



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

MAYO – SEPTIEMBRE 2019

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS

TEMA:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN S.I PARA EL
CONTROL Y GESTION DE LOS BOMBEROS COMPAÑÍA BABAHOYO.**

EGRESADA:

ARIANA CAROLINE CORTEZ MARTINEZ

TUTOR:

ING. MIGUEL ÁNGEL ZÚÑIGA SÁNCHEZ. MSC

AÑO 2019

INTRODUCCIÓN

La tecnología es una herramienta indispensable para las personas que realizan un rol importante en la sociedad y a su vez ha tenido gran acogida en diversas instituciones y empresas ya sean públicas o privadas, gracias al enorme avance que esta trae consigo facilita la realización de tareas que llevan a diario en cada una de sus labores; En la actualidad ha existido diversos motivos por los cuales se les ha hecho difícil entender e interpretar las funciones y las ventajas que la tecnología posee, ahora en el siglo XXI es tiempo de que todas las instituciones se adapten y puedan acoger de mejor manera la tecnología, gracias al avance de la misma existen sistemas informáticos que facilitan las actividades que se realizan a diario; En esta época es inaceptable que todavía existan empresas e instituciones que manejen la información de forma manual, es por ello que realice el estudio de factibilidad para el desarrollo de un S.I para el control y gestión de los bomberos compañía Babahoyo, dando así un mejor manejo de la información.

Esta compañía está ubicada en Babahoyo en las calles 10 de agosto entre Pedro Carbo y 27 de mayo es una institución de derecho gubernamental, anexada al municipio del Cantón Babahoyo.

La presente investigación tiene como objetivo optimizar la información que esta institución maneja, a través de un estudio de factibilidad técnica, operativa y económica en el cuerpo de bomberos compañía Babahoyo, para así lograr analizar los resultados obtenidos y garantizar un buen estudio para el desarrollo del sistema informático.

Este estudio fue desarrollado siguiendo la línea de investigación de sistemas (Desarrollo de Sistemas de la Información y Comunicación) y la sublínea (Desarrollo de Sistemas Informáticos).

DESARROLLO

El cuerpo de Bomberos compañía Babahoyo fue creado el 16 de mayo de 1876, según la historia un grupo de ciudadanos entre ellos Juan Verde soto, Marcelino Navia y el Coronel Mariano Barona quienes tuvieron la genial idea de crear el Servicio de defensa contra incendios, mediante la organización de una compañía de bomberos, desde allí en adelante se ha venido combatiendo incendios y desde entonces se ha venido evolucionando y agregando más actividades para así lograr ayudar a la ciudadanía, (Cuerpo de bomberos municipal de babahoyo, 2019), entre las actividades que desarrolla esta institución encontramos las siguientes:

- Prevención, ayuda y extinción de incendios.
- Rescate acuático o en estructuras colapsadas.
- Respuestas a emergencias, tales como accidentes de tráfico, derrame de químicos.

Realizan todas estas actividades con el fin de salvaguardar vidas y patrimonios de los Ciudadanos Babahoyenses; Actualmente el cuerpo de bomberos compañía Babahoyo no cuenta con un sistema de información ya que el sistema que estaba empleando esta institución fue apartado de funcionamiento por la siguiente razón, no realizaba las funciones correctamente.

La compañía utilizaba el sistema de nombre “WAMP5”, fue creado en el año 2013 por un grupo, conformado por dos hombres y dos mujeres, estudiantes de la facultad de Administración Finanzas e Informática, carrera de sistemas.

Según (Portillo, 2014) “la técnica de la entrevista es el complemento para que exista comunicación entre personas, esta técnica consiste en plantear preguntas para que el entrevistado genere una respuesta”.

