DE GOTEO	2
EQUIPOS			
1	2	MOTOBOMBA MARK 3	1
2	1	MOTOBOMBA MINI STRIKE	2
3	2	PISCINAS	1
4	2	MOTOSIERRA	1
5	0	GUADAÑA	3
ACCESORIOS			
1	5	TRAMOS DE 1/2	38
2	2	BOQUILLA 1/2	10
3	2	ESTRANGULADORES	10
4	1	BIFURCACIONES 1/2	11
VEHICULOS			
1	0	VEHICULO	1

Fuente. Bomberos Tuluá.

Quedando así relacionadas las herramientas, equipos, accesorios y vehículos que debe adquirir el cuerpo de bomberos para su departamento de incendios forestales.

2.4 IDENTIFICAR CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS DE COFINANCIACIÓN ANTE EL FONDO NACIONAL DE BOMBEROS DE COLOMBIA

La mayoría de los cuerpos de bomberos en Colombia son voluntarios, por tal motivo sus ingresos dependen esencialmente de las contrataciones que se realicen con los entes municipales, los cuales en muchos casos no acatan las disposiciones normativas establecidas por el gobierno central, generando con esto

que los cuerpos de bomberos tengan que optar por otras estrategias para poder dar cumplimiento con los requerimientos diarios en materia de emergencia. Dentro de esas otras estrategias que tienen las entidades Bomberiles se encuentra la cofinanciación a través del fondo nacional de bomberos, el cual está reglamentado bajo la ley 1575 de 2012 en su artículo 34 el cual dice²⁷:

Fondo nacional de bomberos. Créese el fondo nacional de bomberos de Colombia como una cuenta especial de la nación, manejada por la Dirección Nacional de Bomberos, con independencia patrimonial, administrativa, contable y estadística con fines de interés público y asistencia social y de atención de la gestión integral del riesgo contra incendio, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos para fortalecer los cuerpos de bomberos.

El Gobierno Nacional reglamentará el recaudo, administración y distribución de los recursos de este fondo.

Los recursos del fondo, serán distribuidos a nivel de los cuerpos de bomberos de acuerdo a los proyectos aprobados por la Junta Nacional, atendiendo a su viabilidad técnica, a su pertinencia y a la disponibilidad financiera y operativa, con destino a la implementación de planes y programas de educación de la población en materia de gestión integral del riesgo contra incendio y demás calamidades conexas, capacitación de la unidades Bomberiles, e infraestructura física y equipamiento.

Parágrafo 1°. El Gobierno Nacional dispondrá los recursos para el funcionamiento y fortalecimiento de la estructura orgánica de la dirección nacional de bomberos, así como de los recursos destinados a la cofinanciación de proyectos de inversión que los cuerpos de bomberos presenten y sean debidamente aprobados.

Parágrafo 2°. Las veedurías ciudadanas podrán ejercer control social sobre la ejecución de los recursos disponibles en el fondo nacional de bomberos, para cualquier órgano creado por la presente ley.

El Fondo nacional de bomberos, para su buen funcionamiento necesita de recursos, los cuales son obtenidos a través de las compañías aseguradoras, del Gobierno nacional y de personas naturales y jurídicas según como lo establece el artículo 35 de la ley 1575 de 2012, el cual dice lo siguiente²⁸:

²⁷ Ley 1575 de 2012. OP Cit;

²⁸ Ibid.,

Recursos del fondo nacional de bomberos. El fondo nacional de bomberos, se financiará con los siguientes recursos:

1. Toda compañía aseguradora que otorgue pólizas de seguros en los ramos del hogar, incendio, terremoto, minas y petróleo, o la denominación que en su portafolio de pólizas esté registrada ante la Superintendencia financiera y que tengan que ver con los ramos antes señalados, deberá aportar al fondo nacional de bomberos una suma equivalente al dos por ciento (2%) liquidada sobre el valor de la póliza de seguros; este valor deberá ser girado al fondo nacional de bomberos dentro de los primeros diez (10) días del mes siguiente a la adquisición de las mencionadas pólizas.

2. En cada vigencia fiscal, el Gobierno Nacional apropiará en el presupuesto general de la nación con destino al fondo nacional de bomberos, como mínimo la suma de veinticinco mil millones de pesos, cifra que será ajustada anualmente, de acuerdo con el índice de Precios al Consumidor. Estos recursos se destinarán para financiar proyectos de inversión.

El Gobierno Nacional reglamentará dentro de los seis (6) meses siguientes a la promulgación de la presente ley, los mecanismos de control y vigilancia para el giro oportuno y real de los recursos previstos en este artículo.

Parágrafo 1°. El fondo nacional también podrá financiarse con recurso aportados por personas naturales y/o jurídicas de derecho público o privado nacional o extranjero.

Parágrafo 2°. El control fiscal de los recursos que hagan parte del Fondo Nacional de bomberos será competente la Contraloría General de la República · conforme a los principios del Control Fiscal.

Para poder que los entes Bomberiles puedan beneficiarse de los recurso del fondo nacional de bomberos, deben elaborar proyectos con las necesidades de recursos existentes y seguir algunos pasos, los cuales están establecidos en la ley 1575 de 2012 que dice en su artículo 36 lo siguiente²⁹:

Forma de acceder a los recursos del Fondo. Dentro de primer trimestre de cada año previa notificación de los recursos que le corresponden ese año, las Delegaciones Departamentales de Bomberos deberán remitir a la Junta Nacional de Bomberos, el Plan Anual de Acción elaborado en concertación con los Cuerpos de Bomberos de su jurisdicción.

²⁹ Ibid.,

La Junta Nacional deberá emitir concepto favorable de los planes, dentro de primer trimestre del año, como requisito previo para el giro de los recursos por parte del Fondo Nacional de Bomberos; tal desembolso se hará directamente a las entidades Bomberiles territoriales beneficiarias del respectivo Plan Anual de acción Departamental. (p.13)

De igual forma el fondo nacional de bomberos obtendrá otros recursos según lo manifiesta en el artículo 42 de la ley 1575 de 2012 en los parágrafo 1 y 2, los cuales dicen lo siguiente³⁰:

Parágrafo 1° Créese la Subcuenta de Solidaridad Bomberil dentro del Fondo Nacional de Bomberos, financiada con los recursos a los que hace referencia el parágrafo 2° del presente artículo, con el fin de financiar los proyectos de los diferentes cuerpos Bomberiles del país, dando prioridad a aquellos que presten sus servicios en los municipios de menos de 50.000 habitantes.

Parágrafo 2°. A efectos de garantizar la integridad de la vida de las personas, es responsabilidad de los curadores urbanos o las secretarías de planeación municipales o distritales, verificar el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad humana, previo a la expedición de las licencias de construcción, para lo cual podrán contratar o suscribir convenios con los cuerpos de bomberos. De los recursos generados para el cuerpo de bomberos con quien se haya contratado o suscrito el convenio, serán girados, en un plazo no superior a un mes, un 30% de estos a la subcuenta de Solidaridad de Bomberos del Fondo Nacional de Bomberos.

Para poder que los entes Bomberiles puedan acceder a los recurso del fondo nacional de bomberos deben elaborar proyectos con las necesidades de recursos existentes y seguir algunos pasos, los cuales están establecidos en el capítulo 26 de la resolución 0661 de 2014, que en su artículo 189 dice lo siguiente³¹:

Artículo 189. Ficha para la presentación de proyectos ante el Fondo Nacional de Bomberos.

Para la presentación de proyectos y obtención de recursos económicos ante el Fondo Nacional de Bomberos, se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 34 al 36 de la Ley 1575 de 2012 y lo preceptuado en el Decreto Presidencial número 0527 de fecha 19 de marzo de 2013, por la cual se reglamenta el Fondo Nacional de Bomberos de Colombia.

Por lo que se debe diligenciar totalmente la ficha, siguiendo las siguientes instrucciones:

³⁰ Ibid.,

³¹ Ibid.,

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO SELECCIONADO

1. NOMBRE DEL CUERPO DE BOMBEROS.

(Identificar claramente el nombre del Cuerpo de Bomberos.)

2. DATOS DEL FORMULADOR (Identificar al formulador del proyecto):

- Nombres y Apellidos
- Identificación
- Cargo
- Teléfonos
- Email

3. ACTA DEL CONSEJO DE OFICIALES

Cuerpo de Bomberos N°...

Se debe identificar claramente el número del acta del Consejo de Oficiales, en la cual quedó consignada la aceptación y priorización del proyecto (se debe anexar).

4. ACTA DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL DE BOMBEROS.

Se debe identificar claramente el número del acta a nivel departamental, en la cual quedó consignada la aceptación y priorización del proyecto (se debe anexar copia).

El proyecto debe estar acorde a lo señalado en los artículos 34 y 35 de la Ley 1575 del 2012 y al Decreto número 0527 del 19 de marzo del 2013, expedido por el Presidente de la República.

5. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN.

La entidad que presenta el proyecto no es necesariamente la misma entidad que ejecuta. Si son varias las entidades ejecutoras, debe designarse una como la principal responsable, preferiblemente el Cuerpo de Bomberos.

OBSERVACIONES.

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMA O NECESIDAD.

1.1. PROBLEMA CENTRAL. El problema debe ser planteado como una situación no deseada. Se recomienda evitar plantear el problema como la ausencia de algo.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EXISTENTE. En este capítulo se debe describir ampliamente la situación por la que atraviesa el Cuerpo de Bomberos de (localidad) en relación con el problema planteado.

Resulta pertinente suministrar cifras o estadísticas que de manera precisa evidencien la problemática, como por ejemplo:

- El número de equipos en buen estado disponibles con respecto al número de equipos requeridos para el número de bomberos que demandan los servicios o la solicitud.

1.3. CAUSAS QUE GENERAN EL PROBLEMA.

Por lo general el problema es generado por diversas causas, las cuales se pueden clasificar en Directas e Indirectas.

1.3.1. CAUSAS DIRECTAS

En este capítulo resulta necesario registrar las causas que en forma directa hacen que se evidencie o acentúe el problema.

Algunos ejemplos pueden referirse a:

- Deterioro o desactualización de la infraestructura de equipos existente en las instituciones.
- Terminación de la vida útil de los equipos con que cuenta la institución.
- Aparición de nuevas tecnologías.

Se recomienda identificar un número suficiente de causas del problema, más de una y en lo posible no más de tres.

1.3.2. CAUSAS INDIRECTAS

Son aquellas que tienen una incidencia indirecta en la generación del problema y que en forma puntual lo explican. Los siguientes ejemplos brindan una idea sobre este tipo de causas.

- La evolución de la tecnología hace que rápidamente los equipos existentes queden desactualizados.
 - El proceso de contratación del alquiler de equipos se toma plazos superiores a los plazos en los que se debe ofrecer la infraestructura a los alumnos de las instituciones.
 - Cualquier otra que de manera indirecta genere el problema.

2. JUSTIFICACIÓN, POBLACIÓN AFECTADA, OBJETIVOS Y DESTINO.

2.1. JUSTIFICACIÓN:

Se basa en el planteamiento general del problema, las necesidades que lo generan se deriva, su relevancia dentro de las políticas del municipio la comunidad en general.

2.2. POBLACIÓN AFECTADA:

Se hace necesario identificar y cuantificar a la población que se ve afectada por el problema, la cual será a su vez la población objetivo en la solución del mismo.

Se recomienda hacer uso de la información confiable

2.3. OBJETIVOS:

Es la expresión de lo que desea conseguir o el punto donde quiere llegar.

2.3.1. OBJETIVO GENERAL.

En este capítulo se debe dar respuesta concreta y directa al problema planteado en el problema central.

Indicadores que miden el objetivo general

El objetivo debe estar planteado en términos de la nueva capacidad generada, es decir, número de equipos o elementos a adquirir, capacitaciones, maquinas a adquirir o reparar, capacitación y número de participantes, etc....,

2.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS.

Como concepto general, los objetivos específicos deben referirse a situaciones que se quieren lograr y que responden a cada una de las causas que generan el problema.

En consecuencia, para el proyecto tomado como ejemplo, se tendrían las siguientes propuestas de objetivos, los cuales deben ser varios, nunca circunscribirse a uno único, pues conceptualmente, el objetivo general no se logra con el cumplimiento de un solo objetivo específico.

- Actualizar la infraestructura de equipos con que cuenta la institución.
- Renovar los equipos con que cuentan las instituciones.
- Adicionar cualquier objetivo específico adicional que contribuya al logro del objetivo general.

2.4. LOCALIZACIÓN

En el capítulo de localización debe identificarse el municipio donde será ejecutado el proyecto.

2.5. DESTINO: se refiere de cómo se utilizarán los recursos adquiridos.

III. VALOR TOTAL Y COFINANCIACIÓN DE LA INVERSIÓN

Escribir el valor total del proyecto, el cual se integrará con las contrapartidas correspondientes a los Niveles Departamental, Municipal, Cuerpo de Bomberos, Fondo Nacional o Departamental de Bomberos y otras fuentes.

Los aportes deben ser en dinero efectivo. Sin embargo, la Junta Nacional de Bomberos excepcionalmente podría considerar aportes en especie.

IV. PERÍODO DE EJECUCIÓN

Señale la duración del proyecto en días calendario o hábiles (meses). El Cuerpo de Bomberos que presente el proyecto deberá evaluar cuidadosamente el tiempo real de ejecución del mismo, el cual no podrá ser superior a seis (6) meses.

V. CUADRO COMPARATIVO DE ALTERNATIVAS

Se deben presentar los valores de las cotizaciones. Para ello deben tenerse unas especificaciones definidas, de tal forma que la comparación sea viable.

NOTA: La ficha debe venir completamente diligenciada y con la documentación requerida y los anexos correspondientes.

VI. DOCUMENTACIÓN

Debe adjuntarse a la solicitud:

A. ACTA de la Junta Directiva de la Delegación Departamental de Bomberos, que debe contener:

- Concepto y aprobación de la Delegación Departamental de Bomberos sobre el proyecto a cofinanciar.
- Constancia del Compromiso del aporte departamental o municipal, si existiere.
- Constancia del aporte del Cuerpo de Bomberos cofinanciado o de otra entidad, si existiere.

B. ACTA del Consejo de Oficiales del Cuerpo de Bomberos, que debe contener:

- Aprobación del proyecto a cofinanciar y autorización al representante legal del Cuerpo de Bomberos para realizar las operaciones y suscribir convenios, si así lo exigieren los Estatutos.
- Constancia del Compromiso del aporte departamental o municipal, si existiere.
- Constancia del aporte del Cuerpo de Bomberos cofinanciado o de otra entidad, si existiere.
- Otras consideraciones relevantes para la aprobación del proyecto presentado.

C. Certificado de disponibilidad presupuestal del departamento, o municipio u otra entidad portante.

D. Certificado de disponibilidad del Cuerpo de Bomberos firmada por el representante legal y revisor fiscal.

E. Certificado de cumplimiento de que trata la Sección II Parte III.

F. Certificado de vigencia de la personería jurídica y estatutos, expedida por la autoridad competente.

VII. VIABILIDAD DEL PROYECTO (No diligenciar, exclusivo para la Junta Nacional de Bomberos de Colombia (JNBC))

La Junta Nacional de Bomberos de Colombia emitirá su concepto sobre viabilidad del proyecto, observaciones y sugerencias.

NOTA: La ficha debe venir completamente diligenciada y con la documentación requerida y los anexos correspondientes.

De acuerdo a todas las pautas anteriores, la ficha a diligenciar es la siguiente:

Tabla 22.Ficha proyecto DNBC

Ministerio de Defensa		FORMATO PRESENTACION DE PROYECTOS DIRECCION NACIONAL DE BOMBEROS		V. 2014-2	
Fecha de Rotación		Número de radicado (exclusivo DNBC)			
Nombre de la entidad/institución Personería Jurídica Responsable del proyecto Cargo Teléfono fijo Celular Correo electrónico Dirección / Ciudad		1. Identificación del proponente Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Representante legal Doc. Identidad C.C.			
2. Descripción del proyecto					
2.1 Postulación del proyecto (Marcar X) Equipos y Herramientas • Kit Brea • Kit Asbesto • Kit Acústico • Kit Vehículos • Equipos de Protección • Kit Forestal		Capacitación • Forestal (CIBF) • Acústico • Operaciones Múltiple • Brea • Manejo Vehicular • Urea de Fuego Especializada • Sistema Comando de Incidentes		Vehículos • Máquina Escotera • Máquina Escotera • Máquina Cisterna • Unidad de Intervención Rápida • Unidad de Rescate • Unidad de Rescate Acuático • Camión Tanque	
				Infraestructura • Construcción de Estación • Adecuación de Estación • Implementación de Sala de	
2.2 Nombre del proyecto					
2.3 Tiempo de ejecución del proyecto (meses) [Días (0) meses]					
2.4 Identifique el Problema Central o Necesidad					
2.5 Zona de intervención Departamento Municipio / Distrito					
2.6 Población Objetivo N° de habitantes de la Población donde se desarrollará el proyecto N° de población directa beneficiaria del proyecto					
2.7 Fuente de información DANE					
3. Formulación					
3.1 Resumen del Proyecto					
3.2 Objetivo General					
3.3 Objetivos Específicos					
3.4 Resumen de Metodología del proyecto (Especificaciones técnicas) no más de media página.					
3.5 Alianzas y/o participación estratégica de instituciones, locales y/o regionales (Socios/Asociados) Entidad, institución y/o comunidad Funciones, roles o actividades que desarrollarán en el proyecto					
3.6 Estrategia de sostenibilidad del proyecto					
4. Esquema Financiero					
Descripción del proyecto		Recursos CIB	Colaboración Entes Territoriales Departamento Municipio	Fuentes de Financiación Otros Recursos Solicitados FNB	Total Costos
Valor Total		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
*Cuerpo de Bomberos *Fondo Nacional de Bomberos					
5. Observaciones					
6. Anexos					
1. Ficha para la Presentación de Proyectos 2. Acta del Consejo de Oficiales Cuerpo de Bomberos 3. Acta de la Delegación Departamental de Bomberos 4. Certificado de Vigencia de la Personería Jurídica, expedida por la autoridad competente 5. Certificado de Aportes Parafiscados 6. Certificado de Cumplimiento 7. Certificado de Contratación del Cuerpo de Bomberos 8. Certificado Contratación del Representante Legal 9. Certificado Procuraduría del Cuerpo de Bomberos 10. Certificado Procuraduría del Representante Legal 11. RUT actualizado del Cuerpo de Bomberos 12. Fotografía de la cédula del Representante legal 13. Coberturas Expresas Precedentes					

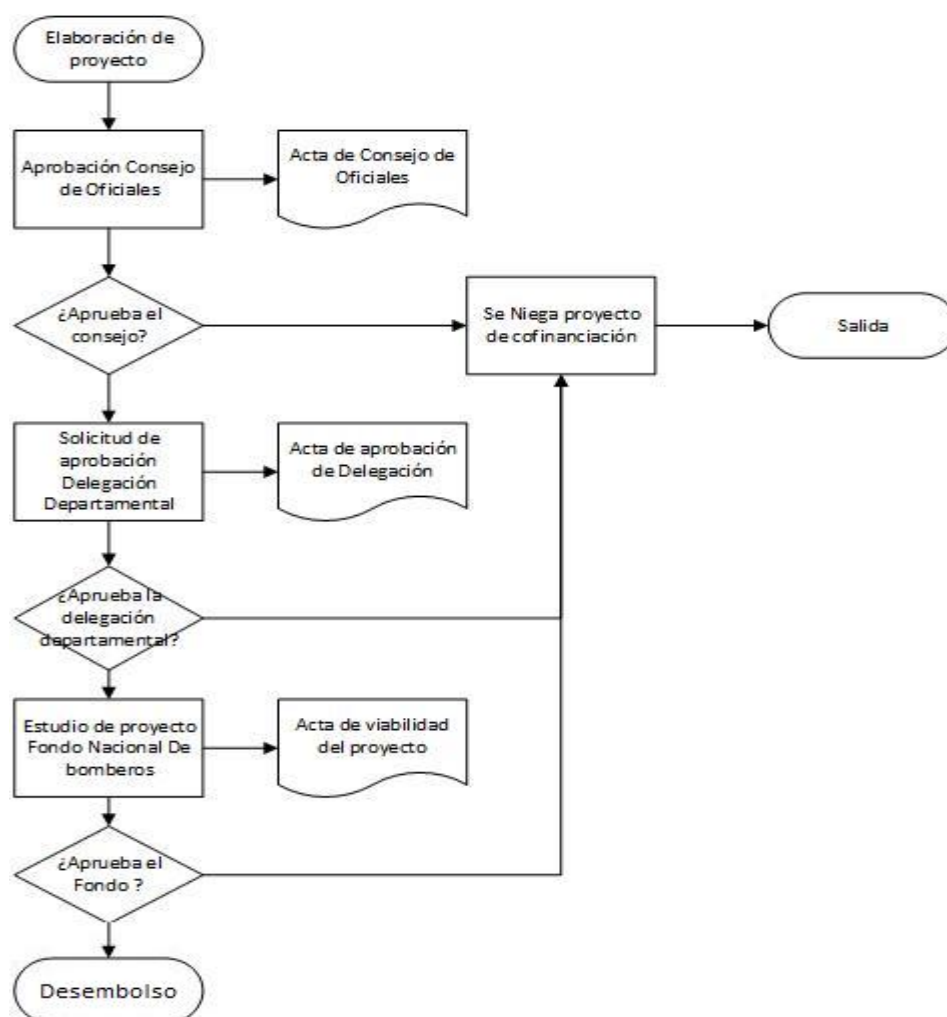
DELEGADO DEPARTAMENTAL

COMANDANTE CUERPO DE BOMBEROS

Fuente: resolución 0661 de 2014

Después de diligenciado el proyecto en su totalidad se debe seguir los siguientes pasos para poder que esté llegue al fondo nacional de bomberos y allí sea aprobado.