Después de una entrevista con el Ing. Edinson Antonio Balseca Morales, encargado del Departamento de Sistemas del cuerpo de bomberos compañía Babahoyo quien supo manifestar los errores que poseía el sistema que operó hasta el año 2013 se recabo la siguiente información; “El programa tuvo redundancia e inconsistencia de datos, de manera que no proporcionaba la información que se solicitaba, y arrojaba datos redundantes e inconsistentes, más no realizaba las funciones para lo cual fue creado”, mismas que se detalla a continuación:

- Historial de cada bombero.
- Ingresos y egresos de la institución.
- Pagos a proveedores o funcionarios de la institución.

Entre otras, por esa razón solo estuvo en funcionamiento un año, la compañía no cuenta con más sistemas, por ese motivo existe la necesidad de realizar un estudio de factibilidad para el desarrollo de un sistema informático que proporcione información de la institución.

A continuación, se muestra un pequeño esquema de la compañía de bomberos Babahoyo y su exterior.

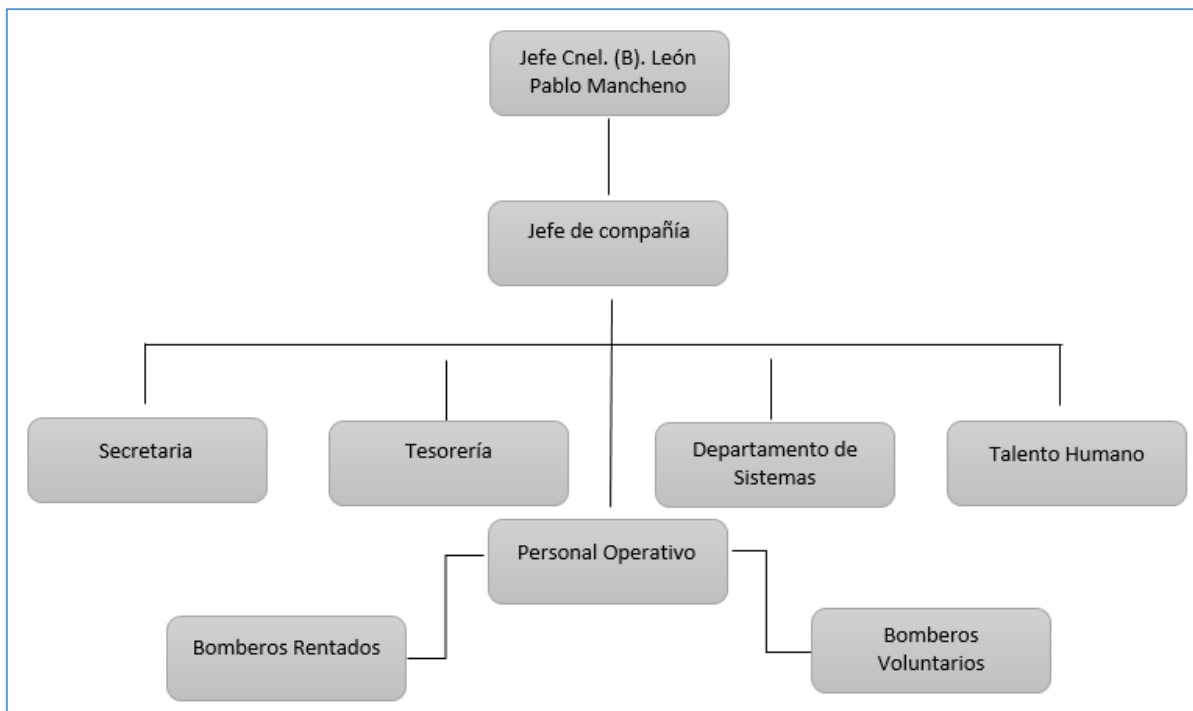


Figura 1, Esquema de compañía Bombero Babahoyo.

Fuente: Ariana Cortez Martínez

Según (Campos, 2015) “La institución es definida por sus elementos o factores humanos, económicos y técnicos, que llevan un orden según la estructura administrativa en que se encuentre.”, es decir toda empresa cuenta con un orden jerárquico.