Gráfico 15. Pasos para presentación de proyectos ante el Fondo Nacional de bomberos



Fuente: elaboración propia

Adicionalmente a todo lo anterior, se hace igualmente necesario aclarar que los departamentos también podrán crear los fondos departamentales de bomberos con el fin de poder ayudar a los cuerpos de bomberos del departamento a financiar sus proyectos, así lo establece el artículo 14 de la ley 1575 de 2012 estableciendo lo siguiente³²:

³² Ibid.,

Fondo Departamental de Bomberos. Los departamentos podrán crear, mediante ordenanza, "El Fondo Departamental de Bomberos", como una cuenta especial del departamento, con independencia patrimonial, administrativa contable y estadística con fines de interés público y asistencia social y destinada a la financiación de la actividad de la delegación departamental de bomberos y al fortalecimiento de las instituciones Bomberiles de la respectiva jurisdicción.

El Fondo Departamental de Bomberos será administrado por el Presidente de la Junta Departamental de bomberos, quien solo podrá delegar esta función en el Secretario de Gobierno.

Para tal efecto podrá establecer estampillas, tasas o sobretasas a contratos de obras públicas, interventorías, o demás que sean de competencia del orden departamental y/o donaciones y contribuciones públicas o privadas, nacionales y extranjeras.

Según el capitán Jairo Soto Gil del cuerpo de bomberos voluntarios de Cali y presidente ejecutivo de la asociación departamental de bomberos del valle del cauca, manifiesta que “ante el fondo nacional de bomberos de Colombia reposan varios proyectos de los bomberos del valle y de todo el país, desde hace más o menos el año 2013, después de la aprobación de la ley 1575 de 2012, esto dado a que el fondo nacional de bomberos cuenta con un recurso anual de 28.000 millones de pesos el cual debe ser distribuido a todos los bomberos de Colombia, para la aprobación de sus proyectos”. En Colombia existen más 705 cuerpos de bomberos, si se buscara ser equitativo a cada institución le corresponderían aproximadamente 39 millones de pesos, dado que los equipos que utilizan los bomberos son muy costosos con ese dinero las entidades no alcanzarían a cubrir sus necesidades³³.

“Por este motivo como política del director nacional de bomberos, está el apoyar principalmente a los cuerpos de bomberos con menos recursos económicos y de ahí en adelante los demás, pero como este fondo está funcionando plenamente solo desde hace dos años, no es posible darle buen término a todos los proyectos que presentan los bomberos del país, dado que cada proyecto supera los 200 millones de pesos. De igual forma el objetivo del director nacional de bomberos es ayudar a todos los cuerpos de bomberos de Colombia en su momento dado”.³⁴

Según el informe de gestión de la Dirección Nacional de Bomberos de Colombia (de ahora en adelante DNBC) en el periodo 2012 – 2014, se logra la aprobación de 12.000 millones de pesos para la financiación de 145 proyectos, los cuales fortalecerán las actividades Bomberiles para el año 2013, para el año 2014 se

³³ Ibid.,

³⁴ Ibid.,

aprueba invertir 7.935 millones para la ejecución de 82 proyectos, los cuales incluyen equipos para bomberos, equipo de protección personal, kit para incendios forestales y kit para rescate vehicular.

Como se puede evidenciar según el informe de gestión de la DNBC, en el periodo 2012 – 2014, solo se aprobaron 227 proyectos, cuando a nivel nacional son alrededor de 705 cuerpos de bomberos, dando un promedio por año de 113 proyectos aprobados, ejerciendo así un cubrimiento del 16%, lo que no crea un ambiente de credibilidad en los proyectos aprobados por la DNBC³⁵.

Por otro lado, en la auditoría realizada por la contraloría general de la Nación a la DNBC, en el mes de julio del año 2015, donde se audito la vigencia 2013 y 2014, se pude establecer que para el año 2013 la DNBC, invirtió en proyectos para equipos la suma de 10.083 millones de pesos, como lo describe el cuadro número 6 de dicha auditoria, pero dichos recursos solo se entregaron en el año 2015, dejando con esto un periodo de dos años sin entregarle recursos a los bomberos de Colombia. Para la vigencia del año 2014, según lo muestra el cuadro número 7 de dicha auditoria, se puede observar que dentro del plan de acción de la DNBC se tienen diferentes actividades a realizar con sus respectivos porcentajes de cumplimiento, entre estas actividades se encuentra: “Adquisición de equipos y dotación a los cuerpos de bomberos, el cual tuvo un porcentaje de ejecución del 75% y Adquisición de máquinas y vehículos para fortalecer los cuerpos de bomberos con una ejecución del 0%” Contraloría General de la Nación. (2015).³⁶

Dando a entender con esto que la gestión de la DNBC, se ve corta en la ejecución de contratos y/o convenios para el fortalecimiento de los cuerpos de bombero de Colombia, y es por tal motivo que hoy en día reposan ante la junta nacional de bomberos de Colombia la mayoría de los proyectos de los cuerpos de bomberos para que sean aprobados. Estimándose de este modo que desde el arribo del proyecto a la DNBC hasta el desembolso de los recursos hay un tiempo promedio de tres años, evidenciándose la demora y falta de eficiencia para conseguir los recursos por este medio para los cuerpos de bomberos del país.

³⁵ Ibid.,

³⁶ informe de auditoría dirección nacional de bomberos de Colombia vigencias 2013 y 2014. Recuperado de bomberos.mininterior.gov.co/sites/default/files/cgr-cdgpif-2015-004-dnb.pdf

2.5 DETERMINAR EN QUÉ ETAPA DENTRO DEL CICLO DE CRECIMIENTO FINANCIERO SE ENCUENTRA LA ORGANIZACIÓN Y QUE FUENTES DE FINANCIACIÓN PUEDE UTILIZAR, SEGÚN LO PLANTEADO POR BERGER Y UDELL

Antes de abordar el tema, es necesario precisar que este modelo fue desarrollado por los autores teniendo como medio las organizaciones estadounidenses, por lo que para la adaptación a las organizaciones locales, no se cumplen a cabalidad con algunos criterios y puntualidades que exige el modelo, teniendo como punto de referencia que las empresas regionales tienen una financiación más “cerrada” donde son muy pocas las que tienen la posibilidad de participar en un mercado público que brinde esta fuente de financiación, contrariamente a lo que se pudo evidenciar en las organizaciones estadounidenses donde este tipo de financiación es más asequible y accesible, por lo que sus propietarios son más “abiertos” para los mismos, así como para otros tipos de financiación que se nombraran más adelante. Para validar dicha afirmación, se hace referencia al artículo de investigación hecho por Barona³⁷:

Tabla 23. Financiación de las empresas colombianas.

No. de empresarios en muestra	Primer año 130	De 2 a 5 años 128	Más de 5 años 68
Pásivos corrientes			
Créditos personales con establecimientos de crédito	6.30%	12.60%	16.40%
Créditos empresariales con establecimientos de crédito	24.20%	66.40%	62.70%
Crédito comercial	18%	31.10%	31.30%
Crédito con prestamistas informales	3.90%	3.40%	4.50%
Anticipos de los clientes	5.50%	9.20%	7.50%
Venta de cartera	5.40%	13.40%	7.50%
Pásivos de mediano y largo plazo			
Créditos personales con establecimientos de crédito	2.30%	4.20%	7.50%
Créditos empresariales con establecimientos de crédito	3.10%	3.40%	1.50%
Leasing	9.40%	21.00%	28.40%
Patrimonio			
Ahorros del dueño de la empresa	41.40%	16.00%	7.50%
Ahorros de familiares y amigos invertidos permanentemente	54.70%	5.90%	6.00%
Aportes de capital por parte de establecimientos de crédito	2.30%	4.20%	4.50%
Reinversión de utilidades	0.00%	78.20%	88.80%
Otras fuentes de financiación	2.30%	3.40%	1.50%

Fuente. Bernardo Barona y Alina Gómez, artículo de investigación Aspectos conceptuales y empíricos de las nuevas empresas en Colombia, 2010.

Después de esto, ya se puede empezar a analizar el modelo de financiación desarrollado por Berger y Udell (1998), teniendo claro que este se fundamenta en

³⁷ BARONA; Opcit. p 43

el concepto de asimetría de la información en el cual Sánchez y Martín refieren que³⁸:

Las empresas siguen un ciclo de vida financiero, y el determinante fundamental de este ciclo es la asimetría informativa, de manera que la opacidad informativa de los primeros años va reduciéndose conforme pasa el tiempo, provocando cambios en la financiación empresarial.

Por otro parte Barona afirma que Berger y Udell³⁹: “construyen su modelo alrededor del ciclo de crecimiento financiero empresarial y concluyen que la pequeña empresa no tiene una sola estructura financiera óptima, puesto que este depende del ciclo de vida en el que ellas se encuentren”. Por lo tanto, como primera medida se debe establecer en qué etapa de las establecidas por estos autores se encuentra la organización bomberil. Ya que como se afirma en la revista EAN⁴⁰:

Es así como Berger y Udell (1998) sostienen que las Pymes que tienen una estrategia de crecimiento recorren un ciclo de financiamiento accediendo a diferentes fuentes e instrumentos a medida que la empresa crece, gana experiencia y se hace más transparente. En el inicio de sus actividades, las empresas acceden a financiamiento aportado por los fundadores y algunas fuentes cercanas a ellos. A medida que la empresa crece puede acceder a financiamiento a través de intermediarios, capital de riesgo y préstamos bancarios. Finalmente, aquellas empresas que sobreviven y continúan creciendo acceden a los mercados públicos.

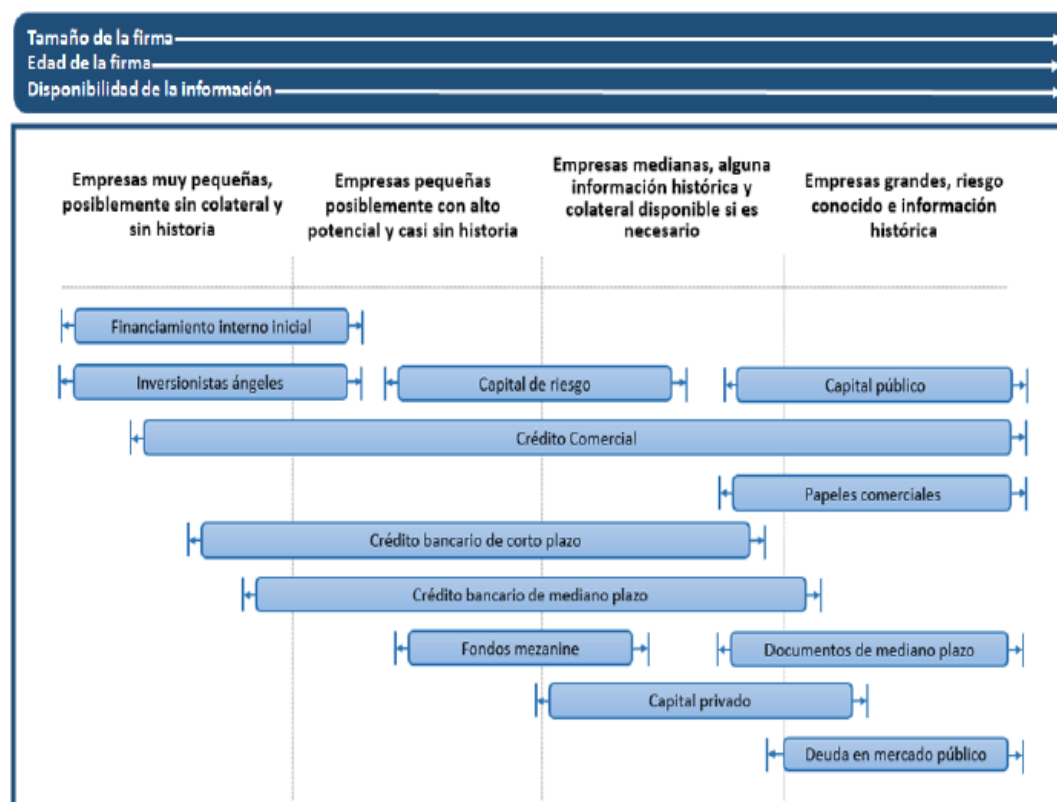
Es por esto que Berger y Udell fijaron unas etapas dentro de esta cadena de financiamiento empresarial y que para una mejor interpretación del lector se tomó la siguiente tabla:

³⁸ SANCHEZ, Carlos y MARTIN, Esteban. Asimetría de la información contable. Editorial Print. Madrid. 2008

³⁹ BARONA; Óp. cit., p 85

⁴⁰ *Ibíd.*,

Tabla 24. Ciclo del financiamiento empresarial



Fuente. Bernardo Barona y Alina Gómez, artículo de investigación Aspectos conceptuales y empíricos de las nuevas empresas en Colombia, 2010.

Evidenciándose gracias a este gráfico las cuatro etapas del ciclo de crecimiento financiero desarrollado por Berger y Udell, de acuerdo a tres factores denominadores entre estos, como son: el tamaño, la edad y la disponibilidad o asimetría de información (opacidad/transparencia) de la empresa. Los cuales determinan el trasegar de la misma a través de su tiempo de operación y permiten direccionar la forma en que se debe ir financiando la organización, como se describe en la revista *Innovar Journal*, al referir que Las fuentes de financiación de que dispone una empresa dependen en gran medida de la edad de la misma (la cual co-varía con su tamaño y su relativa opacidad/ transparencia). Las empresas que comienzan y son muy pequeñas solo tienen acceso a recursos proporcionados por personas internas a esta y por los denominados inversores ángeles. En la medida en que la firma joven avanza en edad (pero sigue siendo muy pequeña), logra acceso a dos nuevas fuentes de financiación: el crédito comercial y la financiación de corto plazo (en algunos casos hasta de mediano plazo) de instituciones financieras. Cuando la firma alcanza ya la categoría de pequeña, tiene acceso adicionalmente a la financiación de mediano plazo de instituciones crediticias y a la financiación de fondos de mezzanine. El capital de

riesgo es la fuente siguiente a la que tiene acceso la firma, acceso que se logra cuando ya ha alcanzado el nivel pequeño. A medida que la firma se va desplazando a la categoría de mediana, comienza a tener la posibilidad de hacer colocaciones privadas y para algunos casos se empieza a financiar con capital público, papeles comerciales y documentos de mediano plazo. Finalmente, las firmas grandes (que son también de mayor edad y transparencia informacional) tienen acceso a todas las fuentes de financiación, incluyendo emisión de bonos y de acciones en los mercados públicos de valores.

2.5.1 Factores a evaluar del modelo de Berger y Udell

Consecuentemente con esto se hace necesario entonces definir con claridad los tres pilares de este modelo, como se hace referencia⁴¹:

2.5.1.1 La asimetría informativa

Centrada en las decisiones de financiación, hace referencia al menor nivel de información que poseen los aportantes de fondos externos (inversionistas ángeles, bancos, inversionistas de bolsa y de capital de riesgo, entre otros) con respecto al propietario y a los accionistas afectos a la dirección. Numerosas variables influyen en el nivel de asimetría informativa en las empresas, entre ellas su edad y tamaño.

Este problema de información asimétrica se combina e interactúa con el problema de los costes de agencia. Estos costes son consecuencia del hecho de que las personas gestionan la financiación empresarial son distintas de las que aportan dichos fondos. Este conflicto de intereses tiene implicaciones en la financiación ajena, tanto si efectivamente se da ese conflicto, como por el mero hecho de que los aportantes de deuda sospechen que se pueda dar. Así, la potencial aparición de este problema hace que los acreedores puedan decidir no prestar (restricciones financieras) o incrementar el coste de esos recursos ajenos, en el caso de la deuda con coste, para compensar ese mayor riesgo percibido.

2.5.1.2 La edad

Se ha señalado como uno de los factores que ayudan a mitigar o aliviar ese problema de información asimétrica. En general, entre más años existan desde la creación de la empresa, sería indicativo de la consolidación del negocio y, además, provocaría un mejor conocimiento por parte de los inversores de la situación de la organización, influyendo en la financiación empresarial.

Berger y Udell distinguen, en función de la edad, los siguientes grupos: infantes (0 a 2 años), jóvenes (3 a 4 años), medianas (5 a 24 años) y viejas (más de 25 años).

⁴¹ SANCHEZ, Óp. cit. P 76

2.5.1.3 El tamaño

Es otra variable que puede ayudar a mitigar el problema de información asimétrica. Esta afirmación estaría basada, por un lado, en el hecho de que las empresas grandes presentan un menor riesgo empresarial, ya que suelen estar más diversificadas. Por otro lado, el conocimiento sobre los gestores y los proyectos de inversión de las empresas más grandes suele ser mayor. Además, las empresas grandes producen más información contable y financiera para los acreedores e inversores en general, por lo que su control supone menores costes⁴². Por tanto, el tamaño de la empresa también puede influir en la financiación empresarial.

Para la clasificación de las empresas por su tamaño se recurrirá de acuerdo al valor de sus activos, para lo cual en Colombia el segmento empresarial está clasificado en micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, esta clasificación está reglamentada en la Ley 590 de 2000 conocida como la Ley Mipymes y sus modificaciones (Ley 905 de 2004). Quedando agrupadas así:

Tabla 24. Clasificación de las empresas por su tamaño

Tamaño	Activos Totales SMMLV
<i>Microempresa</i>	<i>Hasta 500 (\$322.175.000)</i>
<i>Pequeña</i>	<i>Superior a 500 y hasta 5.000 (\$3.221.750.000)</i>
<i>Mediana</i>	<i>Superior a 5.000 y hasta 30.000 (\$19.330.500.000)</i>
<i>Grande</i>	<i>Superior a 30.000 (19.330.500.000)</i>
<i>SMMLV para el año 2015 \$644.350</i>	

Fuente: Ley 590 del 2000.

De acuerdo a esto y teniendo establecidas las características del cuerpo de bomberos voluntario de Tuluá, que son:

Edad: 76 años, por consiguiente se cataloga como una organización vieja.

Tamaño: \$2.201.387.148 en activos totales, catalogándose así como una organización pequeña.

⁴² Ibid.,

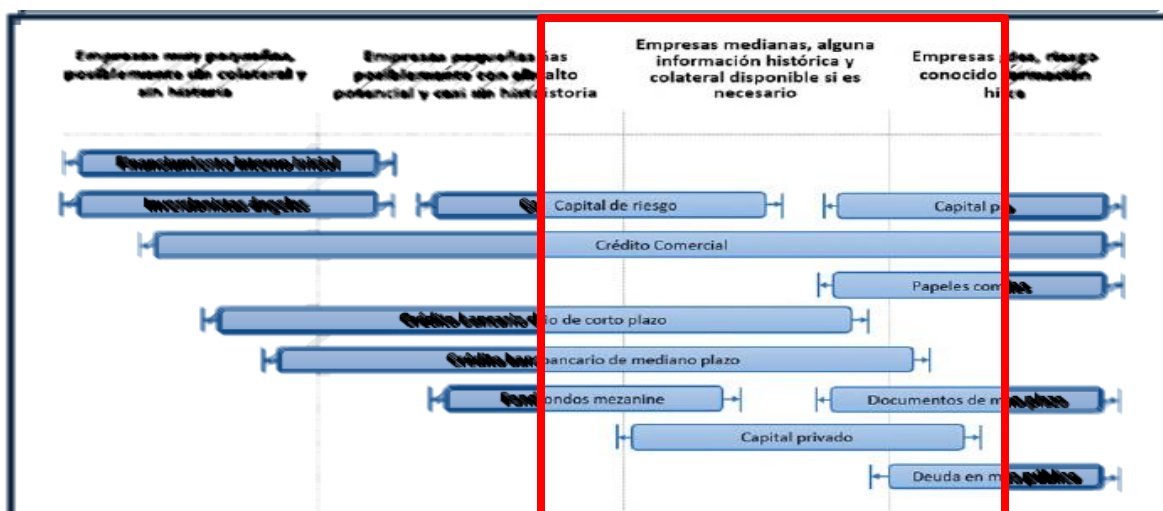
Se puede apreciar que no es posible ubicar a la organización bomberil dentro de un grupo que tenga las mismas características que esta, por lo que se recurrió a ser una ponderación de los factores a evaluar:

- utilizando una calificación cualitativa que se le da a los factores de edad (donde infante es 1 y viejas es 4), la organización obtendría el equivalente a un 4.
- y respecto al factor de tamaño (donde Microempresa es 1 y grande es 4), se obtendría 2 como resultado.

Dando como promedio $(4+2/2)$ 3, que equivaldría a empresas medianas, con alguna información histórica y colateral disponible si es necesario, de acuerdo a la catalogación hecha por Berger y Udell, (donde muy pequeña es 1 y grande es 4), contrastando esto con el nivel de información con que cuenta el ente tanto a nivel histórico como a nivel de su producción contable y financiera, que corroboraría el resultado obtenido.

Determinándose de este modo que el ente bomberil al encontrarse dentro de la etapa: empresas medianas, con alguna información histórica y colateral disponible si es necesario, de acuerdo al ciclo de crecimiento financiero desarrollado por Berger y Udell, puede utilizar las siguientes fuentes de financiación:

Tabla 26. Fuentes de financiación que puede utilizar el cuerpo de bomberos



Fuente. Elaboración propia, a partir de Bernardo Barona y Alina Gómez, artículo de investigación Aspectos conceptuales y empíricos de las nuevas empresas en Colombia, 2010.

- Capital de riesgo
- Crédito comercial
- Crédito bancario de corto plazo
- Crédito bancario de mediano plazo

- Fondos de mezzanine
- Capital privado

Y para algunas empresas, se puede empezar a financiar con:

- Capital público
- Papeles comerciales
- Documentos de mediano plazo

2.5.2 Definición de las fuentes de financiación que podría utilizar la organización bomberil

Teniendo establecidas las fuentes de financiación que podría utilizar el ente, se hace necesario definir cada una, para analizar cual o cuales se ajustan a las características de la organización.

2.5.2.1 Capital de riesgo

En la revista EAN, en un artículo hecho por Matíz & Mogollón afirman que las investigaciones acerca del mercado del Capital de Riesgo comenzaron en los Estados Unidos hacia los años 80 y se dio precisamente por el auge de las empresas de tecnología y la dificultad que estas tenían para encontrar financiamiento en el mercado de capital.

El Capital de Riesgo, tal y como se define en la Exposición de Motivos de la Ley 25/2005 reguladora de las entidades de capital riesgo y de sus sociedades gestoras, se define que es una actividad financiera que consiste en proporcionar recursos a medio y largo plazo, pero sin vocación de permanencia ilimitada, a empresas que presentan dificultades para acceder a otras fuentes de financiación. Va dirigido a empresas no financieras y no cotizadas, durante su etapa de arranque o en su etapa de madurez, como consecuencia de un proceso de expansión o de reestructuración. La constitución de los fondos surge de la inversión de varias empresas tanto públicas como privadas, quienes a través de un fondo de inversión financian proyectos cuyo riesgo es variable y mayor para el caso de los Fondos de Capital de Riesgo o Venture Capital, siendo menor para el caso de los Fondos de Capital Privado.

Actualmente existen diferentes tipos de inversores de riesgo, que han actuado en start-ups de la nueva economía y que han ayudado de una forma significativa a poner en marcha o dinamizar proyectos empresariales que difícilmente habrían podido acceder a otras fuentes de financiación estos son:

- Capital semilla (Seed Capital): Modalidad de capital de riesgo que consiste en la financiación preliminar para el desarrollo de un producto o inversión.

- Capital de arranque (Start Up Capital): Modalidad de capital de riesgo dirigido a empresas ya iniciadas, necesitadas de recursos financieros para la iniciación de una actividad económica.
- Capital de expansión (Development capital): Aplicado al capital de riesgo, inversiones en empresas ya operativas que precisan ampliar líneas de producción, consolidar la compañía o recuperar el equilibrio financiero.

2.5.2.2 Crédito comercial⁴³

Los créditos comerciales, también son conocidos como créditos de funcionamiento. Esta fuente de financiación tiene su origen en el periodo de financiación ofrecido por los proveedores tras la venta de una mercancía. Lo habitual es que sea a 30 o 90 días y se suele conceder para facilitar la materialización de la venta por el cliente. Si existe descuento por pronto pago es una fuente de financiación con coste, pero es un coste de oportunidad, ya que si se hubiera pagado a tiempo, se obtendría un beneficio de ese descuento. Cuando no existe descuento por pronto pago, esta forma de financiación no tiene ningún coste para la empresa.

2.5.2.3 Crédito bancario de corto y mediano plazo

Este tipo de financiación ofrecido tanto por bancos comerciales como por corporaciones financieras, compañías de financiamiento comercial, cooperativas financieras y bancos de segundo piso, conservan el propósito de la colocación de recursos previamente captados con tasas de interés de beneficio para la entidad colocadora.

La forma de préstamo se realiza a partir del estudio de las garantías mínimas (activos de la empresa o propietario, fondo nacional de garantías, codeudores, entre otros.) necesarias para cubrir el valor financiado más los intereses. El proyecto es estudiado a partir de la presentación de flujos de caja que permitan cubrir las cuotas del préstamo y mantengan la operación del negocio al mismo tiempo. Generalmente la diferencia que existe en el plazo (corto y mediano) de estos créditos, consiste en los años de existencia de la empresa, lo que permite su consolidación a través del tiempo así como en el conocimiento que tiene la entidad bancaria sobre el ente, haciendo posible que las garantías sean cada vez menos rigurosas y que se haga en un plazo mayor, para lo cual en términos contables se habla de un plazo corto cuando la deuda no excede de un año y de mediano plazo cuando no sobrepasa los cinco años. En el estudio de Barona, Gómez & Torres (2006), realizado sobre una muestra de veintitrés bancos, se observa que en un período superior a un año el número de proyectos financiados por los créditos bancarios crece hasta casi un 70% llegando a un 85,1% cuando superan los dos

⁴³ PEREZ, Carlos Alberto. Criterios de Financiación, Editorial McHill. 2009

años, debido a la disminución de riesgo y al respaldo del crédito que representa una mayor consolidación de la empresa⁴⁴.

2.5.2.4 Fondos de mezzanine

Como se refiere en el cuaderno de trabajo: Competitividad, crecimiento y financiación de la empresa familiar, escrito por Camisón & Fabra (2015), los fondos de mezzanine son fuentes alternativas de financiación que vienen a cubrir el hueco entre las aportaciones de los socios (Capital) y la tradicional financiación bancaria. Es un conjunto de instrumentos de financiación que se sitúan entre el capital y la deuda, incorporando características propias de ambos, y cuyas principales características son su flexibilidad y el largo plazo.

Estos instrumentos pueden tomar la forma de deuda subordinada (mezzanine), instrumentos cupón cero (pik loan), préstamos convertibles (participando en las ganancias del capital), préstamos participativos, capital preferente, etc.

El nacimiento de la deuda mezzanine como producto de inversión se remonta a principios de los años 70 en EEUU, estando muy vinculado a pequeñas y medianas empresas que por su tamaño no podían acceder al mercado de bonos. Éste producto era ofrecido por las Compañías de seguros y tenía un coste de financiación por encima del 20%, incluyendo siempre un componente equity kicker en la estructura.

2.5.2.5 Capital privado⁴⁵

En el trabajo Financiamiento de las Pyme en Colombia y el papel de la Industria de Capital Privado: El caso de las cadenas de restaurantes, los fondos de capital privado proveen recursos de capital a las empresas, con el objetivo de potencializar su gestión y por tanto su valor. Los recursos del fondo son invertidos temporalmente en empresas que consideren atractivas, recibiendo a cambio generalmente un porcentaje de participación accionaria (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2013). Estos vehículos de financiación recogen el ahorro de varios individuos, tanto personas naturales como instituciones, con el fin de que se genere capacidad importante de recursos que permita financiar eficientemente proyectos productivos más amplios y a plazos más largos. Estos individuos reciben el nombre de inversionistas y generalmente esperan un retorno a su inversión superior a las inversiones tradicionales.

⁴⁴ Ibid., p 65

⁴⁵ Ibid.,

2.5.2.6 Capital público⁴⁶

En el mismo trabajo mencionado se refiere a la financiación de los entes empresariales por medio del capital público, en cuanto que en Colombia las instituciones financieras de política pública concentran por su parte las líneas de crédito de segundo piso para las Pymes. Bancoldex propicia la oferta de otros productos financieros como el leasing y el factoring, además de haber incursionado en la promoción de fondos de capital privado para diversificar las modalidades de financiamiento. Por su parte, el Fondo para el Financiamiento Agropecuario (Finagro) realiza operaciones de redescuento para empresas del sector y el Fondo Nacional de Garantías entidad a través de la cual se busca facilitar el acceso al crédito para las MiPymes, mediante el otorgamiento de garantías. Aunque muchos de los servicios financieros dirigidos a las Pymes son prestados por entidades financieras privadas, la principal interacción se da por medio de Bancoldex. Adicionalmente, a través del intermediario financiero la empresa solicita el otorgamiento de la garantía del Fondo Nacional de Garantías. De esta manera, se produce una interacción muy importante entre los instrumentos públicos y el intermediario privado, la cual favorece el acceso al crédito de las Pymes. El Gobierno en cabeza de Bancoldex, ha propuesto focalizar los instrumentos disponibles en el país según las necesidades de desarrollo de las distintas empresas. Los principales instrumentos utilizados para orientar la política en esa dirección son el crédito de redescuento de Bancoldex, con la participación de las entidades financieras privadas que asumen el riesgo y del Fondo Nacional de Garantías que otorga las garantías, además de instrumentos de apoyo no financiero. El cambio más importante en el enfoque de acceso a las personas y empresas es la creación de la Banca de las Oportunidades, como un fondo cuenta dedicado a impulsar programas con alcance nacional que permitan mejorar la profundización financiera de la economía colombiana en distintas dimensiones, incluyendo regiones, personas naturales y empresas pequeñas con menor acceso.

Puntualmente para la entidad bomberil que le compete a este trabajo, el gobierno nacional ha creado el del fondo nacional de bomberos, el cual está reglamentado bajo la ley 1575 de 2012, para lo cual los recursos del fondo, serán distribuidos a nivel de los cuerpos de bomberos de acuerdo a los proyectos aprobados por la Junta Nacional, atendiendo a su viabilidad técnica, a su pertinencia y a la disponibilidad financiera y operativa, con destino a la implementación de planes y programas de educación de la población en materia de gestión integral del riesgo contra incendio y demás calamidades conexas, capacitación de la unidades Bomberiles, e infraestructura física y equipamiento. Notándose de este modo la importancia que tiene este fondo para las entidades bomberiles y por lo cual para el presente trabajo se decidió explicarlo en detalle en el objetivo número cuatro.

⁴⁶ Ibíd. p 46

2.5.2.7 Papeles comerciales

De acuerdo con la tesis: fuentes de financiamiento utilizadas por las empresas del sector panadero del municipio de Trujillo, estado Trujillo; se refiere a los papeles comerciales como una fuente de financiamiento a corto plazo que consiste en los pagarés no garantizados de grandes e importantes empresas que adquieren los bancos, las compañías de seguros, los fondos de pensiones y algunas empresas industriales que desean invertir a corto plazo sus recursos temporales excedentes. Las organizaciones pueden considerar la utilización del papel comercial como fuente de recursos a corto plazo no solo porque es menos costoso que el crédito bancario sino también porque constituye un complemento de los préstamos bancarios usuales. El papel comercial es un instrumento muy interesante para las empresas emisoras, por cuanto les permite obtener financiamiento a corto plazo, pero en un periodo superior al que brinda la banca comercial, normalmente a noventa días, precisamente, porque la empresa a través de papeles comerciales capta recursos a corto plazo, los utiliza para financiación de su capital de trabajo, es decir, de activos a corto plazo, tales como cuentas por cobrar o mantener inventarios, también se utiliza esta modalidad de financiamiento, cuando la empresa se encuentra en proceso de una estructura a otra.

2.5.2.8 Documentos de mediano plazo

Estos documentos incluyen algunas formas de financiación vistas con anterioridad, pero que por su plazo para ser cancelados (menor a cinco años) hacen que sean de mediano plazo. Chagolla (2011) establece que estos son:

- Crédito Bancario. Es un tipo de financiamiento que las empresas obtienen por medio de los bancos con los cuales establecen relaciones funcionales y se pueden encontrar varios documentos como:
 - Hipoteca: Es un traslado condicionado de propiedad que es otorgado por el prestatario (deudor) al prestamista (acreedor) a fin de garantiza el pago del préstamo.
 - Crédito Refaccionario: Es una operación de crédito por medio de la cual una institución facultada para hacerla, otorga un financiamiento a una persona dedicada a actividades de tipo industrial y agrario, para robustecer o acrecentar el activo fijo de su empresa, con el fin de elevar o mejorar la producción.
- Emisión de Deuda. Efectivamente una empresa bien administrada, financieramente sana, con buena reputación y con fuertes necesidades de financiamiento puede recurrir a efectuar una oferta pública de deuda o de capital para colocarlo entre el gran público inversionista a través de la bolsa de valores. Esta deuda se puede emitir por medio de documentos como:

- **Pagare Empresarial y Financiero:** Es un título de crédito colectivo, emitido por una sociedad mercantil, cuyo destino es el financiamiento de proyectos de mediano plazo, esto es, desde uno hasta cinco años, con una garantía que puede ser quirografaria o fiduciaria y cuyos rendimientos son pagaderos mensual o trimestralmente, con base en una tasa de interés de referencia, más un premio diferencial.
- **Bonos:** Es un instrumento escrito en la forma de una promesa incondicional, certificada, en la cual el prestatario promete pagar una suma especificada en una futura fecha determinada, en unión a los intereses a una tasa determinada y en fechas determinadas.
- **Obligaciones:** Son títulos de crédito nominativos que representan una deuda para el emisor y un crédito colectivo para los compradores o inversionistas.

Esta fuente de financiamiento puede usarse para incrementar el capital de trabajo adicional con carácter permanente o regular, así como para financiar inversiones permanentes adicionales requeridas para la expansión o desarrollo de las empresas.

Finalmente, luego de tener claro cada una de las fuentes de financiación que puede utilizar la organización bomberil, según el modelo desarrollado por Berger y Udell se hace necesario descartar que fuentes de financiación no se puedan aplicar en dicho ente como consecuencia de sus características legales, estatutarias y económicas de acuerdo con lo descrito en el objetivo número uno.

Las fuentes de financiación que la organización no puede aplicar son: Capital de riesgo, debido a que estos fondos están constituidos por el ahorro de varios individuos, tanto personas naturales como instituciones públicas y privadas, lo que hace que este tipo de financiación se descarte ya que las organizaciones bomberiles solo pueden recibir recursos públicos que provengan directamente del Estado, además de que este tipo de financiación se hace por medio de un porcentaje de participación accionaria para lo cual los entes bomberiles no están constituidos de esta forma, haciendo que se descarte contundentemente este tipo de financiación. Otra fuente de financiación que se debe descartar son los Fondos mezzanine, debido a que este tipo recursos consiste en reemplazar aportes de sus accionistas por crédito a la compañía, y como se ha descrito anteriormente los entes bomberiles no tienen este tipo de conformación accionaria. Igualmente se debe descartar la financiación por medio de capital privado, ya que como se dijo con anterioridad las instituciones bomberiles solo pueden recibir recursos por parte del estado. Y de la misma forma se descarta la financiación por medio de documentos de mediano plazo, a raíz de que por el instrumento de crédito bancario no se pueden hipotecar los bienes bomberiles ni se podría aplicar el crédito refaccionario por sus características de ser a empresas industriales o agrarias, ni se podría utilizar por el instrumento de deuda porque como se ha dicho

con anterioridad las organizaciones bomberiles no pueden ser partícipes de la bolsa de valores.

De acuerdo con lo anterior, las fuentes de financiación que puede utilizar la organización bomberil según modelo desarrollado por Berger y Udell y teniendo en cuenta sus características legales, estatutarias y económicas, son:

- Crédito comercial
- Crédito bancario de corto plazo
- Crédito bancario de mediano plazo

Y así mismo también se puede empezar a financiar con:

- Capital público, proveniente del Estado colombiano.
- Papeles comerciales.

2.6 DETERMINAR LAS FUENTES DE FINANCIACIÓN MÁS ADECUADAS, QUE PERMITAN LA ADQUISICIÓN DE LOS EQUIPOS NECESARIOS SIN AFECTAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA ENTIDAD

Para poder determinar las fuentes de financiación más adecuadas, se hace necesario que se realicen y desarrollen una serie de pasos que son:

2.6.1 Cotización de los equipos, herramientas y accesorios que necesita la organización

Teniendo en cuentas las necesidades de la organización bomberil en cuanto a los equipos, herramientas y accesorios para los incendios forestales establecidos en el objetivo cuarto, se procedió a realizar las respectivas cotizaciones de los mismos, con tres proveedores actuales, que son:

- Aspreseg S.A.S:
Dirección: CR 43 10 A -52 BOGOTA – COLOMBIA
Teléfono: 406 96 00 / 3168780169
Página: www.aspreseg.com
- Ripel S.A.S:
Dirección: Carrera 7B Bis No. 124-10 Bogotá D.C. - Colombia
Teléfonos: (571) 629 8804 - (571) 612 9348
Página: ripel@ripel.com
- OS&H (Occupational Safety and Health)
Dirección: Cra 70D No.50-42 Normandía Primer Sector - Bogotá

Teléfono: +57 (1) 756 35 00 / 321 451 94 28

Página: osh.com.co

Para lo cual se consolido cada una de las cotizaciones en el siguiente cuadro, pero para su validación se puede observar los anexos D, E y F.

Tabla 27. Cotizaciones

COTIZACIONES DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS NECESARIOS (cifras en pesos)					
ITE M	CANTIDA D	DESCRIPCION	ASPRESE G	RIPEL	OS&H
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL					
1	11	CASCO	5.366.900	43.043.000	9.250.000
2	21	GAFAS	304.290	*Incluido	320.000
3	21	TAPABOCAS	5.953.500	283.500	420.000
4	21	TAPAOIDOS	25.200	73.500	63.000
5	11	CAMISAS	7.786.900	*Incluido	8.520.000
6	11	PANTALON	6.946.500	*Incluido	7.535.000
7	21	GUANTES	3.446.100	*Incluido	4.353.000
8	21	BOTAS	2.610.300	*Incluido	3.100.000
9	21	CANTIMPLORA	751.800	777.000	760.000
HERRAMIENTAS					
1	15	MACHETES	865.500	600.000	700.000
2	2	PULASKY	464.640	270.000	520.000
3	6	ROZON	1.956.600	360.000	1.200.000
4	2	MCLEOD	470.200	250.000	600.000
5	2	RASTRILLO FORESTAL	282.200	250.000	3.000.000
6	3	AZADON	173.400	180.000	180.000
7	2	PALA	425.600	90.000	160.000
8	2	COMBINADA	808.600	2.720.000	1.500.000
9	6	BATEFUEGO	913.200	702.000	900.000
10	6	BOMBA E ESPALDA	4.739.400	7.476.000	5.800.000

11	2	QUEMADOR DE GOTEO	2.044.600	1.600.000	2.500.000
EQUIPOS					
1	1	MOTOBOMBA MARK 3	31.736.60 0	23.500.00 0	33.500.00 0
2	2	MOTOBOMBA MINI STRIKER	26.685.80 0	16.200.00 0	28.550.00 0
3	1	PISCINA 3000 galones	5.725.100	6.380.000	6.500.000
4	1	MOTOSIERRA	1.685.800	989.000	1.535.000
5	3	GUADAÑA	4.799.400	4.050.000	4.100.000
ACCESORIOS					
1	38	TRAMOS DE 1/2	21.010.20 0	17.214.00 0	19.200.00 0
2	10	BOQUILLA 1/2	0	18.150.00 0	20.000.00 0
3	10	ESTRANGULADORES	13.937.00 0	4.700.000	7.325.000
4	11	BIFURCACIONES 1/2	15.430.80 0	12.474.00 0	18.200.00 0
VEHICULOS					
1	1	VEHICULO		256.410.2 31	
VALOR TOTAL DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS NECESARIOS					397.020.1 61

**Incluido: este valor se encuentra incluido en el valor de \$43.043.000*

Fuente: elaboración propia.

Después de revisar estas cotizaciones, se procedió a seleccionar la mejor alternativa en cada uno de los productos, para lo cual se decidió aplicar los factores del pragmatismo y la objetividad, seleccionando los ítems menos costosos que permitan no elevar demasiado el valor total de los elementos y que se caiga en subjetividades para dicha elección. Las alternativas seleccionadas son las que se encuentran resaltadas en color azul, arrojando un valor total de \$397.020.161 que significa el costo de la inversión inicial.