Figura 2, Exteriores De Cuerpo De Bomberos Compañía Babahoyo.

Fuente: Ariana Cortez Martínez

Es realmente importante analizar e identificar el problema del Cuerpo de bomberos compañía Babahoyo, para realizar una correcta intervención y corregir cada una de sus falencias y encontrar el mejor medio para darle solución al problema de tal modo que la institución obtenga una mejora en sus actividades diarias. (SANTOS, 2017)

El principal problema de esta casaca roja es la deficiencia en el control y gestión de los recursos bomberiles, por causa de esto existió pérdida de información. Por ese motivo el cuerpo de Bomberos ha decidido incorporar a su labor la utilización de las herramientas tecnológicas que existen en la actualidad.

En el interior de las áreas en toda administración y en especial quienes trabajan bajo el mando del jefe, existen controles operativos de trabajo, cabe destacar que, cuando existe poco control, el trabajo suele descentralizarse, es este control quien pone orden para que el trabajo pueda aplicarse con eficiencia y eficacia. (Ramón M., 2016)

Es fundamental que todos los miembros de la compañía tengan acceso a la información de la institución, así mismo adquieran conocimientos sobre los cursos o actividades que se desarrollan en la actualidad o que la institución tiene planeado

desarrollar a futuro.

En el departamento de sistemas está el servidor del cuerpo de bomberos compañía Babahoyo en el cual reposa toda la información de todos los departamentos de esta institución, en este departamento la información receptada es subida a la página de ley orgánica de transparencia y acceso a la información pública “Lotaip” los días “diez” de cada mes, antes se subía la información anual, es por ello que se solicita un sistema informático el mismo que controle y ordene la información que se aloje en los servidores y poder hacer uso de ella cuando se estime necesario.

La investigación realizada nos permite conocer todos los problemas que existen en el Cuerpo de Bomberos Compañía Babahoyo al no contar con un sistema informático, el cual se investigará en el área informática.

Las limitaciones del presente caso de estudio establecen que el trabajo investigativo se enmarca en un estudio de factibilidad para el desarrollo de un sistema informático para el control y gestión de los Bomberos Compañía Babahoyo.

Los Sistemas Informáticos “S.I” en la actualidad se han transformado en una herramienta tecnológica de suma importancia por lo mismo son muy utilizados para perfeccionar la gestión de las instituciones.

(Gómez & Martínez, 2015) definen a los sistemas de información (SI) como el componente más notable del entorno en la actualidad, ofrecen grandiosas circunstancias de triunfo para las instituciones, ante todo disponen con la capacidad de agrupar, resolver, distribuir y compartir información de manera eficaz, permiten que la labor que realiza el personal en la institución sea más eficiente. Y por ello puedan

verse reflejados en los procesos que en este medio se maneja, dando un impacto positivo.

La administración es conocida como la ciencia que analiza la proyección, clasificación y control de los recursos humanos, monetarios y tecnológicos con el proyecto de conseguir el mayor rendimiento posible y beneficiar al mayor número de personas en la sociedad. (Cardona A. & González Trucco, 2014)

El estudio de factibilidad nos admite puntualizar si un propósito es factible a partir de otros puntos de vista, puesto que es el estudio técnico, operativo y económico quienes me decretan si es viable el sistema para implementarlo en la compañía.

La factibilidad en los sistemas de información describe los posibles recursos que se necesitan para realizar un correcto funcionamiento y poder completar con éxito una tarea encomendada. La factibilidad es determinada mediante un estudio realizado sobre un proyecto.