2.6.2 Solicitudes crediticias para la alternativa de financiación

Teniendo ya estimado el valor de la inversión inicial, se procedió a solicitar proyecciones de créditos a las entidades financieras con las cuales la entidad tiene un vínculo comercial, pues estas podían brindar una mejor tasa, pero para tener un contraste, también se decidieron hacer solicitudes aleatorias con otras

entidades con las cuales no se han tenido estos vínculos, las entidades financieras a las cuales se le realizó la consulta fueron:

- Con vínculo comercial
- * Banco de Bogotá

- Sin vínculo comercial
- * Bancolombia
- * Banco caja social

A estas entidades se les realizó la misma solicitud con las mismas características (un crédito donde se reciba efectivamente \$397.000.000 a un plazo de 5 años), teniendo como soporte esta simulación y/o proyección de crédito que permita evaluar todas estas opciones en las mismas condiciones (interés, periodicidad y valor de la cuota), este documento se puede validar en los anexos G, H e I, donde las condiciones de cada una de las entidades fueron:

Tabla 28. Comparación de créditos proyectados.

Comparación de créditos proyectados			
Banco	Bancolombia S.A.	Caja Social S.A.	Banco de Bogotá S.A.
Tasa Efectiva Anual	23,64%	21,91%	22,39%
Cuota	11.924.000	Variable	Variable
Valor pagado al año 1	143.088.001	151.439.226	154.122.000
Valor pagado al año 2	143.088.001	135.577.378	137.670.000
Valor pagado al año 3	143.088.001	119.715.530	121.217.000
Valor pagado al año 4	143.088.001	103.853.682	104.764.000
Valor pagado al año 5	143.088.001	87.991.835	88.312.000
Valor Total Pagado	715.440.005	598.577.651	606.085.000

Fuente: elaboración propia.

Después de analizadas las proyecciones de los créditos presentadas por los bancos, se recomienda optar por la opción del banco caja social ya que la tasa de interés es más baja con respecto a los otros bancos, dando así un menor valor a pagar del crédito. Es de aclarar que la tasa de interés está sujeta al DTF, tal como lo muestra el anexo H, lo que al momento de realizar el crédito puede que varíen las condiciones del mismo a través del tiempo, pero se considera que estas variaciones no serán de gran magnitud como para llegar a alcanzar el valor del crédito más alto (Bancolombia).

Para el pago de las cuotas establecidas por el banco, estas no se realizarán estrictamente como se menciona en la teoría de los créditos bancarios punto 2.5.2.3 del presente documento, dado a que la entidad cada año cuenta con un presupuesto de inversión y para el año 2016, en uno de sus ítems está invertir en una camioneta forestal y en equipos para incendios tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 29. Presupuesto de inversión año 2016 bomberos Tuluá.

PROYECTOS DE INVERSION	395.316.830
COMPRA DE EQUIPOS	80.000.000
RED INTEGRADA CABLEADO ESTRUCTURADO	20.000.000
COMPRA DE EQUIPOS AREA DE EXTINTORES	30.000.000
ADECUACION AREA DE ALMACEN Y PARQUEO	20.000.000
CONSTRUCCION DE TORRE Y PAVIMENTACION CUARTEL FASE 1	45.316.830
COMPRA Y/O REPOTENCIACION DE MAQUINA	90.000.000
ADECUACION ESCUELA DE BOMBEROS	15.000.000
PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL FASE 1	10.000.000
CONTINUACION ADECUACIONES SUBESTACION	15.000.000
DOTACION EQUIPOS USAR -HAZMAT	15.000.000
COMPRA VEHICULO FORESTALES	55.000.000

Fuente: Bomberos Tuluá

Como se describe en la anterior tabla, se tiene estimado invertir en la compra del vehículo forestal la suma de \$55 millones, más \$40 millones que corresponde al 50% de los equipos, ya que este rubro da una suma total de \$80 millones los cuales serán utilizados tanto para equipos de incendios forestales como en equipos de incendios estructurales, teniendo como valor presupuestado \$95 millones que se pueden abonar a la cuota del banco y el valor restante será desembolsado del flujo de caja de cada año.

2.6.3 Evaluación de las fuentes de financiación

Para hacer la evaluación de las fuentes de financiación, se debió investigar y seleccionar un método de evaluación de proyectos sociales, teniendo en cuenta las características del presente trabajo de grado que se ha descrito a lo largo del mismo. Por tal motivo después de varios análisis se decidió optar por el método del análisis costo-efectividad, por medio de una evaluación ex ante, desarrollado por los autores Ernesto Cohen y Rolando Franco, debido a su sustentación y argumentación teórica, así como a su forma de plantear la evaluación que permite concatenar su aplicación con la de este trabajo.

Es así, como en su libro evaluación de proyectos sociales afirman que este método busca maximizar el logro de los objetivos de un proyecto, Pero no se exige que se expresen los beneficios en unidades monetarias. Lo que hace adecuado esta evaluación para proyectos sociales y por consiguiente se ajusta a las necesidades de evaluación del trabajo, así como OTA en donde los costos son usualmente traducidos a unidades monetarias, pero los beneficios/efectos son 'vidas salvadas' o cualquier otro objetivo relevante, cuando es difícil expresar los beneficios/efectos en unidades cuantitativas, basta presentarlos según su ordenamiento. Igualmente se considera que este método es una respuesta al desafío que plantea la práctica de la evaluación de proyectos sociales, que introduce un matiz diferente por cuanto evalúa las alternativas de decisión (i) haciendo comparables todos los efectos en términos de una unidad de producto no monetaria y (ii) comparando el impacto de las alternativas. Cuando se contrastan los efectos del proyecto en términos de unidades de producto, con los costos monetarios, el resultado es una relación o razón costo-efectividad. Lo que dirige la evaluación hacia una selección de alternativas en orden de jerarquizar opciones fundamentadas en el costo de los mismos, donde cada una de ellas requiere para el logro de una unidad de producto. Evidenciándose con esto que no se requiere valorar los objetivos y/o fines en unidades monetarias, aun cuando no se conozca el valor que tiene el logro de un objetivo, se sabe que ha sido alcanzado minimizando los costos; así, puede establecerse un principio de costo-efectividad, expresado de la siguiente manera: dado un monto limitado de recursos debería asignárselo de forma tal que permita obtener el mayor número de unidades de resultado o beneficio.

Resumiéndose entonces que el análisis costo-efectividad permite comparar el grado de eficiencia relativa que tienen proyectos diferentes para obtener los mismos productos. De manera similar, en caso de existir diversas alternativas para alcanzar los objetivos de un proyecto, puede descubrirse la óptima, bien sea minimizando los costos para cierto nivel dado de logros, o bien sea maximizando el alcance de los fines para un nivel de gasto total prefijado.⁴⁷

Respecto a la evaluación ex ante afirman que es una evaluación prospectiva, que evalúa las capacidades del programa antes de su implementación. Por lo que se realizara un análisis costo-efectividad antes de que se ejecute el proyecto, ya que como se pretende en esta tesis se buscan son estrategias que se propondrán en la misma, mas no se ejecutaran. Para esto se deben incluir todos los costos que demanda el proyecto, para determinarlos conviene distinguir (i) costos de inversión para la construcción de la infraestructura requerida, que deben ser prorrateados por el lapso de vigencia del proyecto, de forma tal que pueda realizarse su imputación anual; (ii) los costos de operación, que son los desembolsos anuales que el proyecto requiere para su funcionamiento normal y por otro lado, hay que determinar la demanda que el proyecto va a satisfacer, quiénes y cuántos van a

⁴⁷ Tomado de informe de Cohen y Franco 2008

ser los destinatarios, y qué beneficios van a recibir (Cohen & Franco, 1992). Por todo esto se debe tener claro que⁴⁸:

La evaluación de proyectos sociales, basada en el análisis costo-efectividad, no calcula la tasa de rentabilidad para la sociedad en su conjunto, sino que la asume como resultado de la decisión política sobre los fines. Resta por determinar la alternativa más eficiente y eficaz para alcanzar tales objetivos. En este sentido, el análisis costo-efectividad permite realizar una elección racional.

Para poder desarrollar este análisis se deben hacer unas etapas descritas por Cohen & Franco (1992) que son⁴⁹:

- i) Definición del problema. El mismo surge de la comparación entre la situación vigente y un estándar políticamente deseable. El resultado es el déficit presente y futuro (en diferentes horizontes temporales) que constituye el problema, y que debe ser cuantificado. Asimismo, deben especificarse las características generales de la población afectada, su ubicación y plantear, en forma preliminar, las alternativas para su solución.
- ii) Diagnóstico de la situación. Sus funciones son describir, explicar y predecir. La descripción se centra en la oferta del servicio considerado y en la demanda que el grupo meta hace del mismo. Debe establecer la cobertura existente y la deseable, así como los estándares de calidad que se aplicarán en la prestación de los servicios. La explicación presenta las causas del problema considerado. La predicción es esencial a la evaluación ex ante. Implica la proyección sin el proyecto, con optimización de la situación de base y la proyección con el proyecto. Con ello busca determinar la contribución neta que resulta de la ejecución del proyecto.
- iii) Planteamiento de las alternativas de solución. Se profundizan las opciones consideradas en las etapas previas, analizando los aumentos de eficiencia que derivarían de optimizar sin el proyecto. Al mismo tiempo, hay que analizar con mayor detenimiento los caminos técnicamente viables para la implementación del mismo y los recursos necesarios para alcanzar el nivel de atención establecido en cada alternativa.
- iv) Selección de la mejor alternativa. Se comparan las alternativas planteadas. Si el producto de todas las opciones es homogéneo (se presta el mismo servicio con igual nivel de calidad), se elige el sistema que representa el mínimo costo. La comparación exige conocer los costos totales de cada sistema y la unidad de producto que se utilizará para

⁴⁸ Ibíd., Pág. 23

⁴⁹ Ibíd.,

establecer el costo unitario de la prestación. Éste es el análisis de la eficiencia. Al incluir los impactos previstos para cada alternativa, se pasa al de costo efectividad que permite seleccionar la opción (sistema) que minimice los costos por unidad de impacto.

v) Elaboración del proyecto definitivo. Una vez seleccionada la alternativa, corresponde la labor de detalle que requiere el proceso de ejecución cuando sea necesaria la construcción de una obra física. El grado de complejidad de esta fase está en directa relación con la magnitud de la obra que el proyecto requiere. Si la naturaleza del proyecto excluye la exigencia de la inversión de capital se pasa de la etapa v directamente a la operación.

vi) Incertidumbre y análisis de sensibilidad. La evaluación ex ante trata de anticipar el futuro que es, por definición, incierto. Por otro lado, siempre existen limitaciones prácticas para disponer de todos los datos relevantes para el análisis. Por lo tanto, necesario determinar los rangos de posible variación de los parámetros básicos del proyecto, para explicitar el grado de incertidumbre resultante de la evaluación.

Posteriormente a esta introducción y teoría vista sobre el modelo de la evaluación que se decidió adoptar, se procede a aplicarla en el trabajo, para lo cual tenemos que las etapas del mismo son:

- i) Definición del problema: como se plantea en el capítulo primero de la presente tesis, el objetivo principal del cuerpo de bomberos voluntarios es salvaguardar la vida, el medio ambiente y los bienes de las personas, lo cual lo debe de realizar de una forma eficiente y con las mejores herramientas para cumplir con esta misión. Pero como se pudo evidenciar el planteamiento del problema, la institución hace varios años no hace ninguna inversión que le ayude a enfrentar los incendios de una manera más eficaz. Uno de los problemas identificados es la falta de equipamiento para la atención de los incendios forestales que se presentan en la ciudad de Tuluá (Valle del cauca) la cual cuenta con son 211.581 habitantes según el DANE¹, trayendo con esto que el no contar con equipos, herramientas y accesorios apropiados para esta labor los tiempos de respuesta y control de los incendios forestales sean muchos más largos, causando así una pérdida mayor de cobertura vegetal y a su vez deja muchas otras afectaciones.

Aunque el cuerpo de bomberos cuenta con equipos para la atención de estos incendios, según indicaciones del experto en incendios forestales capitán Jairo Soto Gil “se deben de complementar para poder que se forme una brigada forestal la cual sea eficiente en el control y extinción de los mismos”. Lo que a su vez traerá como beneficio que se quemen menos metros cuadrados de vegetación, y así se evitaren las consecuencias que dejan los incendios forestales; trayendo con esto un bienestar para toda la ciudadanía Tuluëña y para toda la sociedad en general, quienes van a disfrutar de mejores paisajes y de un medio ambiente puro.

Para la consecución de estos elementos se plantea dos opciones, la primera es la cofinanciación a través del fondo nacional de bomberos de Colombia, establecido en la ley 1575 de 2012 y la segunda plante realizar un préstamo de mediano plazo ante las entidades financieras del municipio, con el fin de conseguir los elementos restantes, opción descrita anteriormente en el punto 2.3.

Con el fin de cuantificar el valor de los elementos a conseguir se solicitaron cotizaciones a empresas dedicadas a la comercialización de productos para incendios forestales, donde de acuerdo con el punto 2.6.1 de esta tesis, se pudo seleccionar los elementos necesarios para dicho fin, los cuales tienen un costo de trescientos noventa y siete millones de pesos (\$ 397.000.000)⁵⁰.

ii) Diagnóstico de la situación: para el año 2015 en la ciudad de Tuluá, se presentaron 125 incidentes por incendio forestales dejando con ello un total de 602 hectáreas quemadas, las cuales equivalen a seis millones veintidós mil metros cuadrados (6.022.000 m²), de acuerdo con las estadísticas brindadas por el cuerpo de bomberos de la ciudad, la causa principal de esto se atribuye a condiciones antrópicas (causas humanas). Por lo cual de no contarse con una buena dotación para atención de estos incendios las consecuencias van a ser cada día mayores, ya que entre sus consecuencias tenemos:

Salud y vidas humanas: los incendios forestales dadas sus características afectan la salud y las vidas humanas, dado que los humos y productos de la combustión pueden causar quemaduras, intoxicaciones, alergias, bronquitis, golpes y hasta la muerte. De acuerdo a varios estudios desarrollados y artículos publicados⁵¹.

Efectos sobre el clima: los incendios forestales al quemar la cobertura vegetal, se empiezan a presentar cambios trascendentales en el microclima del planeta, dado a que estas ya no pueden realizar su función normal de recibir dióxido de carbono (CO₂) y expulsar oxígeno (O₂). Esto también contribuye a que en la atmosfera se encuentre más presencia de gases producto de la combustión en los incendios forestales y con esto contribuye a lo que se le denomina el calentamiento global.

⁵⁰ Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (2005). Colombia proyecciones de población municipales por área. Recuperado de www.dane.gov.co/files/investigaciones/20ProyeccionMunicipios2005_2020.xls

⁵¹ - División de salud pública de Oregón –Estados Unidos-. (2014). El Humo de Incendios Forestales y su Salud. Recuperado de https://public.health.oregon.gov/Preparedness/Prepare/Documents/OHA_2014_WildfireFAQs_Spanish.pdf
- González, C. (Noviembre, 2009). El fuego, la quema de pastos y sus consecuencias. Recuperado del sitio de internet de Universidad de Puerto Rico, recinto universitario de Mayaguez servicio de extensión agrícola: <http://academic.uprm.edu/gonzalezc/HTMLobj-740/quemapastosguia.pdf>
- Organización panamericana de la salud, biblioteca virtual de desarrollo sostenible y salud ambiental. (s.f). La contaminación del aire causada por los incendios de vegetación y la salud. Recuperado de <http://www.bvsde.paho.org/bvsci/e/fulltext/incendio/cap2.pdf>

Entre las consecuencias del calentamiento global se encuentran el sobrecalentamiento de la tierra producido por el efecto invernadero de los rayos solares, el deshielo de los casquetes polares ocasionando con esto el aumento de los niveles de los océanos y desplazamientos a causa de las inundaciones, enfermedades de la piel como consecuencia a la exposición del sol, sequías en algunas zonas e inundaciones en otras y formación de huracanes constantemente. Afectaciones a la fauna y la flora, pues muchas especies deben abandonar su hábitat natural para desplazarse a otros lugares, quebrando así el equilibrio natural, muchas especies mueren en este traslado trayendo consigo enfermedades y plagas. El suelo presenta erosión, presentando un fenómeno llamado como repelencia el cual no permite que el agua entre en la misma, provocando con esto inundaciones y deslizamientos. Según el curso para bomberos forestales CBF del programa de capacitación de USAID /OFDA-LAC los efectos sobre el suelo son los siguientes:

La erosión. Con la pérdida del mantillo se impide el restablecimiento de la vegetación y la recuperación del sitio ya que se modifica la estructura y el suelo se compacta.

Pérdida de la humedad en el suelo. Las altas temperaturas producen que la materia se vuelva inorgánica, debido a la mineralización de los nutrientes. Por ejemplo esto se puede observar en las cenizas blancas.

Los nutrientes se volatilizan causando la acidificación o la salinización de los suelos. La pérdida de nutrientes va a depender de la temperatura: a 200°C se volatiliza el nitrógeno y el fósforo a 500°C se comienzan a evaporar, el potasio y el calcio. Los elementos como el calcio, el potasio y el magnesio en suelos, se pierden cuando llueve con mucha escorrentía⁵².

Se altera la textura del suelo causando un fenómeno conocido como repelencia, disminuyendo que el agua se infiltre, pudiendo afectar el ciclo hidrológico local. Además la capa formada por la condensación impide que las raíces finas de las plantas penetren entre las partículas del suelo dificultando el restablecimiento de plantas o causando la muerte de los individuos sobrevivientes al incendio.

Muerte de organismos por elevadas temperaturas hay una disminución de la actividad biológica del suelo afectando los ciclos biogeoquímicos.

Los animales y las plantas también sufren las consecuencias de los incendios forestales, pues son ellos los más perjudicados, ya que las consecuencias caen en ellos de forma directa afectando su integridad y su hábitat; otras de ellas las

⁵² Ibid.,

describe el curso para bomberos forestales CBF del programa de capacitación de USAID /OFDA-LAC así⁵³:

Se rompe el equilibrio de las cadenas alimenticias y genera desordenes en las poblaciones animales, reducción de la belleza escénica y su valor recreativo, reducción de la masa boscosa, reducción de recursos genéticos. Se predispone las masas forestales al ataque de las plagas y enfermedades, favorecen la invasión de especies, pérdida de pastizales, muerte de fauna y ganado vacuno. Mamíferos y aves emigran a otras zonas al ser eliminado su hábitat y su ciclo alimentario se ve alterado debido al efecto que han sufrido las plantas. (p. 4)

Efectos sobre la economía del país: al producirse un incendio forestal este puede alcanzar cultivos de diferentes tipos, afectando así la economía del productor y la del país. Afecta también la ganadería pues los animales de pastoreo en muchas ocasiones no alcanzan a escapar y mueren a causa del incendio. las áreas forestales que tiene una belleza escénica significativa también se ve afectada puesto que ya no habrá personas que vayan a visitarlo, ni hacer excursiones denominadas en la actualidad ecoturismo, por lo tanto el turismo también resultara afectado.

Como se puede observar son varias las afectaciones que dejan los incendios forestales, por tal motivo es deber de la sociedad tratar de evitarlos e impedirlos. Y en el caso que se presenten extinguirlos de la manera más rápida y eficazmente posible para así evitar todas las consecuencias descritas anteriormente. “Por lo que si se cuenta con un buen equipamiento estas causas pueden tener una reducción significativa al igual que sus consecuencias, como lo manifiesta el experto en la entrevista⁵⁴, se puede reducir más de un 40% de estas”. Y a su vez reducirá proporcionalmente (40%) la utilización del agua para extinguir estos incendios. Lo que ayudara a que la población en general goce de unas mejores condiciones tanto climáticas, como paisajísticas y económicas.

iii) Planteamiento de las alternativas de solución: dentro de las alternativas de solución para la adquisición de los elementos o equipos que el cuerpo de bomberos requiere para tener bien estructurada la brigada forestal y así poder actuar eficientemente. Para lograr adquirir estos elementos se plantean dos opciones, que son⁵⁵:

- La primera es la cofinanciación a través del fondo nacional de bomberos el cual está establecido en la ley 1575 de 2012, en el cual para poder acceder a este, se deben de seguir los pasos descritos en la resolución 0661 de

⁵³ Tomado del informe de capacitación de USAID /OFDA-LAC. 2008

⁵⁴ Ibid.,

⁵⁵ Ibid.,

2014, como se muestra descrita en el marco legal y el cuarto objetivo de esta tesis. El fondo nacional de bomberos tiene dos opciones de financiación, las cuales se deben presentar a través de proyectos en los cuales se debe definir los montos a cofinanciar y los elementos que se desean adquirir, después se describe para quien es, se adjunta con una carta del concejo de oficiales, se describe quién es el responsable del proyecto y por último se debe hacer una descripción general del proyecto como se muestra en el artículo 189 de la resolución 0661 de 2014, o si por el contrario se plantea que el fondo asuma el total de la financiación.

- La segunda opción es solicitar un crédito bancario a través de una entidad financiera del municipio de Tuluá, para lo cual se solicitara a varias entidades que envíen una proyección del crédito a 5 años y así decidir cuál presenta la mejor propuesta de financiación, conforme a lo descrito en el punto anterior 2.6.2

Las demás etapas del análisis propuestas por los autores no se desarrollaron, teniendo en cuenta que este trabajo de grado solo define y propone estrategias, mas no ejecuta el proyecto ni se pueden desarrollar los análisis de sensibilidad de acuerdo con la secuencia que presentan los autores.

Costos de las alternativas: los costos de las alternativas del proyecto se dividieron de acuerdo a la teoría vista, por lo que estos quedaron así:

- Costos de inversión: se calcularon de acuerdo a la selección de herramientas, equipos y accesorios que se hizo en la cotización de estos, conforme al punto 2.6.1; para la alternativa de crédito se incluyeron los intereses de este y para la alternativa de cofinanciación los elementos fueron incluidos en el año tres, de acuerdo a la estimación considerada en lo dispuesto en el punto 2.4, por lo que al valor de la cotización se le incluyo la inflación de los tres siguientes años.
- Costos de mantenimiento: se estimaron de acuerdo al mantenimiento calculado por el ingeniero mecánico experto en mantenimiento y vidas útiles de maquinaria y equipos, descrito en la entrevista⁵⁶ realizada el 22 de junio y que se puede encontrar en el anexo C, en la cual también aprecio la vida útil de las herramientas, equipos y accesorios, obteniéndose:

⁵⁶ ENTREVISTA con Gabriel Guevara Carvajal, Jefe de mantenimientos en el cuerpo de bomberos voluntarios de Tuluá. Tuluá, 22 de junio de 2016.

Tabla 30. Costo de Mantenimiento y vida útil de equipos.

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS			
EQUIPOS DE PROTECCIÓN		COSTO DE MMT	VIDA UTIL
1	CASCO	0	3 años
2	GAFAS	0	6 meses
3	TAPABOCAS	0	2 semanas
4	TAPAOIDOS	0	3 años
5	CAMISAS	0	3 años
6	PANTALON	0	3 años
7	GUANTES	0	3 meses
8	BOTAS	0	4 meses
9	CANTIMPLORA	0	1 año
HERRAMIENTAS		COSTO DE MMT	VIDA UTIL
1	MACHETES	135600	1 año
2	PULASKY	84000	2 años
3	ROZON	90000	2 años
4	MCLEOD	90000	2 años
5	RASTRILLO FORESTAL	90000	2 años
6	AZADON	90000	2 años
7	PALA	90000	2 años
8	COMBINADA	45000	2 años
9	BATEFUEGO	85000	1 año
10	BOMBA E ESPALDA	120000	1 año
11	QUEMADOR DE GOTEIO	90000	3 año
EQUIPOS		COSTO DE MMT	VIDA UTIL
1	MOTOBOMBA MARK 3	250000	8 años
2	MOTOBOMBA MINI STRIKER	210000	8 años
3	PISCINA	50000	4 años
4	MOTOSIERRA	220000	8 años
5	GUADAÑA	230000	8 años
ACCESORIOS		COSTO DE MMT	VIDA UTIL
1	TRAMOS DE 1/2	50000	8 años
2	TRAMOS DE 3/4	50000	8 años
3	BOQUILLA 1/2	80000	8 años
4	BOQUILLA 3/4	80000	8 años
5	ESTRANGULADORES	20000	8 años
6	BIFURCACIONES 1/2	80000	8 años
7	REDUCCION A 3/4	60000	8 años
VEHICULOS		COSTO DE MMT	VIDA UTIL
1	VEHICULO	4800000	20 años

Fuente: Entrevista Experto Gabriel Guevara.

Por lo que además de incluirse en este ítem el costo de mantenimiento también fueron incluidas las compras que se deberán hacer de estos elementos para satisfacer la vida útil del proyecto. Así, por ejemplo las piscinas que están valoradas en 4 años de vida útil, se deberán volver a comprar para cumplir con los 8 años proyectados del proyecto. Se debe aclarar que a este mantenimiento y las correspondientes compras se les incluyo la respectiva inflación de cada año.

- Costos de operación: en cuanto al personal, se estimó de acuerdo al promedio del salario de los integrantes de la brigada (21) que se lograron identificar en los archivos de nómina, incluyendo parafiscales y prestaciones sociales. Para el combustible, se identificaron los vehículos que atienden las emergencias forestales y en base a esto se sacó el consumo de combustible de cada uno, gracias a los listados auxiliares del programa contable. Para el agua se utilizó las estadísticas que tiene la entidad, para lo cual dieron el número de galones consumidos en la atención de incendios forestales, teniéndose que:

Tabla 31. Galones de agua utilizados.

año	2015											
Tipo de emergencia												
Suma de AGUA	Etiquetas de columna											
Etiquetas de fila	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	Total
2 Incendio forestal rural	660	600	2.600	250		500	600	9.600	8.000	110	1.520	24.440
3 Incendio forestal urbano	2.702	1.700	650	10	550	5.850	4.450	8.460	6.700	305	830	32.207
9 Incendio Agrícola						120			2.500		6.150	8.770
Total general	3.362	2.300	3.250	260	550	6.470	5.050	18.060	17.200	415	8.500	65.417

Fuente: Bomberos Tuluá.

Posteriormente se multiplico este total (65.417 galones) por el costo de un metro cubico (\$1.536), obtenido de los precios dados por la compañía que brinda el suministro del agua en sus recibos públicos. El costo del personal y combustible se identificaron como costos de operación indirectos, mientas que el costo del agua se identificó como costo de operación directo, teniendo en cuenta su consumo para apagar los incendios. Al igual que los costos de mantenimiento, estos costos de operación fueron aumentando conforme a la inflación de cada año.

Después de esta identificación y descripción de cada uno de los costos, se obtuvo que:

Tabla 32. Proyección de costos anuales del crédito.

Proyección de costos Anuales (Alternativa de Crédito)									
Inflación Proyectada*		5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%
Costos / Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Costos de Inversión	397.020.161								
CASCO	5.366.900								
GAFAS	304.290								
TAPABOCAS	283.500								
TAPAOIDOS	73.500								
CAMISAS	7.786.900								
PANTALON	6.946.500								
GUANTES	3.446.100								
BOTAS	2.610.300								
CANTIMPLORA	751.800								
MACHETES	600.000								
PULASKY	464.640								
ROZON	360.000								
MCLEOD	250.000								
RASTRILLO FORESTAL	250.000								
AZADON	173.400								
PALA	90.000								
COMBINADA	808.600								
BATEFUEGO	702.000								
BOMBA E ESPALDA	4.739.400								
QUEMADOR DE GOTE0	1.600.000								
MOTOBOMBA MARK 3	23.500.000								
MOTOBOMBA MINI STRIKER	16.200.000								
PISCINA 3000 galones	5.725.100								
MOTOSIERRA	989.000								
GUADAÑA	4.050.000								
TRAMOS DE 1/2	17.214.000								
BOQUILLA 1/2	18.150.000								
ESTRANGULADORES	4.700.000								
BIFURCACIONES 1/2	12.474.000								
VEHICULO	256.410.231								
COSTOS DE MANTENIMIENTO		35.499.880	43.969.813	48.614.577	52.132.715	43.875.780	65.856.902	48.459.320	59.044.151
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		16.587.480	17.450.029	24.892.723	19.264.832	20.266.603	28.775.988	22.374.330	23.537.795
HERRAMIENTAS		12.732.400	20.018.424	16.882.424	22.100.340	16.042.824	29.121.112	17.711.278	26.697.211
EQUIPOS		960.000	1.009.920	1.062.436	4.690.145	1.172.929	1.233.921	1.298.085	1.365.586
ACCESORIOS		420.000	441.840	464.816	488.986	514.413	541.163	569.303	598.907
VEHICULO		4.800.000	5.049.600	5.312.179	5.588.413	5.879.010	6.184.718	6.506.324	6.844.653
COSTOS DE OPERACIÓN	25.657.940	26.763.788	28.155.505	29.619.591	31.159.810	32.780.120	34.484.686	36.277.890	38.164.340
Personal	24.048.995	25.299.543	26.615.119	27.999.105	29.455.059	30.986.722	32.598.031	34.293.129	36.076.372
Combustibles	1.228.337	1.292.211	1.359.405	1.430.095	1.504.459	1.582.691	1.664.991	1.751.571	1.842.653
Agua	380.608	172.035	180.981	190.392	200.292	210.707	221.664	233.190	245.316
TOTAL	422.678.101	62.263.668	72.125.318	78.234.169	83.292.525	76.655.900	100.341.589	84.737.210	97.208.492

*Inflación tomada del Helm Bank recuperado de https://www.grupohelm.com/sites/default/files/Resumen%20proyecciones_may14.pdf

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33. Proyección de costos anuales de la cofinanciación.

proyección de costos Anuales (Alternativa de Cofinanciación)									
Inflación Proyectada*		5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%
Costos / Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Costos de Inversión	397.020.161			458.955.306					
CASCO	5.366.900			6.204.136					
GAFAS	304.290			351.759					
TAPABOCAS	283.500			327.726					
TAPAOIDOS	73.500			84.966					
CAMISAS	7.786.900			9.001.656					
PANTALON	6.946.500			8.030.154					
GUANTES	3.446.100			3.983.692					
BOTAS	2.610.300			3.017.507					
CANTIMPLORA	751.800			869.081					
MACHETES	600.000			693.600					
PULASKY	464.640			537.124					
ROZON	360.000			416.160					
MCLEOD	250.000			289.000					
RASTRILLO FORESTAL	250.000			289.000					
AZADON	173.400			200.450					
PALA	90.000			104.040					
COMBINADA	808.600			934.742					
BATEFUEGO	702.000			811.512					
BOMBA E ESPALDA	4.739.400			5.478.746					
QUEMADOR DE GOTE0	1.600.000			1.849.600					
MOTOBOMBA MARK 3	23.500.000			27.166.000					
MOTOBOMBA MINI STRIKER	16.200.000			18.727.200					
PISCINA 3000 galones	5.725.100			6.618.216					
MOTOSIERRA	989.000			1.143.284					
GUADAÑA	4.050.000			4.681.800					
TRAMOS DE 1/2	17.214.000			19.899.384					
BOQUILLA 1/2	18.150.000			20.981.400					
ESTRANGULADORES	4.700.000			5.433.200					
BIFURCACIONES 1/2	12.474.000			14.419.944					
VEHICULO	256.410.231			296.410.227					
COSTOS DE MANTENIMIENTO					42.613.496	51.453.337	105.289.837	56.824.951	52.674.278
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL					20.037.676	21.079.635	77.139.261	23.271.917	24.482.057
HERRAMIENTAS					15.380.739	22.804.477	20.187.751	25.176.142	19.379.731
EQUIPOS					1.117.683	1.175.802	1.236.944	1.301.265	1.368.931
ACCESORIOS					488.986	514.413	541.163	569.303	598.907
VEHICULO					5.588.413	5.879.010	6.184.718	6.506.324	6.844.653
COSTOS DE OPERACIÓN	25.657.940	26.992.153	28.395.745	29.872.324	31.159.810	32.780.120	34.484.686	36.277.890	38.164.340
Personal	24.048.995	25.299.543	26.615.119	27.999.105	29.455.059	30.986.722	32.598.031	34.293.129	36.076.372
Combustibles	1.228.337	1.292.211	1.359.405	1.430.095	1.504.459	1.582.691	1.664.991	1.751.571	1.842.653
Agua	380.608	400.400	421.220	443.124	200.292	210.707	221.664	233.190	245.316
TOTAL	25.657.940	26.992.153	28.395.745	488.827.630	73.773.306	84.233.457	139.774.524	93.102.841	90.838.619

*Inflación tomada del Helm Bank recuperado de https://www.grupohelm.com/sites/default/files/Resumen%20proyecciones_may14.pdf

Fuente: Elaboración propia

Datos del proyecto: para poder desarrollar la teoría, se debió estimar algunos datos para su aplicación, los cuales fueron:

- Duración Prevista (Vida Útil): se estableció conforme a la vida útil de la mayoría de los equipos y accesorios (8 años), teniendo en cuenta que tener que volver a comprar estos elementos hace necesario que se realice una nueva inversión, por el costo de cada uno de estos.
- Tasa social de descuento: “En este caso, la tasa de descuento es el interés aplicado a los proyectos para compararlos con usos alternativos de los recursos que comprometen. Pretende reflejar la preferencia social en el tiempo” Rossi (citado por Cohen & Franco, 1992). Para lo cual, la tasa social de descuento para ⁵⁷Colombia es del 12% efectiva anual en razón a que su definición obedece a una estimación del Gobierno Nacional que la definió para todos los proyectos de carácter social. Esta tasa está definida por defecto en la MGA.
- Reducción de hectáreas afectadas: este dato se requiere para determinar la OTA (Oferta Total Anual), ya que aquí se halla la que producirá la alternativa. Por lo que para esta tesis, conforme a lo dicho anteriormente en este punto, se podrá obtener una reducción del 40% de las hectáreas quemadas (J. Soto, comunicación personal, 8 junio de 2016).
- Valor residual: el valor residual se pudo establecer gracias a la entrevista realizada al ingeniero mecánico experto en mantenimiento y vidas útiles de maquinaria y equipos⁵⁸, donde estimo el valor residual para el vehículo en: \$ 110.769.219 para 8 años de uso y en \$ 138.461.524 para 5 años de uso.
- SAP (Servicios Anuales Prestados): se tomara como referencia para ítem los incendios forestales atendidos en el año 2015 (602 hectáreas), conforme a las estadísticas brindadas por la organización:

⁵⁷ Departamento Nacional De Planeación, República de Colombia. Prototipo Construcción, Adecuación o Mejoramiento de Infraestructura para Prestar los servicios de Atención Integral a la Primera Infancia. Bogotá, Colombia. 2013.

⁵⁸ *Ibíd.*,

Tabla 34. Hectáreas afectadas.

INCENDIOS FORESTALES		AREA AFECTADA	
		HECTAREAS	M2
ENERO	14	8	80.000
FEBRERO	5	21	210.000
MARZO	5	23	230.000
ABRIL	2	8	80.000
MAYO	3	10	100.000
JUNIO	15	34	340.000
JULIO	14	12	120.000
AGOSTO	24	30	30.000
SEPTIEMBRE	26	152,348	1.523.480
OCTUBRE	3	2,79	27.900
DICIEMBRE	14	301,138	3.011.380
TOTALES	125	602,276	5.752.760

Fuente: Bomberos Tuluá.

Teniendo claro los datos del proyecto, se tiene que el análisis costo-efectividad para el año 1 es:

Tabla 35. Datos del proyecto.

DATOS DEL PROYECTO			
Duración Prevista (Vida Útil)	8	Reducción de Hectáreas afectadas en =	40%
Tasa Social de Descuento	12%		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36. Formulación del análisis costo efectividad del crédito.

Inversión (Alternativa de Crédito)			
	vida útil (n)	valor inicial	valor residual
Equipos, Herramientas y Accesorios	8	397.020.161	110.769.219
CK (Inversión) =	397.020.161	110.769.219	0,4039 0,2013 70.915.434
CM =	35.499.880		
CO= COD + COI	26.763.788		
COD =	172.035	COI =	26.591.753
CTA = CK + CM + CO	133.179.102,3		
SAP (Servicios Anuales Prestados)	602,28	Hectáreas afectadas	
CUS (Costo por Unidad de Servicio) =	CTA SAP	133.179.102 602	221.126
OTA (Oferta Total Anual)	SAP x	Reducción Hectáreas afectadas	
=	602	0,4	
	361,37	Hectáreas afectadas	
CUP (Costo Unidad de Producto) =	CTA OTA	133.179.102,3 361	368.544 \$ x Hectáreas afectadas

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 37. Formulación del análisis costo efectividad de la cofinanciación.

Inversión (Alternativa Cofinanciación)			
	vida útil (n)	valor inicial	valor residual
Equipos, Herramientas y Accesorios	5	-	-
CK (Inversión) =	-	-	1,0000 0,2774 0
CM =	0		
CO= COD + COI	26.992.153		
COD =	400.400	COI =	26.591.753
CTA = CK + CM + CO	26.992.153		
SAP (Servicios Anuales Prestados)	602	Hectáreas afectadas	
CUS (Costo por Unidad de Servicio) =	CTA SAP	26.992.153 602	44.817
OTA (Oferta Total Anual) =	SAP x 602 602,28	Reducción Hectáreas afectadas 0 Hectáreas afectadas	
CUP (Costo Unidad de Producto) =	CTA OTA	26.992.153 602	44.817 \$ x Hectáreas afectadas

Fuente: Elaboración propia

Donde el CK (Inversión) de acuerdo a los autores Cohen y Franco (1992) se calcula así =
$$\frac{(\text{valor inicial} - (\text{valor residual} * \frac{1}{(1+\text{Tasa Social})^n})) * (\text{Tasa Social} (1+\text{Tasa Social})^n)}{((1+\text{Tasa Social})^n - 1)}$$

Posteriormente a esto se hace la matriz de costos – efectividad, donde se pone el porcentaje a lograr por cada alternativa según los objetivos planteados en el diagnóstico de la situación, anteriormente descrita (40% de reducción en las áreas afectadas –objetivo 1- y 40% de reducción en el uso del agua para la extinción del fuego –objetivo 2-). Con esto se logra el análisis de costo – efectividad de cada sistema, que resulta de la fórmula:
$$\frac{CTA}{Obj.*100}$$

Tabla 38. Matriz de costo efectividad

MATRIZ DE COSTOS - EFECTIVIDAD C-E					
C-E		costo		efectividad	
sistemas		CTA	CUP	Obj. 1 (%)	Obj. 2 (%)
Cofinanciación		26.992.153	44.817	0,0%	0,0%
Con crédito		133.179.102	368.544	40,0%	40,0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39. Análisis de costo efectividad

MATRIZ DE COSTOS - EFECTIVIDAD C-E		
costo / efectividad	Obj. 1	Obj. 2
sistemas		
Cofinanciación	N/A	N/A
Con crédito	3.329.478	3.329.478

Fuente: Elaboración propia

Representa para cada sistema el costo total de lograr 1% de efectividad por objetivo del programa.

Después de esto se seleccionan los costos mínimos (resaltados en color verde en el cuadro anterior), y se saca la diferencia en valores absolutos, así: costo mínimo – costo de c/u de los sistemas. Obteniéndose:

Tabla 40. Diferencia en valores absolutos.

DIFERENCIA EN VALORES ABSOLUTOS		
DVA	Obj. 1	Obj. 2
sistemas		
Cofinanciación	N/A	N/A
Con crédito	-	-

Fuente: Elaboración propia

Significa el costo de lograr el 1% más, de efectividad respecto al objetivo del otro programa.

Se continúa sacando la diferencia en valores relativos de c/u de sus sistemas y correspondientes objetivos, que se calcula así: $\left(\frac{\text{Diferencia valor absoluto}}{\text{costo minimo}} \right) * 100$

Tabla 41. Diferencia en valores relativos.

DIFERENCIA EN VALORES RELATIVOS (DV;R)		
DVR	Obj. 1	Obj. 2
sistemas		
Cofinanciación	N/A	N/A
Con crédito	0,00	0,00

Fuente: Elaboración propia

Significa el porcentaje de alcanzar el 1% más, de efectividad respecto al objetivo del otro programa.

Finalmente para tomar la decisión de cual sistema es la mejor alternativa de optimización se hace una relación costo-efectividad de los sistemas, donde sumando por filas los resultados obtenidos en el cuadro anterior, los totales de los sistemas permiten establecer su orden de rango de los grados de eficiencia y eficacia, gracias al total que obtenga el menor costo para producir 1 % de impacto o grado de alcance de los objetivos.

Tabla 42. Relación costo efectividad de los sistemas.

RELACION COSTO/EFFECTIVIDAD DE LOS SISTEMAS
TOTAL
NO HAY
0,00

Fuente: elaboración propia

Obteniéndose con esto que para el año 1, la mejor la alternativa es el crédito, pues tiene una eficiencia claramente superior para alcanzar los objetivos perseguidos. Por lo que no parece necesario efectuar análisis de sensibilidad del comportamiento de la solución ante cambios de los parámetros considerados, debido a la neta superioridad de la solución obtenida.

Por otro lado, teniendo en cuenta que las alternativas del presente proyecto tienen un cambio drástico en el año 3, conforme a todo lo descrito con anterioridad, se consideró necesario realizar nuevamente este análisis en este año, haciendo la observación de que para la alternativa de cofinanciación ya se incluyó el valor inicial, pues como se ha dicho a lo largo de este trabajo se estima que es allí donde la DNB podría dar los recursos, así como se agregó la vida residual del vehículo ya que solo se utilizara solo 5 años, teniendo en cuenta la vida útil del proyecto (8 años).

Los valores y cálculos se hicieron conforme a lo indicado por los autores Cohen y Franco, relatados en la aplicación del año 1.