Los modelos de factibilidad utilizada en este estudio son:

- **Factibilidad técnica:** analiza la función en la operación técnica del sistema y la institución, tales como los siguientes recursos: instrumentos, sabiduría, capacidad, practica, entre otros. Muestra si poseen conocimientos y destrezas en el uso de los métodos, medios o técnicas para el progreso o desarrollo del proyecto.
- **Factibilidad operativa:** en esta etapa se logra identificar cada uno de las actividades necesarias para así lograr obtener los mejores resultados hacia el objetivo planteado, en si la factibilidad operativa se basa en el funcionamiento

correcto sobre las soluciones brindadas a partir de los problemas en la institución.

- **Factibilidad económica:** es la forma analítica mediante la cual se evalúa o examina la inversión, el precio para el desarrollo de este sistema o software ante la situación económica de la institución.

Factibilidad Técnica

El sistema será utilizado con fines de plantear una mejor organización de la información ya que se vio la necesidad de realizar el debido estudio a causas de falencias que tenían en el control de datos, reportes e información que se presentan dentro de la jornada laboral.

Con este sistema lo que se quiere es que el cliente se sienta en un ambiente amigable y ágil en los procesos que solicite o de los cuales se necesiten elaborar institucionalmente con el fin de obtener resultados ampliamente buenos.

En cuanto a los conocimientos empleados mediante las herramientas de programación, se denotará el uso de los siguientes lenguajes en el cual estará desarrollado el software JAVA, PHP y un gestor de Base de Datos alojado en la nube.

Mediante el uso de herramientas físicas como es la PC que va a contener el sistema, un Data Center que va a ser el que aloje la información recaudada del sistema de los usuarios que han solicitado el servicio.

Por medio del uso de diferentes tipos de hardware entre ellos el equipo informático que será de uso del encargado del sistema, un Servidor “Data Center” el cual brindará acceso al sistema alojado dentro del mismo por medio del dominio

perteneciente a la organización, un UPS el cual evitará daños en los equipos informáticos cuando haya variación eléctrica en voltaje.

Factibilidad Operativa

Los recursos técnicos y económicos se aprobaron adecuadamente quedando adaptable a lo establecido mediante el manejo por medio del personal que hará uso del sistema web se determina que es amigable y confiable al momento de realizar cualquier petición requerida por los mismos.

El sistema realizado contará con varios procesos para su buen manejo y configuración dando como resultado el óptimo sistema informático que será instalado en un equipo informático computacional de última generación en el mercado, un repositorio el cual está alojado en un “DATA CENTER” el cual se encargará de alojar la información total de todos los procesos que se elaboren por medio del sistema informático.

La empresa cuenta con personal capacitado para el manejo del sistema y utilización de recursos empleados para el desarrollo de la misma.

Factibilidad Económica

Tabla 1, Recursos humanos.

Fuente: Ariana Cortez Martínez

| Recursos Humanos | | | |
|------------------|---------------|------------------|-------|
| N | Cargo | Costo Individual | Total |
| 1 | Administrador | - | - |

Tabla 2, Recursos de materiales y varios.

Fuente: Ariana Cortez Martínez

| Recursos de Materiales y Varios | | | |
|---------------------------------|---|--------|---------|
| Hardware | | | |
| Cantidad | Descripción | Costo | Total |
| 1 | Disco Duro Pc 2tb, Dvr, Seagate Hitachi | 50 | 50 |
| 1 | Procesador Intel® Core™ i7-6970HQ | 623 | 623 |
| 2 | Memoria Ram Ddr3 8gb Pc 1600mhz | 36 | 72 |
| 1 | Mainboard Intel H110 +1151+6ta Gen Ps2 Hdm + I3/i5/i7 Ddr4 | 80 | 80 |
| 1 | Teclado Y Mouse Inalámbrico Mecánico Gammer | 20 | 20 |
| 1 | Monitor Lg 22 22mk400h-b. Hdmi 75 Hz Freesync 1ms Gtg | 215,50 | 215,50 |
| 1 | IMDC (CENTRO DE DATOS COMPACTO) Integra alimentación de potencia, enfriamiento, gabinete, monitoreo ambiental. | 8.000 | 8.000 |
| 1 | Ups Forza - Solucion Empresarial - 6000 Va- 6kva | 3.294 | 3.294 |
| 1 | Switch Hp 1420 24 Puertos Jh017a 2sfp Capa 1 | 309 | 309 |
| 2 | Cooler Master Masterair Ma610p Rgb (2x Fan 120mm) Map-t6pn-2 | 125 | 250 |
| 1 | Fuente De Poder Thermaltake Thoughpower 850 Watts Gold Rgb | 201,60 | 201,60 |
| 1 | Thermaltake Luna Led 200mm Ventilador Interno Pc Case Gamer | 35 | 35 |
| Total | | | 13150,1 |