Tabla 43. Formulación del análisis costo efectividad del crédito

Inversión (Alternativa de Crédito)			
	vida útil (n)	valor inicial	valor residual
Equipos, Herramientas y Accesorios	8	397.020.161	110.769.219
CK (Inversión)=	397.020.161	110.769.219	0,4039 0,2013 70.915.434
CM =	48.614.577		
CO= COD + COI	28.164.916		
COD =	190.392	COI=	27.974.524
CTA = CK + CM + CO	147.694.927,7		
SAP (Servicios Anuales Prestados)	602,28	Hectáreas afectadas	
CUS (Costo por Unidad de Servicio) =	CTA SAP	147.694.928 602	245.228
OTA (Oferta Total Anual)	SAP x	Reducción Hectáreas afectadas	
=	602	0,4	
	361,37	Hectáreas afectadas	
CUP (Costo Unidad de Producto) =	CTA OTA	147.694.928 361	408.713 \$ x Hectáreas afectadas

Fuente: elaboración propia

Tabla 44. Formulación del análisis costo efectividad de la cofinanciación.

Inversión (Alternativa Cofinanciación)			
	vida útil (n)	valor inicial	valor residual
Equipos, Herramientas y Accesorios	5	458.955.306	138.461.524
CK=	458.955.306	138.461.524	1,0000 0,2774 88.908.094
CM =	0		
CO= COD + COI	29.872.324		
COD =	443.124	COI =	29.429.200
CTA = CK + CM + CO	118.780.418		
SAP (Servicios Anuales Prestados)	602	Hectáreas afectadas	
CUS (Costo por Unidad de Servicio) =	CTA SAP	118.780.418 602	197.219
OTA (Oferta Total Anual) =	SAP x 602 361,37	Reducción Hectáreas afectadas 40% Hectáreas afectadas	
CUP (Costo Unidad de Producto) =	CTA OTA	118.780.418 361	328.699 \$ x Hectáreas afectadas

Fuente: elaboración propia

Tabla 45. Matriz de costo efectividad

MATRIZ DE COSTOS - EFECTIVIDAD C-E				
C-E	costo		efectividad	
sistemas	CTA	CUP	Obj. 1 (%)	Obj. 2 (%)
Cofinanciación	118.780.418	328.699	40,0%	40,0%
Con crédito	147.694.928	408.713	40,0%	40,0%

Fuente: elaboración propia

Aquí ya los objetivos cuentan con el mismo porcentaje de efectividad debido a que el sistema de cofinanciación ya cuenta con los elementos necesarios para tal fin.

Tabla 46. Análisis de costos efectividad.

ANÁLISIS DE COSTOS - EFECTIVIDAD C-E		
costo / efectividad	Obj. 1	Obj. 2
sistemas		
Cofinanciación	2.969.510	2.969.510
Con crédito	3.692.373	3.692.373

Fuente: elaboración propia.

Representa para cada sistema el costo total de lograr 1% de efectividad por objetivo del programa.

Tabla 47. Diferencia en valores absolutos.

DIFERENCIA EN VALORES ABSOLUTOS		
DVA	Obj. 1	Obj. 2
sistemas		
Cofinanciación	-	-
Con crédito	722.863	722.863

Fuente: elaboración propia.

Significa el costo de lograr el 1% más, de efectividad respecto al objetivo del otro programa.

Tabla 48. Diferencia en valores relativos.

DIFERENCIA EN VALORES RELATIVOS (DV;R)		
DVR	obj 1	obj 2
sistemas		
B	0,00	0,00
C	24,34	24,34

Fuente: elaboración propia.

Significa el porcentaje de alcanzar el 1% más, de efectividad respecto al objetivo del otro programa.

Tabla 49. Relación costo efectividad de los sistemas.

RELACION COSTO/EFFECTIVIDAD DE LOS SISTEMAS	
TOTAL	
	0,00
	48,69

Fuente: elaboración propia.

Obteniéndose con esto que para el año 3, la mejor la alternativa es la cofinanciación, pues tiene una eficiencia claramente superior para alcanzar los objetivos perseguidos.

Concluyéndose de acuerdo a esto, que teniendo en cuenta la vida útil del proyecto estimada en 8 años, la alternativa que presenta una mayor relación costo–beneficio es la alternativa de cofinanciación, pues se presenta desde el año 3 hasta el año 8, mientras que la alternativa de crédito solo presenta una mayor efectividad en los años 1 y 2, por lo que se demuestra la necesidad de evaluar el proyecto no solo en el año inicial sino también en otro año para ver sus variaciones. Sin embargo, se debe aclarar que al optar por la alternativa de cofinanciación no existirá una reducción de hectáreas quemadas para los años 1 y 2, por lo que de acuerdo con las estimaciones anteriormente dadas se quemarían aproximadamente más de 481 hectáreas, comparado con la alternativa de crédito.

CAPITULO III

CONCLUSIONES

- ✓ Se caracterizó la estructura organizacional del Cuerpo de Bomberos de Tuluá, la cual está conformada por bomberos voluntarios dentro de una estructura orgánica piramidal y donde se debe resaltar que algunos son empleados asalariados los cuales están encargados de atender tanto la parte administrativa como la operativa. La parte económica se compone principalmente de los recursos que recibe a través de la administración municipal por medio de sobretasas y que garantiza que el estado brinde este servicio público esencial a cargo del estado. En este objetivo se conoció a profundidad como es que opera la organización para la atención de emergencias en la ciudad y así identificar sus fortalezas y debilidades. Todo esto permitió entender de forma clara el funcionamiento y comportamiento del ente.
- ✓ Se logró establecer la capacidad de endeudamiento y de pago de la entidad. durante el proceso se debió analizar por separado las actividades comerciales, de las actividades de servicio y así analizar los indicadores financieros, con el fin de comparar que operaciones le están dando más valor a la entidad (actividad de servicios) y cuál es el aporte de cada una, para ayudar a solucionar los problemas de solvencia económica (actividad comercial) que tiene la entidad por la demora en el traslado de los recursos por parte de la administración municipal en los primeros meses del año. Para lo cual se pudo establecer que la organización no está utilizando los créditos a largo plazo lo cual puede ser útil para resolver sus problemas financieros.
- ✓ Se determinó el inventario de todos los elementos que le hacen falta a la organización bomberil para poder articular eficientemente la brigada de incendios forestales y así poder solicitar tres cotizaciones a empresas encargadas de comercializar estos productos, verificando que los elementos se ajustaran a las necesidades y características solicitadas y así poder determinar el valor del proyecto a realizar.
- ✓ Se identificó que los cuerpos de bomberos pueden financiar sus actividades a través de recursos que provienen del gobierno en su gran mayoría, principalmente del gobierno municipal por medio de sobretasas, también lo puede hacer por medio de los fondos de la dirección nacional de bomberos a través de proyectos de financiación o cofinanciación, u otra alternativa de financiación son los fondos departamentales de bomberos, que tiene prácticamente las mismas características que el fondo nacional de bomberos.

Pero cualquiera que sea la alternativa se debe tener en cuenta sus procesos y retrasos que presentan, haciendo que se produzca una condición crítica, respecto a su capital de trabajo neto operativo por la tardanza del traslado de los recursos. Para lo cual en lo que respecta a la financiación por medio del fondo nacional de bomberos, se pudo estimar que estos recursos se pueden llegar a demorar hasta tres años, desde la presentación del proyecto hasta el desembolso de los recursos.

- ✓ De acuerdo con el estudio realizado por Berger y Udell y conforme a las características con que cuenta el cuerpo de bomberos, se pudo determinar que la organización se encuentra ubicada dentro de las empresas medianas, con alguna información histórica y colateral disponible si es necesario, con lo cual se pudo establecer que sus fuentes de financiación que puede utilizar son: crédito comercial, crédito bancario de corto plazo y crédito bancario de mediano plazo, lo cual para el presente trabajo se utilizó la fuente de financiación del crédito bancario de mediano plazo, teniendo en cuenta la conclusión del primer objetivo.
- ✓ Gracias a la aplicación de la evaluación de proyectos sociales descrito por los autores Cohen y Franco, se pudo determinar que alternativa de financiación (cofinanciación o crédito) presenta una mayor relación costo-beneficio, el cual representa una efectividad mayor en el logro de los objetivos e impactos del proyecto. Basándose en esto se definió que la mejor alternativa es la de cofinanciación, pues presenta una mayor efectividad desde el año 3 hasta el año 8, observándose con esto una mejor efectividad a lo largo del tiempo que permite la selección de esta alternativa. Igualmente se demostró la necesidad de evaluar el proyecto no solo en el año inicial sino también en otro año para ver sus variaciones en el tiempo.
- ✓ Finalmente se concluye que es necesario evaluar una organización desde el análisis de sus características y particularidades, para comprender su funcionamiento y estructura económica, que hace posible evidenciar la complejidad de la ciencia contable y muestra que esta no deja ningún factor de análisis sin su debida consideración. Igualmente se evidencio que después de caracterizar de una forma adecuada las alternativas de solución, es posible definir una propuesta de financiación que no afecte el buen funcionamiento de la entidad, como lo es la alternativa de cofinanciación. Sin embargo, se debe aclarar que al optar por la alternativa de cofinanciación no existirá una reducción de hectáreas quemadas para los años 1 y 2, por lo que de acuerdo con las estimaciones hechas, se quemarían más de 481 hectáreas, comparado con la alternativa de crédito y que de acuerdo con la búsqueda del presente trabajo de poder reducir la afectación de hectáreas quemadas en todos los años, debido a su incalculable valor material, ecológico, paisajístico e inmaterial, se considera pertinente no realizar recomendaciones en el presente trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

ARBOLEDA, Juan Camilo. Formulación de Proyectos. Disponible en: <http://biblos.uamerica.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=25426>. P 280 - 281

BARONA Zuluaga. Bernardo. Aspectos conceptuales y empíricos dela financiación en Colombia. En línea. Disponible en: <http://cuadernosdeadministracion.univalle.edu.co/index.php/cuadernosadmin/rt/prin terFriendly/683/2539>. (Consultado Mayo 2016)

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1575 de 2012. Por medio de la cual se establece la ley General de Bomberos de Colombia. En línea. Disponible en: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/LEY%201575%20DEL%20%2021%20DE%20AGOSTO%20DE%202012.pdf>

CONGRESO DE LA REPUBLICA. Decreto 2132 de 1992. Por el cual se reestructuran y fusionan entidades y dependencias de la administración nacional. Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2132_1992.html

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (2005). Colombia proyecciones de población municipales por área. Recuperado de www.dane.gov.co/files/investigaciones...20ProyeccionMunicipios2005_2020.xls

COHEN, Ernesto y Franco Rolando. Evaluación de proyectos sociales. En línea. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1915/S3092C678E_es.pdf?sequence=1 (Consultado en Junio de 2016)

FERRER, María Alejandra y Tresierra Álvaro. Las pymes y las teorías modernas sobre estructura de capital. En línea. Disponible en: http://www.ucla.edu.ve/dac/compendium/revista22/Articulo_4.pdf. (Consultado Mayo 2016)

GOMEZ, Hernando y Michel Daniel. Innovación y emprendimiento en Colombia: balance, perspectivas y recomendaciones de política, 2014-2018. En línea. Disponible en: http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2014/04/debate_pres_2014_cuad50.pdf. 2014. (consultado Mayo 2016)

GOMEZ, Lina Marcela y JIMENEZ Cristian Camilo. La Teoría sobre la estructura financiera. En línea. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232002000300002. (Consultado Junio 2016)

JUNTA NACIONAL DE BOMBEROS DE COLOMBIA. Resolución 0661 de 2014. Por medio de la cual se adopta el reglamento administrativo, operativo, técnico y académico de los bomberos de Colombia. En línea. Disponible en: <http://www.cfnbcolombia.com/pdf/DN/DiariOficial/Res661%20de%202014%20DIA RIO%20OFICIAL.pdf>

MARTINEZ, Francisco Javier y FRACICA German. La financiación de nuevas empresas en Colombia, una mirada desde la demanda. En línea. Disponible en: <http://journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/view/538>. (Consultado junio 2016) p. 123

POTES Vargas, Daniel. Historia del cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tuluá. Oveja Negra. 2007

SABINO, Joaquín. Modelo de entrevistas y encuentros. Print. Madrid 2010

SANCHEZ, Carlos y MARTIN, Esteban. Asimetría de la información contable. Editorial Print. Madrid. 2008

ANEXOS

Anexo A. Imágenes de equipos



Equipamiento que debe llevar un bombero forestal.

1. Casco
2. Gafas anti humo
3. Tapabocas o monja
4. Cantimplora o bolsa hidratante
5. Camisa
6. Guantes
7. Pantalón
8. Botas
9. Quemador de goteo

Anexo B. Entrevista con el experto en incendios forestales

Fecha: Junio 7 de 2016

Nombre del funcionario JAIRÓ SOTO GIL

Cargo en la USAID (Agencia para el desarrollo internacional de los Estados Unidos - United States Agency International Development): Punto Focal Nacional en Incendios Forestales

Cargo en CBV Cali: Director de Proyectos y gestión pública

Tiempo en el cargo: 5 años

De acuerdo a su experiencia una brigada forestal debe contar con: Capacitación, herramientas y equipos: SI

1. Dentro de la capacitación se tienen los siguientes cursos: CBF, COPCIF y CUEAIF, ¿satisfacen estos cursos a cabalidad el conocimiento que debe tener un bombero forestal para cumplir con su labor? ¿Se hace necesario agregar otros cursos para ello, si, no, por qué?: Considero que es importante para un mejor proceso del Bomberos desarrollar cursos basados en la táctica, la estrategia y la administración de los incidentes con Incendios Forestales.
2. De acuerdo con la norma NFPA 1077, que herramientas, equipos y accesorios son necesarios para controlar un incendio forestal (Seleccione con una X su respuesta) y que cantidades debe contener cada cuadrilla:

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL				
ITEM	SON NECESARIOS			
	DESCRIPCION	SI	NO	CANTIDAD
1	CASCO	X		7
2	GAFAS	X		7
3	TAPABOCAS	X		7
4	TAPAOIDOS	X		7
5	CAMISAS	X		7
6	PANTALON	X		7
7	GUANTES	X		7
8	BOTAS	X		7
9	CANTIMPLORA	X		7
HERRAMIENTAS				
1	MACHETES	X		7
2	PULASKY	X		2
3	ROZON	X		2
4	MCLEOD	X		2

5	RASTRILLO FORESTAL	X		2
6	AZADON	X		2
7	PALA	X		2
8	COMBINADA	X		2
9	BATEFUEGO	X		4
10	BOMBA E ESPALDA	X		4
11	QUEMADOR DE GOTEO	X		1
EQUIPOS				
1	MOTOBOMBA MARK 3	X		1
2	MOTOBOMBA MINI STRIKER	X		1
3	PISCINA	X		1
4	MOTOSIERRA	X		1
5	GUADAÑA	X		1
ACCESORIOS				
1	TRAMOS DE ½	X		16
2	TRAMOS DE ¾		X	
3	BOQUILLA ½	X		4
4	BOQUILLA ¾		X	
5	ESTRANGULADORES	X		4
6	BIFURCACIONES ½	X		2
7	REDUCCION A ¾		X	
VEHICULOS				
1	VEHICULO	X		1

3. Si alguno de los elementos no es necesario explique por qué: Porque la Mini Striker puede operar con mangueras y boquillas de 1 1/2 “
4. De acuerdo a su experiencia ¿cuál debe ser el número de integrantes con el cual se debe conformar una cuadrilla forestal, y a su vez cuantas cuadrillas son necesarias para implementar una brigada forestal en un cuerpo de bomberos, la cual sea eficiente en el control de incendios forestales tanto de pequeña como de gran magnitud? Una Cuadrilla se compone de 7 personas y una brigada de 3 Cuadrillas.
5. Dentro de las necesidades logísticas de cada cuadrilla se deben tener elementos como: carpas, colchones inflables, colchonetas, sleeping, cocina portátil y alimentos no perecederos; ¿Qué más elementos se hacen necesarios para esta labor de acuerdo a su experiencia? Si son necesarios, pero todo depende si la cuadrilla está disponible durante el año.

6. Teniendo en cuenta todo lo anterior, ¿qué otras recomendaciones se deben resaltar para la efectividad y eficiencia de las actividades de control de incendios forestales? La capacitación, el entrenamiento constante y la participación de los eventos hacen que la brigada se eficiente.
7. ¿Una brigada forestal debe contar con una dotación de personal capacitado, herramientas y equipos; si la brigada contara con todo esto, cuáles serían los impactos positivos que esto tendría con respecto a la actividad ejercida? Mayor eficiencia y rendimiento en el trabajo, menos pérdidas de vegetación, menores pérdidas ambientales como agua, suelo por erosión, menos pérdidas de recurso faunístico, mejor aire para los habitantes y menos pérdidas de bienes y servicios, lo que repercute en la economía de un país.
8. ¿En qué proporción considera usted que la adquisición de todas las herramientas, equipos y accesorios recomendados con anterioridad, reduce el tiempo de respuesta y de atención de los incendios forestales, comparado con una dotación incompleta para la atención de los mismos? Los incendios forestales son impredecibles, y en tal sentido de acuerdo con el comportamiento del fuego, teniendo en cuenta la topografía, el material combustible y los factores atmosféricos, se debe contar con las herramientas y los equipos necesarios para su control y eso hace que en un momento dado se requiera más herramienta en un momento dado que otro, pero con un buen equipamiento el porcentaje de reducción de los impactos ambientales, desgaste de personal podrían ser de más de un 40%. Siempre teniendo en cuenta que los incendios forestales no siempre son iguales que siempre sus características son distintas y que no en todos los eventos es posible montar maniobras con equipos especializados.

Anexo C. Entrevista con experto en avalúos

Fecha junio 22 de 2016

Nombre del funcionario GABRIEL GUEVARA CARVAJAL

Cargo en el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de la ciudad de Tuluá:

Jefe de mantenimiento

Experiencia en el cargo: 15 AÑOS

Experiencia en otros cargos similares (en la profesión): 10 AÑOS

1. ¿Cuáles son los parámetros utilizados por usted, para determinar los costos de mantenimiento y la vida útil de las herramientas y equipos?
PARAMETOS PARA DETERMINAR COSTOS DE MTTO: Costos administrativos, costos de mano de obra, costos de repuestos, costos de materiales, costos de tiempo de parada, tipo de mantenimiento realizado,

años u horas de uso, disponibilidad, eficiencia y condiciones de uso y costos de insumos.

PARAMETROS PARA DETERMINAR LA VIDA UTIL: Condiciones de ambiente de trabajo, Horas o años de uso, tipo de trabajo.

- De acuerdo a su experiencia y conocimiento en el tema mantenimiento y duración de la maquinaria y equipos, cuál sería el costo anual de mantener y la vida útil de la siguiente maquinaria y equipo

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS			
EQUIPOS DE PROTECCIÓN		COSTO DE MMT	VIDA UTIL
1	CASCO	0	3 años
2	GAFAS	0	6 meses
3	TAPABOCAS	0	2 semanas
4	TAPAOIDOS	0	3 años
5	CAMISAS	0	3 años
6	PANTALON	0	3 años
7	GUANTES	0	3 meses
8	BOTAS	0	4 meses
9	CANTIMPLORA	0	1 año
HERRAMIENTAS		COSTO DE MMT	VIDA UTIL
1	MACHETES	135600	1 año
2	PULASKY	84000	2 años
3	ROZON	90000	2 años
4	MCLEOD	90000	2 años
5	RASTRILLO FORESTAL	90000	2 años
6	AZADON	90000	2 años
7	PALA	90000	2 años
8	COMBINADA	45000	2 años
9	BATEFUEGO	85000	1 año
10	BOMBA E ESPALDA	120000	1 año
11	QUEMADOR DE GOTEIO	90000	3 años
EQUIPOS		COSTO DE MMT	VIDA UTIL
1	MOTOBOMBA MARK 3	250000	8 años
2	MOTOBOMBA MINI STRIKER	210000	8 años
3	PISCINA	50000	4 años
4	MOTOSIERRA	220000	8 años
5	GUADAÑA	230000	8 años
ACCESORIOS		COSTO DE MMT	VIDA UTIL
1	TRAMOS DE 1/2	50000	8 años
2	TRAMOS DE 3/4	50000	8 años

3	BOQUILLA 1/2	80000	8 años
4	BOQUILLA 3/4	80000	8 años
5	ESTRANGULADORES	20000	8 años
6	BIFURCACIONES 1/2	80000	8 años
7	REDUCCION A 3/4	60000	8 años
VEHICULOS		COSTO DE MMT	VIDA UTIL
1	VEHICULO	4800000	20 años

Teniendo en cuenta todo lo anterior, ¿qué otras recomendaciones se deben resaltar para la efectividad y eficiencia de en el funcionamiento de dichos equipos?

1. Emplear los equipos o herramientas para el uso específico que fueron diseñadas.
2. Realizar correcta y estrictamente los mantenimiento de los equipos
3. No exceder los performance o límites de trabajo de los equipos.

VIDA UTIL

Es el tiempo total medido generalmente en años, que se supone se va a disponer de un vehículo en condiciones aceptables para la utilización con calidad y eficiencia para cumplir correctamente con la función para la cual fue creado.

FACTOR POR DEPRECIACION POR EDAD (FD)

Representa la relación entre la Vida Útil Remanente y la Vida Útil de los bienes. Es la medida de la disminución del valor por efecto del tiempo transcurrido.

OBSOLESCENCIA (FO)

Existen dos clases de obsolescencia: la funcional y la económica.

OBSOLECENCIA ECONOMICA

La obsolescencia económica se define como la insuficiencia de los equipos para adaptarse a las nuevas exigencia del mercado y/o calidad, que necesariamente se traduce en una depreciación de la maquina por su mal rendimiento ante requerimientos mayores.

RANGOS DE OBSOLESCENCIA SEGÚN EDAD DE VEHÍCULO		
Menores 10años	Menores o iguales 10 años y menores de 20 años	Mayores o iguales de 20 años
FO= 0,8	FO=0,4	FO=0,2

OBSOLECENCIA TECNOLÓGICA

La obsolescencia tecnológica se produce al salir al mercado otros equipos similares que realizan el mismo trabajo, pero con mayor eficiencia, debido a perfeccionamientos técnicos que los hacen más económicos en su operación y mantenimiento o traen aditamentos para simplificar los procesos de fabricación; por lo tanto, las máquinas de diseños recientes causan disminución de valor para las antiguas.

EDAD

Tiempo en años, horas, etc. que lleva de manera continua el bien operando o siendo útil, efectuando su proceso productivo y/o prestando un servicio.

GRADO DE COMERCIALIZACION

El grado de comercialización depende del tiempo en que se estime se pueda comercializar el vehículo y de su grado de dificultad.

FACTORES DE COMERCIALIZACION		
TIPO A	TIPO B	TIPO C
0 a seis (6) meses	Seis (6) meses a un año (1)	De un año(1) en adelante
Fácil comercialización	Regular comercialización	Difícil comercialización
0,8	0,65	0,2

AVALUO AÑO 2021 (5 AÑOS)

DESCRIPCION	MARCA	MODELO	AÑO ADQUIRIDO	VALOR \$
MAQUINA EXTINTORA	FORD RANGER	2016	2016	256.410.231

FACTORES	FD	FO	VU	EDAD	FACTOR COMERCIAL
	0,75	0,9	20	5	0,8

VALORES		VIDA UTIL REMANENTE	DA
VRN	VALOR DE SALVAMENTO 2021		
256.410.231	138.461.524	15	

AVALUO AÑO 2024 (8 AÑOS)

DESCRIPCION	MARCA	MODELO	AÑO ADQUIRIDO	VALOR \$
MAQUINA EXTINTORA	FORD RANGER	2016	2016	256.410.231

FACTORES	FD	FO	VU	EDAD	FACTOR COMERCIAL
	0,6	0,9	20	8	0,8

VALORES		VUR	DA
VRN	VALOR de SALVAMENTO 2021		
256.410.231	110.769.219	12	

Anexo D. Cotización Ripel

FECHA VIGENCIA
22-05-2007

VERSION 1

CODIGO
RF-03M-001



CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS TULUA
OFERTA R-326/ 2016
EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA LABORES BOMBERILES



CARRERA 7B BIS No. 124-10
TEL: 6298804 - FAX : 6198783
BOGOTÁ D.C., COLOMBIA
www.ripel.com



	Carrera 7B Bis No. 124 – 10 Tel: (571) 6298804 – (571) 6129348 Fax: (571) 6198783 E-Mail: ripel@ripel.com Bogotá D.C. Colombia
---	---

Bogotá D.C., Junio 15 / 2016

Señores :
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS TULUA
Atn.: SARGENTO JORGE AZCARATE
(ciudad)

Ref. : Oferta No. R-326 / 2016 – Cotización Equipos de Protección Personal y Accesorios Rosenbauer..

Estimados Señores:

Por medio de la presente nos permitimos hacer llegar a ustedes la siguiente oferta para Equipos de Protección Personal y accesorios Rosenbauer.

Bienes Ofrecidos: Ver Anexo No. 1: *Oferta Económica*

Valor de la Oferta: Ver Anexo No. 1: *Oferta Económica*

Especificaciones Técnicas : Ver Anexo No. 2: *Especificaciones Técnicas*

Lugar de Entrega : Entrega en la ciudad de TULUA

Forma de pago: Anticipo de 50% del valor total de la orden de compra. Saldo contra entrega a satisfacción.

Nota: Los precios presentados en esta oferta se acogen a la Ley 1575 de Agosto 21 de 2012, por lo que están exentos de aranceles, impuestos, tasas y/o contribuciones e IVA, siempre y cuando la nacionalización se haga a nombre de un cuerpo de bomberos Oficial o Voluntario. De otra forma se deberá cancelar aranceles de nacionalización e IVA. Todos los demás costos están incluidos.

Los Cuerpos de Bomberos pueden acogerse a la exención de Impuestos, aranceles y nacionalización contemplada en el artículo 32 de la Ley 1575 de 2012, siempre y cuando "La nacionalización y los registros que requiera el respectivo equipo se harán a nombre del Cuerpo de Bomberos que lo Adquiera". Para ello el Cuerpo de Bomberos debe estar registrado como usuario aduanero en el Registro Único Tributario (RUT) o llevar a cabo la modificación respectiva, y estar registrado, o hacer el registro respectivo, ante el VUCE de la DIAN, para gestionar y obtener la Licencia para la obtención de las exenciones respectivas, la cual debe ser gestionada directamente por el Cuerpo de Bomberos, al ser éste un trámite personal e intransferible. Una vez sea obtenida la licencia de exención la nacionalización se hará a nombre del Cuerpo de Bomberos respectivo para beneficiarse de la exención.

Nos comprometemos a apoyar y acompañar al usuario final o al comprador en los trámites que sean pertinentes y necesarios para la obtención de la exención de acuerdo a la Ley 1575 de 2012.

El valor de la propuesta no considera tasas, contribuciones, estampillas u otros impuestos de índole Municipal o Departamental.



Carrera 7B Bis No. 124 - 10
Tel: (571) 6298804 - (571) 6129348
Fax: (571) 6198783
E-Mail: ripel@ripel.com
Bogotá D.C. Colombia

Plazo de entrega: El plazo de entrega ofrecido es de 6 a 14 Semanas a partir del pago del anticipo y el suministro de Información de tallas de los equipos de protección personal.

Garantía: Garantía de un (1) año contra defectos de fabricación o mala calidad de los elementos empleados en la misma.

Validez de la oferta : 30 días calendario.

Anexos: Anexo No. 1: Oferta Económica
Anexo No. 2: Especificaciones Técnicas

Les rogamos que cualquier inquietud o aclaración que necesiten respecto a la presente oferta, se comuniquen inmediatamente con nosotros y con gusto les responderemos a la mayor brevedad.

En espera de sus gratas noticias.

Atentamente,
RIPEL SAS

EDWING HILARION
DIRECTOR TECNICO COMERCIAL



**ANEXO No. 1 - LISTA DE CANTIDADES Y PRECIOS
EQUIPOS VARIOS WATERAX - RBI -
- RIPEL**

	VALOR UNITARIO	CANT.	VALOR TOTAL
EXISTENTE			
I. TRAJE FORESTAL Traje Completo de Bomberos Marca Rosenbauer, Ref. Tyrol Fabricado en un mezcla de anidada/viscosa FR. Cumple la norma EN 15614, Última Edición	\$ 3.913.000,00	11	\$ 43.043.000,00
II. TAPABOCAS	\$ 13.500,00	21	\$ 283.500,00
III. TAPAMOIDOS	\$ 3.500,00	21	\$ 73.500,00
IV. CANTIMPLORA- IMPORTADA	\$ 37.000,00	21	\$ 777.000,00
HERRAMIENTAS			
I. MACHETES - CON FUNDA	\$ 40.000,00	15	\$ 600.000,00
II. PULASKI - NACIONAL	\$ 135.000,00	2	\$ 270.000,00
III. ROZON- NACIONAL	\$ 60.000,00	6	\$ 360.000,00
IV. MCLEOND- NACIONAL	\$ 125.000,00	2	\$ 250.000,00
V. RASTRELLO FORESTAL - NACIONAL	\$ 125.000,00	2	\$ 250.000,00
VI. AZADON - NACIONAL	\$ 60.000,00	3	\$ 180.000,00
VII. PALA - NACIONAL	\$ 45.000,00	2	\$ 90.000,00
VIII. COMBINADA - ROSENBAUER	\$ 1.360.000,00	2	\$ 2.720.000,00
IX. BATE FUEGO - NACIONAL	\$ 117.000,00	6	\$ 702.000,00
X. BOMBA DE ESPALDA - ROSENBAUER	\$ 1.246.000,00	6	\$ 7.476.000,00
XI. ANTORCHA DE GOTEIO - ROSENBAUER	\$ 800.000,00	2	\$ 1.600.000,00
EQUIPOS			
I. MOTOBOMBA MARK 3	\$ 23.500.000,00	1	\$ 23.500.000,00
II. MOTO BOMBA MINI STRIKER	\$ 8.100.000,00	2	\$ 16.200.000,00

III. PISCINA 1800 LTS- ROSENBAUER	\$ 6.380.000,00	1	\$ 6.380.000,00
IV. MOTOSIERRA - IMPORTADA	\$ 989.000,00	1	\$ 989.000,00
V. GUADAÑA - IMPORTADA	\$ 1.350.000,00	3	\$ 4.050.000,00
ACCESORIOS			
I. TRAMOS DE MANGUERA 1/2 ROSENBAUER PROFESSIONAL	\$ 453.000,00	38	\$ 17.214.000,00
II. BOQUILLA 1/2 - PROJET ROSENBAUER	\$ 1.815.000,00	10	\$ 18.150.000,00
III. ESTRANGULADORES	\$ 470.000,00	10	\$ 4.700.000,00
IV. BIFURCACIONES 1/2 - ROSENBAUER	\$ 1.134.000,00	11	\$ 12.474.000,00
SUB-TOTAL IVA			\$ 162.332.000,00
VALOR TOTAL DE LA OFERTA			\$ 162.332.000,00

Oferta No. RL326.2016

VALIDEZ: 30 DIAS

FECHA: Junio 14 de 2016

NOTA: No incluye estampillas, tasas o Contribuciones Municipales o Departamentales


DIRECTOR TÉCNICO



ANEXO No. 1 - OFERTA ECONÓMICA

	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
I. Sistema de Incendios para Vehículo de Intervención Rápida - UHPS de Rosenbauer Marca: Rosenbauer Referencia: UHP8 -DIESEL Bomba de Incendios: UHP8 de Rosenbauer Tanque de Agua: 300 Litros Sistema de Espuma: UHP8 - Tanque de 20 Litros Montaje y/o Instalación: Inoluido Sistema de Luces de Emergencia: Inoluido Carpa de Protección: Inoluido Canasta tipo Safari para Equipo: Inoluido Cintas Reflectivas y Logos: Inoluidos Equipo Adicional: Inoluido De acuerdo a Especificaciones Técnicas Adjuntas	1 UND	\$ 150.353.178	\$ 150.353.178
II. Chasis para Vehículo de Intervención Rápida Para sistema UHPS de Rosenbauer Chasis: Ford Ranger, 4x4, Diesel Cabina: Cabina Doble de 4 Puertas	1 UND	\$ 104.383.578	\$ 104.383.678
SUB-TOTAL			\$ 256.410.231
IVA (Exento de Impuestos de Acuerdo a Ley 1575 de 2015)			\$ -
VALOR TOTAL DE LA OFERTA			\$ 256.410.231

OFERTA # R.344-2018
 PLAZO DE ENTREGA: 2 a 4 Meses
 VALIDEZ DE LA OFERTA: Treinta (30) días calendario
 FECHA: Junio 21 /2018
 NOTA: Los elementos seleccionados en la dotación es por unidad

EDWING HILARION
 DIRECTOR TECNICO COMERCIAL

Anexo E. Cotización Aspreseg



B-CO-03 VER 0	
NÚMERO DE COTIZACIÓN:	01277-10
FECHA DE EMISIÓN:	10/06/2018

Señores:
CUERPO DE BOMBEROS DE TULUA
Dirección operativa

Es grato para nosotros presentar nuestra oferta económica, acorde a su requerimiento

CODIGO	IMAGEN	DETALLE	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL					
MARCA VULFIREST VFH		Casco de bombero forestal VFH (EN Standard), diseñado con el objetivo de cumplir las necesidades de los cuerpos que intervienen en incendios forestales, cumple con las Normativas EN 387, EN 443 y EN 12462. Fabricado en una sola pieza de PC/ABS, sistema de ventilación, enclaje de gafas, pinzas de anclaje de sistema de luz frontal, enclaje de linterna, sistema abatible de pantalla y de rejilla de desbroce. Arnés interior multi-talla, sistema de ajuste tipo nachet. Peso de 790 gr.	11	\$ 407.900,00	\$ 5.386.900,00
536ASP/R		Casco dieléctrico de protección ASPH, liviano y cómodo, fabricado en Poliestireno, resistente a rayos UV, sistema de ajuste tipo Ratchet, sistema de suspensión en cintas de 6 puntos de apoyo y banda anti sudor. Sistema universal para ensamble de protector auditivo tipo cope. Con adaptadores para usar barnizaje de tres o de cuatro apoyos. Colores disponibles: Blanco, Amarillo, Verde, Rojo y Gris. Cumple con las normas ANSI/ISEA Z89.1. Tipo II clase E y G.	11	\$ 11.950,00	\$ 131.650,00
MARCA ASP 401706		Monogafa Antiepeñante con marco en PVC, lente clara fabricado en policarbonato, ventilación indirecta, marco opalizado que reduce el reflejo del sol. Diseñado para ofrecer un ajuste óptimo a todos los contornos faciales, se adapta cómodamente en la mayoría de las gafas formuladas, estilo envolvente y moderno que ofrece una excelente visión panorámica, con banda textil elástica para ajuste. Cumple con ANSI Z-87.1.	21	\$ 14.490,00	\$ 304.290,00
40152005-G		Gafas de protección AIR envolvente marca ASP antiepeñante, lente en policarbonato claro y brazos color negro, estilo moderno, sin marco lo cual le hace liviana y confortable, longitud de brazos ajustables, cuenta con puente nasal en el tabique para brindar mayor confort al usuario. Cumple con ANSI Z-87.1	21	\$ 4.700,00	\$ 99.700,00
MARCA VULFIREST VFMSH12BLS		Mascaras de protección de gases y partículas para incendios forestales, con tejido doble capa, multitala, cavidad para filtro intercambiable.	21	\$ 203.500,00	\$ 5.963.500,00
2037		Protector respiratorio libre mantenimiento N95 con capa de carbón activado.	21	\$ 2.800,00	\$ 58.800,00



CODIGO	IMAGEN	DETALLE	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
111ASP-600		Protector auditivo de inserción ASP reutilizable con cordón y estuche de almacenamiento, con 4 membranas que permiten una mayor atenuación y ajuste dentro del canal auditivo. Nivel de Reducción del Ruido 25 Db, color verde y cordón color azul. Cumple con la norma ANSI S3.19-1974.	21	\$ 1,200.00	\$ 25,200.00
MARCA LAKELAND BC10EN26		Chaqueta Bombero Forestal, Smoke Jumper. Material externo en Nomex IIIA de 6 oz, color amarillo, cierre frontal en cremallera y solape con ajuste de velcro de 2", cinta de 2" bicolor, bolsillo porta radio costado izquierdo de 5.5x7, anillo microfono, mangas tipo Raglan, puños ajustables en velcro. Certificación NFPA 1977-2011.	11	\$ 707,900.00	\$ 7,786,900.00
MARCA LAKELAND BP10EN26		Pantalón Bombero Forestal, Smoke Jumper. Material externo en Nomex IIIA de 6 oz, color amarillo o verde, cierre en cremallera, cinta de 2" bicolor, ajuste en cintura elástico, bolsillos laterales tipo percha de 20x17, bolsillo en la parte trasera de 5x7.5, botas ajustables con velcro. Certificación NFPA 1977-2011.	11	\$ 631,500.00	\$ 6,946,500.00
GUANTE FORESTAL		Pareja de guantes de protección contra el fuego, fabricado en 100% cuero, puño en nomex, certificado NFPA 1977-2011 (502)	21	\$ 164,100.00	\$ 3,446,100.00
BOTA NACIONAL		Pareja de botas de protección contra incendio, resistente al agua, suela en poliuretano, Fabricación nacional.	21	\$ 124,300.00	\$ 2,610,300.00
MARCA HONEYWELL BT3082		Bota PRO series, forro en Cambrelle, cobertura externa en cuero 07", collar acolchado de 1.52 de alto, talón termoplástico, suela Vibram, certificada NFPA 1977-2011	21	\$ 934,400.00	\$ 19,822,400.00
CANTIMPLORA		Cantimplora plástica de un litro con funda y cargadero	21	\$ 35,800.00	\$ 751,800.00
HERRAMIENTAS					
MACHETE		Machete riqueado, largo de 10", fabricada en acero inoxidable, con funda	15	\$ 57,700.00	\$ 865,500.00



CODIGO	IMAGEN	DETALLE	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
MARCA AARON WPL-4		Azachea (Pulaski). Compuesto Por una hoja de acero, en dos partes, una en forma de hacha y la otra en forma de azada. Cabo ergonómico en madera. Made in USA.	2	\$ 232.320,00	\$ 464.640,00
ASPD115		Rozón, hacha de doble filo, mango de 36", peso de 5 libras	6	\$ 326.100,00	\$ 1.956.600,00
MARCA AARON WR-MT-40		Rastrillo McLeod. Hoja azadón de acero grado 12. Made in USA.	2	\$ 235.100,00	\$ 470.200,00
MARCA AARON UL FR-43P		Rastrillo forestal, 1,5 m de largo, mango en fibra de vidrio, cuatro dientes afilados, 14" de ancho, recubrimiento anti corrosión.	2	\$ 141.100,00	\$ 282.200,00
AZADON		Azadón forjado en acero, mango en madera, de 1,2 mt	3	\$ 57.600,00	\$ 172.800,00
PALA		Pala en acero, cabo en madera	2	\$ 36.500,00	\$ 70.800,00
MARCA AARON FS5		Pala Forestal, cabeza en acero, mango en madera de 46". Made in USA.	2	\$ 212.000,00	\$ 425.600,00
MARCA VALLFIREST GV3		Herramienta multifunción Gorgul classic, mango en madera de 1,3 m, hoja de corte en material de 4mm, anti desgaste, duraza de 500HD, cabezal desmontable, peso de 1,89 kg.	2	\$ 404.300,00	\$ 808.600,00
MARCA AARON FB-15		Botafuego cabo en madera. La aleta de goma. Medidas: 305 mm (12") de ancho y 305 mm (14") de largo está primero unida a un bastidor de acero, luego asegurada a un cabo de 1.525 mm (60") de longitud. Made in USA.	6	\$ 152.200,00	\$ 913.200,00
MARCA VALLFIREST MVF-4MT 390		MOCHILA EXTINTORA, Capacidad: 20L. Con Lanza manual doble embolo, Mochila flexible de costura con depósito interior de lona intercambiable, Ejeillo y cinturón con sistema para transportar accesorios. Rendimiento de 8 litros minuto.)	6	\$ 709.900,00	\$ 4.259.400,00
MARCA INDIAN FSV500		Bomba de aspersión Resistente a la corrosión construida en neopreno recubierta de nylon. Ligera y plegable. Bolsa cantidad de 19,5 litros de agua. Made in USA. AARON	6	\$ 626.000,00	\$ 3.756.000,00