Tabla 3, Software.

Fuente: Ariana Cortez Martínez

| Software | | | |
|----------|--|-------|-------|
| Cantidad | Descripción | Costo | Total |
| 1 | Licencia Original Windows 10 Profesional | 200 | 200 |
| 1 | Java | - | - |
| 1 | Eset Antivirus Nod32 Licencia Para 3 Pcs, 2 Años | 15 | 15 |

| | | | |
|--|--------------|--|-----|
| | | | |
| | Total | | 215 |

Dentro de esta fase se pudo conocer cuáles son los recursos necesarios para lograr desarrollar el posible sistema informático, también se logró verificar que la empresa posee los recursos económicos para invertir en este sistema cuando así sea dispuesto.

Seguido de un análisis FODA el mismo que nos permite ver con facilidad las ventajas de nuestro sistema informático.

El análisis FODA es muy importante se define como la herramienta principal al momento de realizar una investigación en la cual encontraremos e identificaremos los siguientes factores como son las Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que nuestro estudio o investigación conlleve. (Ramírez Rojas, 2014)

A continuación, el análisis FODA:

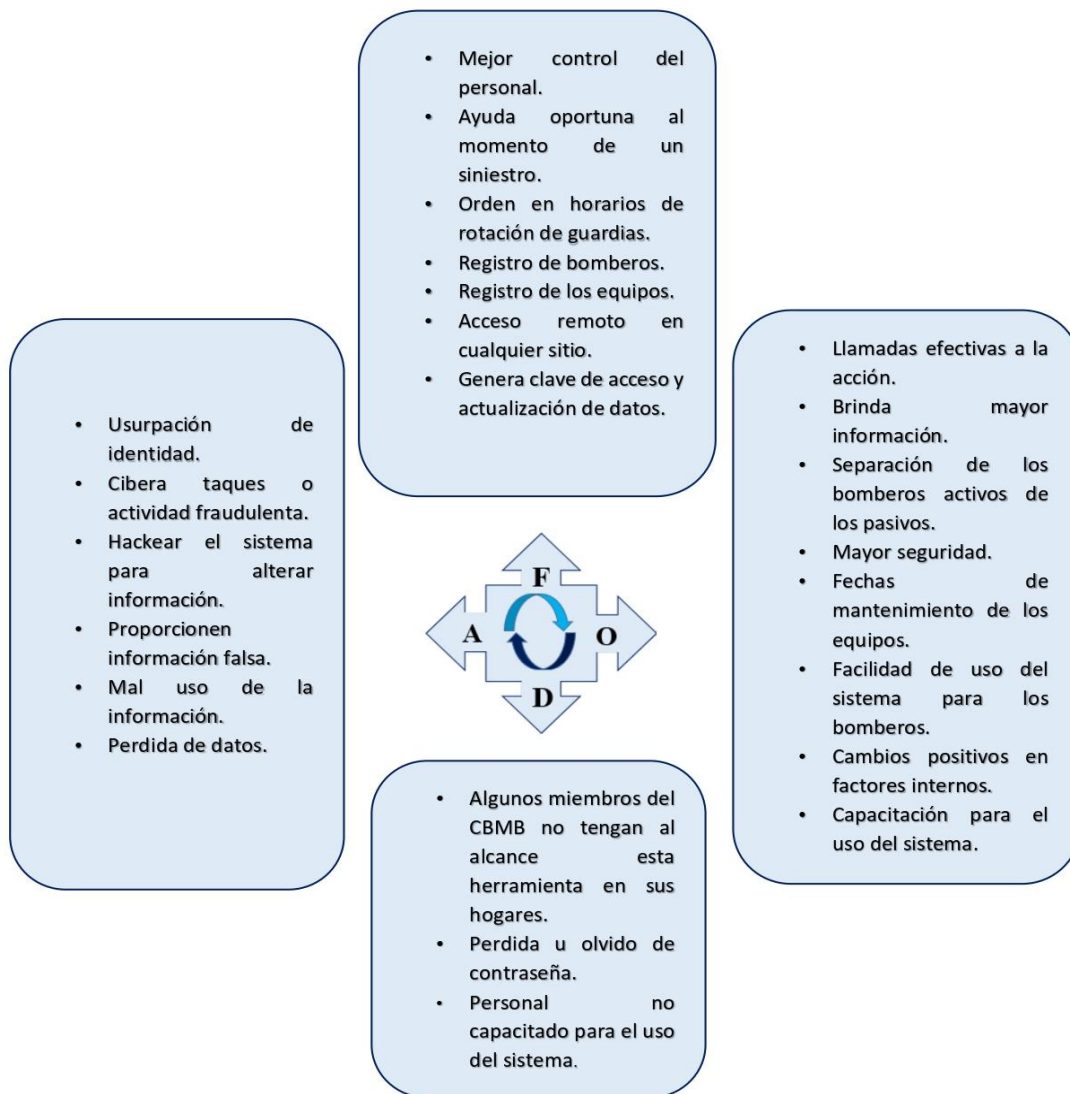


Figura 3, FODA.

Fuente: Ariana Cortez Martínez

Según (Moya, 2015), “La evaluación de necesidades es un estudio de discrepancia”, existen varias metodologías para realizar una correcta evaluación de necesidades, se ha escogido el método inductivo y el método deductivo.

Este Proyecto se desarrolló siguiendo el modelo de investigación del método inductivo que realiza el razonamiento para lograr obtener las mejores conclusiones con respecto al tema que se está llevando a cabo, se inicia con un estudio de forma individual de los hechos, para establecer las ayudas necesarias que proporcionen a este

programa, diseñando nuevas técnicas para solventar las necesidades y a la vez tener un mejor control y gestión de la información manejada por la Compañía de Bomberos Babahoyo.

Además, se utilizó el método analítico el cual es un proceso cognitivo el mismo que permitirá de forma minuciosa, realizar una correcta observación de cada una de las falencias que existen en la información que maneja la compañía de bomberos Babahoyo y a su vez formular preguntas que permitan orientar y darle forma al estudio para ello se debe tomar en cuenta el análisis realizado, y poder formular una suposición teniendo en consideración todas las interrogaciones que brotaron después de la observación.

Es de suma importancia que todos los miembros del cuerpo de bomberos compañía Babahoyo tengan acceso a la información de la institución para así tener conocimiento de los cursos o actividades que se desarrolla en la actualidad o que la institución tiene planeado desarrollar a futuro, para ello se les facilitará un usuario y contraseña de uso personal.

Según (Rogriguez, 2014), “En el método cualitativo la observación es un punto clave, podemos obtener información importante para conocer la factibilidad del estudio realizado”. Esta investigación se llevó a cabo mediante la metodología cualitativa, por lo que se manejó herramientas como técnica de entrevista dirigida al Ing. Edinson Antonio Balseca Morales, encargado del departamento de Sistemas y encuestas realizadas al personal operativo de la institución, también se aplicó la técnica de observación, consiguiendo la recolección de datos necesarios mediante lo solicitado para el desarrollo de este estudio de caso

Según (Cardozzo, 2016),” la encuesta es un método de recolección de

información sobre preguntas específicas basadas en el objetivo del sistema informático”. Esto nos permite obtener respuestas inmediatas y conocer la aceptación del sistema.

CONCLUSION:

Del estudio realizado, mediante la utilización de la técnica de factibilidad y entrevista, sumado a los resultados que arrojaron las encuestas realizadas a los bomberos operativos, se llegó a la conclusión, que este sistema es factible para poder implementarlo en el cuerpo de Bomberos Compañía Babahoyo, posee varios aspectos positivos para así poder llevar a cabo un buen control de cada uno de los datos pertinente para la institución, dado que esta no cuenta con ningún sistema informático en funcionamiento.

Además de ser beneficioso trae muchas ventajas porque se automatizaría toda la información que la compañía posee, mejorando el uso de los recursos y a la vez se podrá administrar de forma eficaz, eficiente y oportuna los datos que se manejan en la institución, para así poder brindar una mejor atención y realizar una excelente labor por parte de cada uno de los que forman parte del Cuerpo de Bomberos Compañía Babahoyo, realizando con éxito las actividades diarias y manteniendo resguardada e integra la información.

RECOMENDACION:

- Se recomienda aplicar el sistema en la institución para mejorar sus gestiones.
- Se sugiere al personal operativo, reciba una capacitación completa acerca del sistema, al cual se le practicó un estudio de factibilidad arrojando resultados positivos.

Bibliografía

- Campos, E. B. (5 de febrero de 2015). *La empresa y su organizacion*. Obtenido de <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448199359.pdf>
- Cardona A., D., & González Trucco, O. (2014). EL PROCESO ADMINISTRATIVO: UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL. *Unilibre*, 1.
- Cardozzo, D. R. (2016). *Desarrollo de Software: Requisitos, Estimaciones y Análisis. 2 Edición*. IT Campus Academy.
- Cuerpo de bomberos municipal de babahoyo. (18 de FEBRERO de 2019). Obtenido de <http://www.bomberosbabahoyo.gob.ec/index.php/pages/resena-historica>
- Gómez, A. G., & Martínez, N. (2015). Los sistemas de informacion en la empresa. En A. G. Gómez, *Los sistemas de informacion en la empresa* (pág. 54). Mexico: Oviedo.
- Morales, E. A. (10 de julio de 2019). falencias en el cuerpo de bombero compañía Babahoyo. (A. C. Martínez, Entrevistador)
- Moya, R. d. (5 de agosto de 2015). *Sapiens Revista Universitaria de Investigacion*. Obtenido de redalyc.org: <https://www.redalyc.org/pdf/410/41030203.pdf>
- Portillo, I. D. (2014). Técnica de la entrevista psicodinamica. En I. D. Portillo, *Técnica de la entrevista psicodinamica* (pág. 53). Mexico: Pax Mexico.
- Ramírez Rojas, J. (12 de enero de 2014). *Enseñanza e Investigación en Psicología*. Obtenido de <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/herramienta2009-2.pdf>
- Ramón M., V. (12 de mayo de 2016). *El control como funcion administrativa*. Obtenido de http://brd.unid.edu.mx/recursos/Tecnicas_de_planeacion_y_control/PC05/Para_ampliar_el_tema/ELCONTROL.pdf
- Rogriguez, D. M. (2014). En D. M. Rogriguez, *Investigacion cualitativa* (pág. 122).
- SANTOS, R. Z. (2017). *INVESTIGACIONES CUALITATIVAS EN CIENCIAS Y TEGNOLOGIAS*. AREA DE INNOVACION Y DESARROLLO S.I.

ANEXOS:

Realizando la entrevista al Ing. Balseca encargado del departamento de sistemas del cuerpo de bomberos compañía Babahoyo:



Encuesta realizada al personal operativo de la compañía.



Certificado Emitido por la compañía de bomberos Babahoyo.



**CUERPO DE BOMBEROS
MUNICIPAL DEL CANTÓN BABAHOYO**



SISTEMAS

Babahoyo, 10 de Julio del 2019

Yo, **Ing. Edinson Antonio Balseca Morales**, Jefe del departamento de Sistemas del Cuerpo de Bomberos Municipal de Babahoyo.

CERTIFICO

A la Sra. **CORTEZ MARTINEZ ARIANA CAROLINE** con número de cédula de identidad: 120632214-9, estudiante de la Universidad Técnica de Babahoyo de la Facultad de Administración Finanzas e Informática, Carrera de Ingeniería en Sistemas con número de matrícula EST-UTB-5906, le autorizo para que realice el Estudio de Caso con tema: **Estudio de factibilidad para el desarrollo de un sistema informático para el control y gestión de los Bomberos Compañía Babahoyo**.

Se extiende la presente certificación al interesado, para los fines que crea conveniente.

Atentamente,

Ing. Edinson Antonio Balseca Morales
Jefe del Departamento de Sistemas

CUERPO DE BOMBEROS
MUNICIPAL DEL CANTÓN BABAHOYO
SISTEMAS
O. Balseca
E. Balseca

Encuesta realizada al Ing. Edinson Balseca, encargado del departamento de sistemas de la compañía de bomberos Babahoyo.

1. ¿De qué forma reciben información?

Todos los departamentos de esta institución, reciben la información de forma manual, lo que resulta difícil al momento que solicitan algún dato, la búsqueda es un poco compleja.

2. ¿Han utilizado algún sistema Informático en la institución?

Se utilizó un Sistema Administrativo Contable de nombre Wamp5, para la administración de la empresa, pero arrojaba duplicación e inconsistencia de datos.

3. ¿De haber utilizado un sistema informático, que problemas presentó?

Incoherencia en la información arrojada.

Duplicación de información.

4. ¿Qué tiempo estuvo en funcionamiento el sistema?

El sistema estuvo en funcionamiento un año, y se dejó de utilizar por los errores que mencione anteriormente.

5. ¿Considera Ud. un cambio positivo, automatizar la información en la institución y por qué?

Si sería bueno implementar un sistema informático en la empresa porque al automatizar tiempo y recursos, dejaríamos la tediosa tarea de realizar nuestros registros de forma manual y no existiría más pérdida de datos.

6. ¿Brindaron soporte al sistema?

No desde que lo implementaron no dieron soporte.

7. ¿Fue capacitado para utilizar el sistema?

No fui capacitado en su totalidad ya que el sistema presentaba errores, al solicitar información y no funcionaban algunos módulos del sistema.

8. ¿Cuenta la empresa con un desarrollador de software?

No la empresa no cuenta con desarrollador de software.

Encuesta al personal operativo de la institución antes mencionada, se les realizo las siguientes preguntas:

1. ¿Tiene conocimientos de los sistemas informáticos?

SI

NO

2. ¿Considera importante las capacitaciones para tener un correcto uso del sistema?

SI

NO

3. ¿Cree Ud. que será factible la implementación de un sistema informático en la institución para llevar el control de la información?

SI

NO

4. ¿Considera importante mejorar el uso de los recursos de la información de la compañía?

SI

NO

5. ¿Tiene Ud. conocimiento sobre la información manejada en la institución?

SI

NO

6. ¿Desaparecerán los problemas de control de personal utilizando un sistema informático?

SI

NO

7. ¿Esta Ud. de acuerdo con una mejoría en el manejo de la información institucional?

SI

NO

Analizando las respuestas de cada bombero eh llegado a observar que de las 30 personas encuestadas 3 no están de acuerdo y 27 afirmaron que necesitaban el sistema en la institución, nos aseguran que es muy importante desarrollar un sistema informático para hacer mejor uso de los recursos, automatizando la información manejada en la compañía.