CODIGO	IMAGEN	DETALLE	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
MARCA VALLFIREST 190-60RED		Antorcha de goteo de 5 litros de capacidad, fabricada en depósito de aluminio grueso, con doble capa en la base y soldaduras reforzadas. Aprobada por UN# 301/11152/03 para el transporte de combustible. Peso: 2,36 Kg. válvula para evitar flashback.	2	\$ 1.022.300,00	\$ 2.044.600,00
MARCA VALLFIREST SOLM		Antorcha de goteo de 1 litro de capacidad, DISEÑO DE TAPON DOBLE ROSCA, depósito homologado para el transporte de combustible, válvula para evitar flashback. VALLFIREST	2	\$ 692.400,00	\$ 1.384.800,00
EQUIPOS					
MARCA WATERAX MARK-3		Bomba de incendios Mark-3. Motor modelo Rotax de 155 cm3. Potencia Máxima 10 HP de dos tiempos enfriado por aire. Mono cilindro con camisas reemplazables de hierro fundido. Sistema de arranque manual de recobinado con cuenta de partida manual de respaldo. Sistema de encendido por ignición electrónica Duozzi. Lubricación por aceite en la mezcla de combustible. Combustible: Mezcla de aceite y gasolina. Accesorios: (1) Tanque de Combustible y Línea de Alimentación de Combustible. (1) Soporte Plástico de espátula, C-7404. (1) Cebador Manual, B-5960. (1) Protector de Hilo de Succión. (2) Manguera de Succión Dreflex, de 2" x 10 Pies. (1) Válvula de Pie y Filtro, B-5256. (1) Acople de Hilo a Acople Rápido, Hembra, FA-3. (1) Acople de Hilo a Acople Rápido, Macho, FA-4. (1) Llave Universal para Mangueras B-2006. (1) Pistón para Incendios Forestales, UNI-1575. (1) Manguera Forestal Hotline de 1.5" Acople Rápido.	1	\$ 31.736.600,00	\$ 31.736.600,00
MARCA WATERAX MINI-STRIKER		Bomba de incendios Mini-Striker. Con accesorios: (1) Cebador Manual, B-5960. (1) Protector de Hilo de Succión, ADF-A-FM155. (2) Manguera de Succión de 1.5" x 6 Pies, MK-150-S. (1) Válvula de Pie y Filtro, BDC-B51561. (1) Acoples de Hilo a Acople Rápido, Hembra, FA-3. (1) Acoples de Hilo a Acople Rápido, Macho, FA-4. (1) Llave Universal para Mangueras B-2006. (1) Pistón para Incendios Forestales, UNI-1575. (1) Manguera Forestal Hotline de 1.5" Acople Rápido.	2	\$ 13.342.900,00	\$ 26.685.800,00
MARCA HUSKY LS-3000		Pacina auto alimentada de 3000 Galones, liner lateral de 22oz. Pico de 28oz. Acople de 1.5" NPSH Hembra de aluminio.	1	\$ 5.725.100,00	\$ 5.725.100,00
MARCA STIHL MS210		motosierra con motor a gasolina con Cilindrada 56.0 cm³. Potencia hp/kW 3.2 Hg/kW. Peso kg 5.9kg. Relación peso/potencia kg/hp 2.0kg/hp. Longitudes de corte 30cm, 37cm, 40cm, 45cm, 50cm, 63cm. STIHL.	1	\$ 1.685.800,00	\$ 1.685.800,00
MARCA HUSVARNA 543RS		Guadateñadores con motor a gasolina de 40 cc, largo de 55,4", 9000 rpm, potencia de 1,5 kW.	1	\$ 1.599.000,00	\$ 1.599.000,00
ACCESORIOS					



CODIGO	IMAGEN	DETALLE	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
MANQUERA 1,5X30		Manguera para incendios doble chequeo en lona con tubo interior en caucho, Acoples de aluminio de 1 1/2" hilos NST, manguera de 1 1/2" de 50 FT., listado UL, Color Blanco	30	\$ 553.900,00	\$ 16.617.000,00
MANQUERA 2,5X30		Manguera para incendios doble chequeo en lona con tubo interior en caucho, Acoples de aluminio de 2 1/2" hilos NST, manguera de 2 1/2" de 50 FT., listado UL, Color Blanco	10	\$ 853.950,00	\$ 8.539.500,00
ASPSM064		Abrazaderas de manguera hasta de 3", simple de operar y liberar	10	\$ 1.363.700,00	\$ 13.637.000,00
ASPAINTENST		Difusor con entrada de 2,5" y dos salidas de 1,5", hilos NST, construido en aluminio	11	\$ 1.402.800,00	\$ 15.430.800,00

TIEMPO DE ENTREGA : 60 días contados a partir del recibo de la orden de compra

VALIDEZ DE LA OFERTA: 15 DÍAS (IVA excluido de acuerdo a Ley 1575 de 2012)

FORMA DE PAGO: 50% anticipado, 50% contra entrega

Cordial saludo

JENNY LORENA CANIZALES C.
 ASPRESEG S.A.S.
 Teléfono: 4059600 - 318 6082927
 www.aspreseg.com

Anexo F. Cotización OS&H



Señores

CUERPO DE BOMBEROS DE TULUA

Presento propuesta económica para adquisición de equipos según su solicitud.

IMAGEN	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR TOTAL
	Caco de Bombero forestal	11	9.250.000
	Gafas anti humo	21	320.000
	Tapabocas	21	420.000
	Tapa oídos	21	63.000
	Chaqueta Bombero Forestal	11	8.520.000
	Pantalón bombero forestal	11	7.535.000
	Guante para bombero	21	4.353.000
	Botas	21	3.100.000

	Cantimplora	21	750.000
	Machete	15	700.000
	Pulasky	2	520.000
	Rozon	6	1.200.000
	Mcleod	2	600.000
	Rastrillo forestal	2	3.000.000
	azadon	3	180.000
	Pala	2	160.000
	Combinada	2	1.500.000
	Batefuego	6	900.000
	Bomba de espalda	6	5.800.000
	Quemador de goteo	2	2.500.000
	Motobomba mark 3	1	33.500.000
	Motobomba mini striker	2	28.550.000

	Piscina de 3000 galones	1	6.500.000
	Motosierra	1	1.535.000
	guadaña	3	4.100.000
	Tramo de manguera de 1 ½ pulgadas	38	19200000
	Boquillas de 1 ½	10	20.000.000
	Estrangulador de manguera	10	7.325.000
	Bifurcaciones 1 ½	11	18.200.000

- Vigencia 30 días
- Pago de contado
- Entrega en su ciudad
- Exento de IVA según ley 1575 de 2012

Cualquier inquietud estaré presto a atenderla

Atentamente.

Wendy Rodríguez Charria
Customer service specialist HSE/FR
Cel. 3105734575

Anexo G. Simulación Bancolombia.

Tabla de Amortización Pesos

	397.000.000	
PLAZO	60	TASA MENSUAL
TASA EFECTIVA ANUAL	23,64%	2,18%



**FECHA DE
SIMULACIÓN**

23 de junio de
2016

Nro. cuotas	CUOTA	INTERES	CAPITAL	SALDO
				397.000.000
1	11.924.000	8.654.600	3.269.400	393.730.600
2	11.924.000	8.583.327	3.340.673	390.389.927
3	11.924.000	8.510.500	3.413.500	386.976.427
4	11.924.000	8.436.086	3.487.914	383.488.513
5	11.924.000	8.360.050	3.563.950	379.924.563
6	11.924.000	8.282.355	3.641.645	376.282.918
7	11.924.000	8.202.968	3.721.032	372.561.886
8	11.924.000	8.121.849	3.802.151	368.759.735
9	11.924.000	8.038.962	3.885.038	364.874.697
10	11.924.000	7.954.268	3.969.732	360.904.965
11	11.924.000	7.867.728	4.056.272	356.848.693
12	11.924.000	7.779.302	4.144.699	352.703.995
13	11.924.000	7.688.947	4.235.053	348.468.942
14	11.924.000	7.596.623	4.327.377	344.141.565
15	11.924.000	7.502.286	4.421.714	339.719.851
16	11.924.000	7.405.893	4.518.107	335.201.743
17	11.924.000	7.307.398	4.616.602	330.585.141
18	11.924.000	7.206.756	4.717.244	325.867.897
19	11.924.000	7.103.920	4.820.080	321.047.817
20	11.924.000	6.998.842	4.925.158	316.122.660
21	11.924.000	6.891.474	5.032.526	311.090.133
22	11.924.000	6.781.765	5.142.235	305.947.898
23	11.924.000	6.669.664	5.254.336	300.693.562
24	11.924.000	6.555.120	5.368.880	295.324.682
25	11.924.000	6.438.078	5.485.922	289.838.760
26	11.924.000	6.318.485	5.605.515	284.233.245

27	11.924.000	6.196.285	5.727.715	278.505.529
28	11.924.000	6.071.421	5.852.580	272.652.950
29	11.924.000	5.943.834	5.980.166	266.672.784
30	11.924.000	5.813.467	6.110.533	260.562.251
31	11.924.000	5.680.257	6.243.743	254.318.508
32	11.924.000	5.544.143	6.379.857	247.938.651
33	11.924.000	5.405.063	6.518.937	241.419.714
34	11.924.000	5.262.950	6.661.050	234.758.663
35	11.924.000	5.117.739	6.806.261	227.952.402
36	11.924.000	4.969.362	6.954.638	220.997.764
37	11.924.000	4.817.751	7.106.249	213.891.515
38	11.924.000	4.662.835	7.261.165	206.630.350
39	11.924.000	4.504.542	7.419.458	199.210.892
40	11.924.000	4.342.797	7.581.203	191.629.689
41	11.924.000	4.177.527	7.746.473	183.883.216
42	11.924.000	4.008.654	7.915.346	175.967.871
43	11.924.000	3.836.100	8.087.901	167.879.970
44	11.924.000	3.659.783	8.264.217	159.615.753
45	11.924.000	3.479.623	8.444.377	151.171.377
46	11.924.000	3.295.536	8.628.464	142.542.913
47	11.924.000	3.107.435	8.816.565	133.726.348
48	11.924.000	2.915.234	9.008.766	124.717.582
49	11.924.000	2.718.843	9.205.157	115.512.425
50	11.924.000	2.518.171	9.405.829	106.106.596
51	11.924.000	2.313.124	9.610.876	96.495.720
52	11.924.000	2.103.607	9.820.393	86.675.327
53	11.924.000	1.889.522	10.034.478	76.640.849
54	11.924.000	1.670.770	10.253.230	66.387.619
55	11.924.000	1.447.250	10.476.750	55.910.869
56	11.924.000	1.218.857	10.705.143	45.205.726
57	11.924.000	985.485	10.938.515	34.267.211
58	11.924.000	747.025	11.176.975	23.090.236
59	11.924.000	503.367	11.420.633	11.669.603
60	11.924.000	254.397	11.669.603	0

Anexo H. Simulación Banco caja social.

SIMULADOR CREDITOS

Haga Click Aquí
para modificar las
condiciones del
crédito

stante en Pesos (Tasa Variable - DTF)



Crédito B.Colmena por \$ 397000000 a 60 meses, con 0 de gracia, pagos de intereses Mensuales. Tasa de interés: DTF+12,4% Nom.TA

Aplicar la DTF Inicial para todos los

Modelo Elaborado por:
Ricardo Calderón M.

Cuota		DTF	Tasa	Tasa	Plan de Pagos			
Número	Fecha	Nomin al TA	Ef. Anual	Mensu al	Amortizac ión Capital	Pago Intereses	Total Cuota	Saldo Final
0	17-mar-16	6,93%	21,91 %	1,66%	0	0	0	397.000.000
1	17-abr-16	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	6.609.103	13.225.770	390.383.333
2	17-may-16	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	6.498.952	13.115.618	383.766.667
3	17-jun-16	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	6.388.800	13.005.467	377.150.000
4	17-jul-16	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	6.278.648	12.895.315	370.533.333
5	17-ago-16	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	6.168.496	12.785.163	363.916.667
6	17-sep-16	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	6.058.345	12.675.011	357.300.000
7	17-oct-16	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	5.948.193	12.564.860	350.683.333
8	17-nov-16	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	5.838.041	12.454.708	344.066.667

9	17-dic-16	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	5.727.890	12.344.556	337.450.000
10	17-ene-17	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	5.617.738	12.234.404	330.833.333
11	17-feb-17	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	5.507.586	12.124.253	324.216.667
12	17-mar-17	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	5.397.434	12.014.101	317.600.000
13	17-abr-17	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	5.287.283	11.903.949	310.983.333
14	17-may-17	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	5.177.131	11.793.798	304.366.667
15	17-jun-17	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	5.066.979	11.683.646	297.750.000
16	17-jul-17	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	4.956.827	11.573.494	291.133.333
17	17-ago-17	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	4.846.676	11.463.342	284.516.667
18	17-sep-17	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	4.736.524	11.353.191	277.900.000
19	17-oct-17	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	4.626.372	11.243.039	271.283.333
20	17-nov-17	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	4.516.221	11.132.887	264.666.667
21	17-dic-17	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	4.406.069	11.022.736	258.050.000
22	17-ene-18	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	4.295.917	10.912.584	251.433.333
23	17-feb-	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	4.185.765	10.802.432	244.816.667

	18								
24	17-mar-18	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	4.075.614	10.692.280	238.200.000	
25	17-abr-18	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	3.965.462	10.582.129	231.583.333	
26	17-may-18	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	3.855.310	10.471.977	224.966.667	
27	17-jun-18	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	3.745.159	10.361.825	218.350.000	
28	17-jul-18	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	3.635.007	10.251.673	211.733.333	
29	17-ago-18	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	3.524.855	10.141.522	205.116.667	
30	17-sep-18	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	3.414.703	10.031.370	198.500.000	
31	17-oct-18	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	3.304.552	9.921.218	191.883.333	
32	17-nov-18	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	3.194.400	9.811.067	185.266.667	
33	17-dic-18	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	3.084.248	9.700.915	178.650.000	
34	17-ene-19	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	2.974.096	9.590.763	172.033.333	
35	17-feb-19	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	2.863.945	9.480.611	165.416.667	
36	17-mar-19	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	2.753.793	9.370.460	158.800.000	
37	17-abr-19	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	2.643.641	9.260.308	152.183.333	
38	17-	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	2.533.4	9.150.15	145.566.	

	may -19		%			90	6	667
39	17- jun- 19	21,91 6,93%	%	1,66%	6.616.667	2.423.3 38	9.040.00 5	138.950. 000
40	17- jul- 19	21,91 6,93%	%	1,66%	6.616.667	2.313.1 86	8.929.85 3	132.333. 333
41	17- ago- 19	21,91 6,93%	%	1,66%	6.616.667	2.203.0 34	8.819.70 1	125.716. 667
42	17- sep- 19	21,91 6,93%	%	1,66%	6.616.667	2.092.8 83	8.709.54 9	119.100. 000
43	17- oct- 19	21,91 6,93%	%	1,66%	6.616.667	1.982.7 31	8.599.39 8	112.483. 333
44	17- nov- 19	21,91 6,93%	%	1,66%	6.616.667	1.872.5 79	8.489.24 6	105.866. 667
45	17- dic- 19	21,91 6,93%	%	1,66%	6.616.667	1.762.4 28	8.379.09 4	99.250.0 00
46	17- ene- 20	21,91 6,93%	%	1,66%	6.616.667	1.652.2 76	8.268.94 2	92.633.3 33
47	17- feb- 20	21,91 6,93%	%	1,66%	6.616.667	1.542.1 24	8.158.79 1	86.016.6 67
48	17- mar- 20	21,91 6,93%	%	1,66%	6.616.667	1.431.9 72	8.048.63 9	79.400.0 00
49	17- abr- 20	21,91 6,93%	%	1,66%	6.616.667	1.321.8 21	7.938.48 7	72.783.3 33
50	17- may -20	21,91 6,93%	%	1,66%	6.616.667	1.211.6 69	7.828.33 6	66.166.6 67
51	17- jun- 20	21,91 6,93%	%	1,66%	6.616.667	1.101.5 17	7.718.18 4	59.550.0 00
52	17- jul- 20	21,91 6,93%	%	1,66%	6.616.667	991.36 5	7.608.03 2	52.933.3 33

53	17- ago- 20	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	881.21 4	7.497.88 0	46.316.6 67
54	17- sep- 20	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	771.06 2	7.387.72 9	39.700.0 00
55	17- oct- 20	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	660.91 0	7.277.57 7	33.083.3 33
56	17- nov- 20	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	550.75 9	7.167.42 5	26.466.6 67
57	17- dic- 20	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	440.60 7	7.057.27 4	19.850.0 00
58	17- ene- 21	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	330.45 5	6.947.12 2	13.233.3 33
59	17- feb- 21	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	220.30 3	6.836.97 0	6.616.66 7
60	17- mar- 21	6,93%	21,91 %	1,66%	6.616.667	110.15 2	6.726.81 8	0

Anexo I. Simulación Banco de Bogotá.

SIMULACION CREDITO			
SERVICIO NUEVA DEUDA			
CLIENTE :	MUNICIPIO DE CARTAGO		
CUANTIA :	\$ 397,000	M	DTF= 6.93%
FORMA PAGO INTERESES = "VCDO" O "ANT" ==>:			VCDO
INTERES ANTIC.	20.03%	15.93%	SPREAD 9.0%
INT.EQUIV. VCDO.	20.72%	20.72%	
PLAZO (AÑOS)	5		
No. PERIODOS	12	AMORTIZACION MENSUAL	
PDO. GRACIA	0	Expresado en No. de periodos	
FECHA CONT.	Jul-16		

PDO.	FECHA	SALDO	INTERES	CUOTA K	INT. + K
0	Jul-16	397,000	0	0	0
1	ago-16	397,000	6,855	6,617	13,472
2	sep-16	390,383	6,741	6,617	13,358
3	oct-16	383,767	6,627	6,617	13,243
4	nov-16	377,150	6,512	6,617	13,129
5	dic-16	370,533	6,398	6,617	13,015
6	ene-17	363,917	6,284	6,617	12,901
7	feb-17	357,300	6,170	6,617	12,786
8	mar-17	350,683	6,055	6,617	12,672
9	abr-17	344,067	5,941	6,617	12,558
10	may-17	337,450	5,827	6,617	12,444
11	jun-17	330,833	5,713	6,617	12,329
12	Jul-17	324,217	5,598	6,617	12,215
13	ago-17	317,600	5,484	6,617	12,101
14	sep-17	310,983	5,370	6,617	11,987
15	oct-17	304,367	5,256	6,617	11,872
16	nov-17	297,750	5,141	6,617	11,758
17	dic-17	291,133	5,027	6,617	11,644
18	ene-18	284,517	4,913	6,617	11,530
19	feb-18	277,900	4,799	6,617	11,415
20	mar-18	271,283	4,684	6,617	11,301
21	abr-18	264,667	4,570	6,617	11,187
22	may-18	258,050	4,456	6,617	11,073
23	Jun-18	251,433	4,342	6,617	10,958
24	Jul-18	244,817	4,227	6,617	10,844
25	ago-18	238,200	4,113	6,617	10,730
26	sep-18	231,583	3,999	6,617	10,616
27	oct-18	224,967	3,885	6,617	10,501
28	nov-18	218,350	3,770	6,617	10,387
29	dic-18	211,733	3,656	6,617	10,273
30	ene-19	205,117	3,542	6,617	10,159
31	Feb-19	198,500	3,428	6,617	10,044

32	mar-19	191,883	3,313	6,617	9,930
33	abr-19	185,267	3,199	6,617	9,816
34	may-19	178,650	3,085	6,617	9,702
35	jun-19	172,033	2,971	6,617	9,587
36	jul-19	165,417	2,856	6,617	9,473
37	ago-19	158,800	2,742	6,617	9,359
38	sep-19	152,183	2,628	6,617	9,245
39	oct-19	145,567	2,514	6,617	9,130
40	nov-19	138,950	2,399	6,617	9,016
41	dic-19	132,333	2,285	6,617	8,902
42	ene-20	125,717	2,171	6,617	8,787
43	feb-20	119,100	2,057	6,617	8,673
44	mar-20	112,483	1,942	6,617	8,559
45	abr-20	105,867	1,828	6,617	8,445
46	may-20	99,250	1,714	6,617	8,330
47	jun-20	92,633	1,600	6,617	8,216
48	jul-20	86,017	1,485	6,617	8,102
49	ago-20	79,400	1,371	6,617	7,988
50	sep-20	72,783	1,257	6,617	7,873
51	oct-20	66,167	1,143	6,617	7,759
52	nov-20	59,550	1,028	6,617	7,645
53	dic-20	52,933	914	6,617	7,531
54	ene-21	46,317	800	6,617	7,416
55	feb-21	39,700	686	6,617	7,302
56	mar-21	33,083	571	6,617	7,188
57	abr-21	26,467	457	6,617	7,074
58	may-21	19,850	343	6,617	6,959
59	jun-21	13,233	229	6,617	6,845
60	jul-21	6,617	114	6,617	6,731
	28-jun-16		209,085	397,000	606,085

Esto corresponde a Simulación, la tasa será negociada de acuerdo a las condiciones del mercado al momento de tomar el endeudamiento, así mismo, para la proyecciones se tuvo en cuenta la Tasa DTF en referencia a la semana del 27 Junio/2016 6.93%E.A.

		Intereses
Interes Nominal (T. A.)		Vencidos
Número de periodos		20.72%
Efectiva anual		4
Período equivalente		22.39%
Tasa nominal equivalente vencido		12
Tasa nominal equivalente Anticipado		20.37%
		20.03%

1/ EN CUMPLIMIENTO DEL ART. 14 DE LA LEY 819 DE 2003 PARA LA PROYECCIÓN DEL PAGO DE INTERESES SE UTILIZA LA TASA DE INTERES DE REFERENCIA ESTRESADA, LA CUAL INCLUYE EL PORCENTAJE DE COBERTURA DE RIESGO DE TASA DE INTERÉS DEFINIDO POR LA SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA