



**Universidad
Técnica de
Cotopaxi**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS.**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES.**

**TESIS PRESENTADA PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIEROS EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TÍTULO:

SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA CREACIÓN DE APLICACIONES WEB BASADAS EN SOFTWARE LIBRE; CASO PRÁCTICO APLICACIÓN WEB MEDIANTE EL EMPLEO DE UN CMS LIBRE PARA EL CUERPO DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA EN EL AÑO 2014.

AUTORES:

PILA RAMOS RAFAEL DAVID

YUGSI TORO JONATHAN DANILO

DIRECTOR DE TESIS:

ING. SILVIA BRAVO

METODÓLOGA:

Lcda. MsC. SUSANA PALLASCO

Latacunga-Ecuador

2015



FORMULARIO DE LA APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi y por la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, los postulantes:

- Rafael David Pila Ramos
- Yugsi Toro Jonathan Danilo

Con la tesis, cuyo título es:

SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA CREACIÓN DE APLICACIONES WEB BASADAS EN SOFTWARE LIBRE; CASO PRÁCTICO APLICACIÓN WEB MEDIANTE EL EMPLEO DE UN CMS LIBRE PARA EL CUERPO DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA EN EL AÑO 2014.

Han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúnen los méritos suficientes para ser sometidos al **Acto de Defensa de Tesis** en la fecha y hora señalada.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Noviembre del 2015

Para constancia firman:

Ing. Alex Cevallos
PRESIDENTE

Dra. Anita Chaneusi
MIEMBRO

Ing. Verónica Tapia
OPOSITOR

Ing. Silvia Bravo
TUTOR (DIRECTOR)



AUTORÍA

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación **“SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA CREACIÓN DE APLICACIONES WEB BASADAS EN SOFTWARE LIBRE; CASO PRÁCTICO APLICACIÓN WEB MEDIANTE EL EMPLEO DE UN CMS LIBRE PARA EL CUERPO DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA EN EL AÑO 2014”**, son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Pila Ramos Rafael David

Yugsi Toro Jonathan Danilo



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Trabajo de
Grado
CIYA

COORDINACIÓN
TRABAJO DE GRADO

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Directora de trabajo de investigación sobre el tema:

“SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA CREACIÓN DE APLICACIONES WEB BASADAS EN SOFTWARE LIBRE; CASO PRÁCTICO APLICACIÓN WEB MEDIANTE EL EMPLEO DE UN CMS LIBRE PARA EL CUERPO DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA EN EL AÑO 2014”. De los señores estudiantes; Pila Ramos Rafael David y Yugsi Toro Jonathan Danilo postulantes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

CERTIFICO QUE:

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos - técnicos necesarios para ser sometidos a la **Evaluación del Tribunal de Validación de la Tesis** que el Honorable Consejo Académico de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Noviembre del 2015.

Ing. Silvia Jeaneth Bravo Mullo
C.C.: 050243712-2
DIRECTOR DE TESIS



AVAL ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS

En calidad de **Asesor Metodológico** del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA CREACIÓN DE APLICACIONES WEB BASADAS EN SOFTWARE LIBRE; CASO PRÁCTICO APLICACIÓN WEB MEDIANTE EL EMPLEO DE UN CMS LIBRE PARA EL CUERPO DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA EN EL AÑO 2014”. De los señores estudiantes; Pila Ramos Rafael David y Yugsi Toro Jonathan Danilo postulantes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

CERTIFICO QUE:

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos - técnicos necesarios para ser sometidos a la **Evaluación del Tribunal de Validación de Tesis** que el Honorable Consejo Académico de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Noviembre del 2015.

Lic. MsC. Mirian Susana Pallasco Venegas

C.C.: 0501862874

ASESOR METODOLÓGICO DE LA TESIS



CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA
Latacunga-Cotopaxi-Ecuador
RUC 0560022510001


CERTIFICADO

A quien interese:

El suscrito Crnl. Juan Fernando Chiluisa Calero, Jefe del Cuerpo de Bomberos de Latacunga, tiene a bien certificar que los señores egresados: Pila Ramos Rafael David y Yugsi Toro Jonathan Danilo, han realizado el proyecto de tesis con el tema ***“SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA CREACIÓN DE APLICACIONES WEB BASADAS EN SOFTWARE LIBRE; CASO PRÁCTICO APLICACIÓN WEB MEDIANTE EL EMPLEO DE UN CMS LIBRE PARA EL CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA EN EL AÑO 2014”***, aplicación que ha sido entregada a conformidad y que cumple con lo requerido por la institución.

Es todo cuanto puedo CERTIFICAR en honor a la verdad, facultando a los interesados hacer uso del presente como a bien tuvieren de acuerdo a sus intereses

Atentamente


Crnl. (B) Juan Fernando Chiluisa Calero
JEFE DEL CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA



AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios, por darme fuerzas necesarias para continuar por cada paso que doy, por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte para luchar para romper barreras que se me presenten.

A mis padres y mis hermanos quienes me brindaron su apoyo moral e incondicional por comprenderme y apoyarme en las situaciones críticas de mi vida en cada momento de mi vida con sus palabras de aliento, ya que forman parte de mi vida.

A mi directora de tesis Ing. Silvia Bravo por la excelente orientación y apoyo en la realización del presente trabajo.

Rafael Pila

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la fuerza y la valentía necesaria para seguir adelante en momentos difíciles de mi vida y seguir luchando diariamente para lograr la meta anhelada y lo más importante que es ser feliz. Además, por otorgarme una familia maravillosa.

A mis padres por sus consejos de perseverancia y sus palabras de aliento y de moral que día a día me brindaron, por el apoyo incondicional durante mi formación profesional para ser una persona de bien siempre con el ejemplo de superación, humildad y de sacrificio enseñándome a valorar todo lo que tengo.

A mis hermanos por el apoyo mutuo que tenemos, para poder salir de cualquier dificultad que se nos presenten en el diario vivir.

A mi directora de tesis la Ing. Silvia Bravo por su ayuda profesional incondicional, por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia para así poder realizar este proyecto.

Danilo Yugsi

DEDICATORIA

A Dios quien me guió por el buen camino, con toda la humildad para continuar en los momentos de estar a punto de caer enseñándome a encarar las dificultades y adversidades que se presentan en la vida sin desfallecer en el intento.

A mis padres con todo mi cariño y mi amor para las personas que hicieron todo en la vida por sus consejos, por su ejemplo de perseverancia y constancia, por sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, por ser la persona que me enseñó a ser quien soy, para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba ustedes todos mis agradecimientos

A mis hermanos porque siempre me han apoyado incondicionalmente que siempre estuvieron listos para brindarme toda su ayuda, ahora me toca regresar un poco de todo lo inmenso que me han otorgado.

“Nada sobre esta tierra puede detener al hombre que posee la correcta actitud mental para lograr su meta. Nada sobre esta tierra puede ayudar al hombre con la incorrecta actitud mental”.

Thomas Jefferson.

Rafael Pila

DEDICATORIA

El presente trabajo de tesis quiero dedicar a Dios porque me guio por el camino del bien y me dio la fortaleza y el ánimo necesario para seguir adelante, para no desvanecer en momentos de tiniebla.

A mis padres por ser un pilar muy importante en mi vida, ya que a ellos se los debo lo que soy, ya que fomentaron en mí el deseo de superación y el triunfo en la vida lo que me ha contribuido la obtención de este logro

A mis Abuelitos por brindarme todo el amor del mundo, ya que ellos fueron mi fuerza para seguir adelante.

“El éxito no es la clave de la felicidad. La felicidad es la clave del éxito “.

Albert Schweitze

Danilo Yugsi

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDOS	Páginas.
PORTADA	i
FORMULARIO DE APROBACION DEL TRIBUNAL DE GRADO	ii
AUTORÍA	iii
AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS	iv
AVAL ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS.....	v
CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN.....	vi
AGRADECIMIENTO RAFAEL PILA.....	vii
AGRADECIMIENTO DANILO YUGSI.....	viii
DEDICATORIA RAFAEL PILA	ix
DEDICATORIA DANILO YUGSI	x
ÍNDICE GENERAL	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
INDICE DE CUADROS.....	xv
INDICE DE GRÁFICOS.....	xv
RESUMEN	xvii
AVAL DE TRADUCCIÓN	xix
INTRODUCCIÓN	xx
CAPÍTULO I.....	1
1. METODOLOGÍAS, APLICACIONES Y LENGUAJES DE DESARROLLO WEB CON LA UTILIZACIÓN DE UN CMS.....	1
<i>1.1 Antecedentes de la Metodología.....</i>	<i>1</i>
<i>1.1.1 Evolución de las Metodologías de Desarrollo Web.....</i>	<i>1</i>
<i>1.1.2 El porqué de una Metodología de Desarrollo Web</i>	<i>2</i>
<i>1.1.3 Definición de Metodologías Web</i>	<i>3</i>
<i>1.2 Aplicación Web.....</i>	<i>3</i>
<i>1.2.1 Tipos de Aplicaciones Web.....</i>	<i>4</i>
<i>1.3 Web 2.0.....</i>	<i>6</i>
<i>1.3.1 Características de la web 2.0</i>	<i>6</i>
<i>1.3.2 Evolución de la web 2.0.....</i>	<i>7</i>
<i>1.4 Lenguajes Web</i>	<i>8</i>
<i>1.4.1 JavaScript</i>	<i>8</i>
<i>1.4.2 Html</i>	<i>9</i>
<i>1.4.3 Lenguaje PHP</i>	<i>9</i>

1.5 Bases de Datos.....	10
1.5.1 Tipos de Base de Datos.....	11
1.5.2 Base de Datos de Software Libre.....	12
1.6 Servidores de Aplicaciones.....	13
1.6.1 Apache.....	13
1.7 Cms (Content Management System).....	14
1.7.1 Características del Cms.....	15
1.7.2 Clasificación del Cms.....	16
1.7.3 Joomla.....	17
1.8 Metodologías Ágiles.....	21
1.9 Metodologías Tradicionales.....	23
1.10 Método Delphi.....	28
CAPÍTULO II.....	29
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS A LOS DOCENTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES Y A PROFESIONALES EXPERTOS EXTERNOS DE LA MATERIA.....	29
2. Antecedentes de la Institución.....	29
2.1. Descripción Bomberos Latacunga.....	29
2.1.1 Misión.....	30
2.1.2 Visión.....	30
2.1.3 Valores.....	31
2.1.4 Principios.....	31
2.1.5 Objetivos estratégicos.....	32
2.2 Población.....	32
2.3 Muestreo.....	33
2.4 Operacionalización de las Variables.....	33
2.5 Análisis e Interpretación de resultados de las encuestas aplicadas al personal administrativo del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga.....	34
2.5.1 Conclusiones de la encuesta realizada al personal administrativo del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga.....	45
2.5.2 Recomendaciones de la encuesta realizada al Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga:.....	46
2.6 Análisis e Interpretación de resultados de la encuesta aplicada a Docentes y Profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.....	47
2.6.1 Conclusiones de la encuesta realizada a los Docentes y Profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.....	55
2.6.2 Recomendaciones de la encuesta realizada a los Docentes y Profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.....	55

2.7 Enunciado de la Hipótesis.....	56
2.8 Verificación de la Hipótesis	56
2.9 Comprobación	56
2.9.1 Análisis de Preguntas Relevantes.....	58
2.9.2 Conclusiones de preguntas relevantes	59
CAPÍTULO III.....	61
SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA CREACIÓN DE APLICACIONES WEB BASADAS EN SOFTWARE LIBRE; CASO PRÁCTICO APLICACIÓN WEB MEDIANTE EMPLEO DE UN CMS LIBRE PARA EL CUERPO DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA EN EL AÑO 2014	61
3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	61
3.1. <i>Presentación</i>	61
3.2. <i>Justificación</i>	63
3.3 <i>Objetivos</i>	64
3.3.1 <i>Objetivo General</i>	64
3.3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	64
3.4 <i>Análisis de Factibilidad</i>	64
3.4.1. <i>Factibilidad Técnica</i>	65
3.4.2. <i>Factibilidad Económica</i>	66
3.4.3. <i>Factibilidad operacional</i>	67
3.5 <i>Análisis del cuadro comparativo de las Metodologías más relevantes.</i>	71
3.6 <i>Análisis del cuadro comparativo de CMS</i>	74
3.7 <i>Desarrollo de la Propuesta</i>	74
3.7.1 <i>Selección de la Metodología</i>	74
3.6 <i>Discusión de resultados obtenidos de la propuesta</i>	91
CONCLUSIONES.....	93
RECOMENDACIONES.....	95
GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SIGLAS.....	96
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
<i>Bibliografía Citada</i>	98
<i>Bibliografía Consultada</i>	99
<i>Bibliografía Virtual</i>	100
ANEXOS.....	103
ANEXO 1: HISTORIAS DE USUARIO (HU).....	104
ANEXO 2: ITERACIONES (IT)	106
ANEXO 3: VELOCIDAD DEL PROYECTO	108

ANEXO 4: DISEÑOS SIMPLES	109
ANEXO 5: GLOSARIO DE TERMINOS DEL SISTEMA	111
ANEXO 6: CODIFICACIÓN	113
ANEXO 7: FICHAS DE ACEPTACIÓN	118
ANEXO 8: INTERFAZ	125
ANEXO 9: ENCUESTAS REALIZADAS	131
ANEXO 10: FOTOS CON AUTORIDADES DE LA INSTITUCIÓN	138

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: INSTITUCIONES DEBERÍAN INVOLUCRARSE CON LA TECNOLOGÍA	34
TABLA 2: CONOCIMIENTOS SOBRE EL INTERNET PARA EL MANEJO DE UNA APLICACIÓN WEB	35
TABLA 3: AGILIDAD DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	36
TABLA 4: APLICACIÓN WEB PARA MEJORAR SU EFICIENCIA	37
TABLA 5: SUPERAR LAS DIFICULTADES DE COMUNICACIÓN	38
TABLA 6: INSCRIPCIONES EN LÍNEA	39
TABLA 7: BENEFICIO DE LA APLICACIÓN WEB	40
TABLA 8: DIFUSIÓN DE ACTIVIDADES	41
TABLA 9: CONTENIDO DE LA APLICACIÓN WEB	42
TABLA 10: PROCESOS QUE DEBERÍA AUTOMATIZARSE	44
TABLA 11: ANÁLISIS DE LAS METODOLOGÍAS ANTES DE LA CREACIÓN DE APLICACIONES WEB	47
TABLA 12: ANÁLISIS DE LAS ETAPAS DE LAS METODOLOGÍAS	48
TABLA 13: TENER EN CUENTA LOS REQUERIMIENTOS DE LOS CLIENTES O EMPRESA	49
TABLA 14: LA METODOLOGÍA DEBERÍA SER FLEXIBLE	50
TABLA 15: TIEMPO QUE SE DEBERÍA REALIZAR UNA APLICACIÓN WEB	51
TABLA 16: FORMA DE INTERACCIÓN ENTRE CLIENTE Y DESARROLLADOR	52
TABLA 17: METODOLOGÍA ÁGIL O TRADICIONAL	53
TABLA 18: SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA ÁGIL O TRADICIONAL	54
TABLA 19: PREGUNTAS RELEVANTES	57
TABLA 20: GASTOS DIRECTOS	66

TABLA 21: AUSPICIO POR EL CUERPO DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA	66
TABLA 22: GASTO TOTAL	66
TABLA 23: PRE -EXPERTOS SELECCIONADOS.....	76
TABLA 24: ESTIMACIÓN DE FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	77
TABLA 25: APLICACIÓN DE COEFICIENTE DE COMPETENCIA A LOS PRE-EXPERTOS.....	78

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1: METODOLOGÍAS AGILES.....	21
CUADRO 2: METODOLOGÍAS TRADICIONALES.....	24
CUADRO 3: METODOLOGIAS WEB	26
CUADRO 4 : POBLACIÓN INVOLUCRADA	33
CUADRO 5: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	33
CUADRO 6: HERRAMIENTAS UTILIZADAS.....	65
CUADRO 7 : COMPARATIVA DE LAS METODOLOGIAS MÁS RELEVANTES.....	68
CUADRO 8: COMPARATIVA DE CMS.....	72
CUADRO 9: ESCALA VALORATIVA DE LA ENCUESTA	79
CUADRO 10: CATEGORÍA SEGÚN LA ESCALA DE ADECUACIÓN.....	83

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: LAS INSTITUCIONES DEBERÍAN INVOLUCRARSE CON LA TECNOLOGÍA.....	34
GRÁFICO 2: CONOCIMIENTOS SOBRE EL INTERNET PARA EL MANEJO DE UNA APLICACIÓN WEB	35
GRÁFICO 3: AGILIDAD DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	36
GRÁFICO 4: APLICACIÓN WEB PARA MEJORAR SU EFICIENCIA.....	37
GRÁFICO 5: SUPERAR LAS DIFICULTADES DE COMUNICACIÓN	38
GRÁFICO 6: INSCRIPCIONES EN LÍNEA	39
GRÁFICO 7: BENEFICIO DE LA APLICACIÓN WEB.....	40
GRÁFICO 8: DIFUSIÓN DE ACTIVIDADES	41
GRÁFICO 9: CONTENIDO DE LA APLICACIÓN WEB	42
GRÁFICO 10: PROCESOS QUE DEBERÍA AUTOMATIZARSE.....	44
GRÁFICO 11: ANÁLISIS DE LAS METODOLOGÍAS ANTES DE LA CREACIÓN DE APLICACIONES WEB	47
GRÁFICO 12: ANÁLISIS DE LAS ETAPAS DE LAS METODOLOGÍAS. ..	48

GRÁFICO 13: TENER EN CUENTA LOS REQUERIMIENTOS DE LOS CLIENTES O EMPRESA	49
GRÁFICO 14: LA METODOLOGÍA DEBERÍA SER FLEXIBLE.....	50
GRÁFICO 15: TIEMPO QUE SE DEBERÍA REALIZAR UNA APLICACIÓN WEB.....	51
GRÁFICO 16: FORMA DE INTERACCIÓN ENTRE CLIENTE Y DESARROLLADOR.....	52
GRÁFICO 17: METODOLOGÍA ÁGIL O TRADICIONAL	53
GRÁFICO 18: SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA ÁGIL O TRADICIONAL	54
GRÁFICO 19: ESCALA DE APLICABILIDAD SEGÚN EL MÉTODO DELPHI.	82



RESUMEN

Una aplicación web de calidad necesita de una metodología que permita la elaboración y planificación del trabajo en forma adecuada, de ahí surgió la idea de investigar la metodología más apropiada para el desarrollo de aplicaciones web. Esta investigación es aporte para aquellos desarrolladores que no cuenten con una metodología para el desarrollo de aplicaciones web y así podrán evitar problemas al momento de su creación.

La investigación se fundamenta teóricamente mediante investigación bibliográfica y virtual, además utiliza técnicas e instrumentos tales como: La encuesta y la observación siendo aplicadas a profesionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi y a profesionales externos expertos de la materia la cual determinó la selección de una metodología idónea para el desarrollo de aplicaciones web. Y en el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga misma que permitió conocer y recopilar las necesidades que posee la institución.

Con el método Delphi determinamos el nivel de experticia sobre el uso de metodologías web a los profesionales expertos, lo que dio como resultado la selección de un grupo específico de expertos para la validación de las fases de la metodología ya seleccionada como fue la metodología ágil XP.

La metodología aportó en el desarrollo e implementación de una aplicación web para el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga, para que la institución publique las actividades diarias, además se automatizo procesos que realiza la institución para mejorar la agilidad y eficiencia en los trámites.



ABSTRACT

TOPIC: “SELECTION AND APPLICATION OF A SOFTWARE DEVELOPMENT METHODOLOGY TO CREATE OF WEB APPLICATIONS BASED ON FREE SOFTWARE: CASE STUDY WEB APPLICATION THROUGHT OF A FREE CMS TO THE FIRE DEPARTMENT OF LATACUNGA CITY IN 2014 YEAR”.

Authors:

Rafael David Pila Ramos
Jonathan Danilo Yugsi Toro

SUMMARY

A quality web application needs a methodology that allows a work production and planning in a suitable form, hence the need arises to research the most appropriate methodology to the development of web applications. This research will contribute for developers have a methodology for web applications, avoiding problems at the moment of its creation.

This research is based theoretically through a bibliographic and virtual investigation; in addition, it uses techniques and instruments such as: The survey and the observation being applied at the Fire Brigade Universidad Técnica de Cotopaxi and expert professionals, which allowed knowing and regarding the necessities that the institution has, in this case the necessity of the creation of a web application. And in the Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga same yielded information and gather the needs held by the institution.

Delphi method to determine the level of expertise on the use of web methodologies skilled professionals, which resulted in the selection of a specific group of experts for the validation phase of the methodology and was selected as agile methodology XP.

The validated methodology contributed in the development of a web application to the Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga in order to offers more agility and good citizens service.



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por el señores Egresados de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales,; Pila Ramos Rafael David y Yugsi Toro Jonathan Danilo, cuyo título versa **“SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA CREACION DE APLICACIONES WEB BASADAS EN SOFTWARE LIBRE; CASO PRÁCTICO APLICACIÓN WEB MEDIANTE EL EMPLEO DE UN CMS LIBRE PARA EL CUERPO DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA EN EL AÑO 2014”**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Noviembre del 2015.

Atentamente,

M.Sc. Darwin Aurelio Vallejo Mosquera

DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

C.C. 180226354-9

INTRODUCCIÓN

La informática es la ciencia que sirve para que muchos procesos aumenten su eficiencia. Si una organización, institución o empresa requiere ofrecer a sus usuarios un servicio de calidad o también brindar información de todas las actividades que estás realizan se necesita de una aplicación web informativa para que la ciudadanía conozca y se mantenga al tanto de las labores y beneficio que ofrecen estas instituciones.

Para que una aplicación web funcione de la mejor manera debe estar basada en una metodología que se ajuste a los requerimientos necesarios que el usuario o institución pública o privada necesiten. Lo cual nos llevó a investigar la metodología apropiada para la creación de aplicaciones web basadas en el uso de software libre con el empleo de un CMS. Al no seleccionar una metodología apropiada se puede tener inconvenientes ya sea al inicio o al final del ciclo de vida de la aplicación web, provocando que la aplicación no cumpla con las expectativas y requerimientos necesarios que el usuario requiere, además se tendrá una total desorganización para la implementación de sistemas informáticos.

Para el desarrollo de la investigación se aplicó el método Delphi el cual permitió seleccionar a la población idónea como son los docentes expertos informáticos de la Universidad Técnica de Cotopaxi y profesionales externos expertos en la materia los cuales aportaron con diferentes criterios para la selección y validación de la metodología Ágil XP.

Por otro lado, El Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga, siendo una entidad importante dentro de la sociedad es imprescindible que se conozca de todas sus actividades eventos y programas que ponen a disposición para la ciudadanía Latacungueña.

Por tanto, la creación de la aplicación web en el Cuerpo de bomberos muestra las actividades que la institución realiza para la seguridad y bienestar de la ciudadanía.

Además, ayudó a la inscripción a los cursos de bombero voluntario, hachitas rojas que la institución realiza y brinda de forma gratuita a la ciudadanía en general. También se publicó el cobro del impuesto predial de los diferentes locales ya sean bares, discotecas, tiendas e industrias de la Provincia de Cotopaxi así de esta manera cada propietario podrá saber el monto a cancelar según su tipo de negocio o local y se desarrolló el formulario del permiso pertinente.

Este trabajo consta de tres capítulos los cuales se describe a continuación:

En el capítulo I se detalla la conceptualización de las diferentes metodologías Ágiles y Tradicionales para la creación de una aplicación web mediante la utilización de CMS libre como es el caso de Joomla, además se detalla los tipos de lenguajes de programación y bases de datos libre.

En el capítulo II se detalla la información recolectada mediante la investigación de campo, a través de encuestas realizada al Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga con respecto a los requerimientos y necesidades de dicha institución para la creación de la aplicación web. Además, se realizó una encuesta a los docentes informáticos de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad técnica de Cotopaxi y expertos en la materia para conocer los diferentes puntos de vista acerca de las metodologías Ágiles y Tradicionales, y así determinar la metodología que se utilizó en el desarrollo de la aplicación web. Los datos que se obtuvieron en la encuesta fueron detenidamente tabulados y presentados mediante diagramas circulares los cuales constan con su respectivo análisis de resultados. De igual manera con las respuestas obtenidas de la formulación de la encuesta se logró la comprobación de la hipótesis.

En el capítulo III detallamos los objetivos de la investigación, las factibilidades técnica, económica y operacional además la validación de la metodología XP que se obtuvo a través de las encuestas por medio del método Delphi, además se validó las fase de la misma lo que permitió el desarrollo de la aplicación en el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

CAPÍTULO I

1. METODOLOGÍAS, APLICACIONES Y LENGUAJES DE DESARROLLO WEB CON LA UTILIZACIÓN DE UN CMS.

1.1 Antecedentes de la Metodología

1.1.1 Evolución de las Metodologías de Desarrollo Web.

De acuerdo con MÍNGUEZ, Daniel y GARCÍA Emilio la evolución de las metodologías web se puede dividir en tres generaciones en base a su sofisticación, estas son:

Primera Generación:(Principios de los 90) Se sientan las bases de la ingeniería Web, en los que se incluyen conceptos como construcción de navegación, separación entre estructuras y el contenido durante el ciclo de desarrollo.

Segunda Generación: (Segunda mitad de los 90) Se refinan los primeros modelos y se añaden los soportes de funcionalidad básica y se llevan a cabo los Primeros esbozos de proceso donde se delimitan los modelos conceptual, lógico y físico.

Tercera Generación: (A partir del 2000): Se lleva a cabo la profundización en el soporte para la funcionalidad, enfatización de la figura del usuario en los métodos, y se avanza hacia la estandarización de notaciones, procesos y

lenguajes de especificación. Disponible en la página web. http://www.eici.ucm.cl/Academicos/ygomez/descargas/Ing_Sw2/apuntes/DASBD-Metodolog-ADasParaElDesarrolloDeaplicacionesWeb_UWE.pdf. 03-05-2014

Los investigadores consideran que las distintas metodologías han ido evolucionando con el transcurso del tiempo cada vez han ido adoptando nuevas formas de recolectar información con lo cual satisfacen las necesidades de cada uno de los administradores y usuarios en general lo cual ayudara al buen manejo de la aplicación web y no tener ningún inconveniente al momento de manejar alguna información.

1.1.2 El porqué de una Metodología de Desarrollo Web

De acuerdo con MÍNGUEZ, Daniel y GARCÍA Emilio, El porqué de una metodología web, Los principales problemas que nos encontramos es la falta de fiabilidad, seguridad, escalabilidad, mantenimiento, integración y la alta dependencia para su desarrollo e implantación junto con la falta de estándares.

Lo que deseamos es controlar el caos que han provocado en el pasado procesos creativos de desarrollo con el fin de proporcionar un proceso sistemático orientado a la mejora de la calidad de la aplicación final. En esta nueva disciplina se parte de la base de que las necesidades de evolución, mantenimiento, la adaptación a nuevos dispositivos de acceso y la migración a nuevas plataformas y entornos de desarrollo deben dirigir el proceso del ciclo de vida.

Para todo esto se han desarrollado metodologías que permiten estructurar, comunicar, entender, simplificar y formalizar tanto el dominio como las decisiones de diseño, así como disponer de documentación detallada para posibles cambios del software. Disponible en el página web http://www.eici.ucm.cl/Academicos/ygomez/descargas/Ing_Sw2/apuntes/DASBD-Metodolog-ADasParaElDesarrolloDeaplicacionesWeb_UWE.pdf. 03-05-2014

Los investigadores consideran que las metodologías nos ayudarán a dirigir el proceso de ciclo de vida de la aplicación web porque al momento de la creación se

puede caer en muchos problemas ya pueden ser estos de seguridad, mantenimiento o fiabilidad los cuales afectaran a la funcionalidad de la página lo cual dará una mala impresión de la aplicación web.

1.1.3 Definición de Metodologías Web

Según los autores FERREIRA y LOUCOPOULOS, Metodologías Web Ingeniería de Requisitos mencionan que:

“El tratamiento de requisitos es el proceso mediante el cual se especifican y validan los servicios que debe proporcionar el sistema, así como las restricciones sobre las que se deberá operar.

Consiste en un proceso iterativo y cooperativo de análisis del problema, documentando los resultados en una variedad de formatos y probando la exactitud del conocimiento adquirido.” (2008, pág. 15).

Los investigadores consideramos que es el proceso por el cual se obtienen los requerimientos por lo tanto determinaremos los requisitos necesarios, los cuales necesite la persona interesada en la aplicación web ya que si no son estructurados de la mejor manera al momento de la ejecución no cumplirá con lo requerido también puede tener falencias en sus restricciones y puede ser manipulado por cualquier persona

1.2 Aplicación Web

Según el autor MORA, Sergio en su libro titulado PROGRAMACION DE APLICACIONES WEB: HISTORIA, PRINCIPIOS BASICOS Y CLIENTES WEB, menciona que:

“En las aplicaciones web suelen distinguirse tres niveles (como en las arquitecturas cliente/servidor de tres niveles): el nivel superior que interacciona con el usuario (el cliente web, normalmente un navegador), el nivel inferior que proporciona datos (base de datos) y el nivel intermedio que procesa los datos (servidor web)”. (2002 Pág. 47).

Según el autor AUMAILLE, Benjamín en su libro titulado J2EE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB, menciona que una aplicación web es un conjunto de recursos Web que participan en el funcionamiento de la propia aplicación Web.

Una aplicación Web está compuesta:

- ✓ De componentes de servidor dinámicos: Services, JSPs.
- ✓ De bibliotecas de clases Java utilidades.
- ✓ De elementos Web estáticos: paginas HTML, imágenes, sonidos.
- ✓ De componentes de cliente dinámicos: Applets, JavaBeans y clases.
- ✓ De un descriptor de desarrollo y de configuración de la aplicación web, en forma de uno o múltiples archivos en formato XML (fundamentalmente web.xml). este archivo contiene información que permite definir el entorno de ejecución de la aplicación Web así como relaciona entre si los compontes: relación entre las URL y los Services/J S Ps, comportamiento de la aplicación por defecto (página de inicio, página de error), directivas de seguridad, definiciones de los recursos de acceso a los datos. (2010, pág. 26).

Los investigadores consideramos que es un conjunto de recursos los cuales participarán en el funcionamiento de la aplicación que debe estar estructurada de la mejor manera con el propósito de brindar información pertinente y confiable a los usuarios, los componentes que debe tener un servidor dinámico, clases Java, son los que permiten definir el entorno de la ejecución de la aplicación.

1.2.1 Tipos de Aplicaciones Web

Según los autores MÍNGUEZ, Daniel y GARCÍA, Emilio en su libro titulado METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO WEB, Menciona que: “A lo hora de establecer una clasificación la podemos realizar atendiendo a criterios como pueden ser la complejidad de los datos, de la propia aplicación, la volatilidad, la estructuración de los datos o la intencionalidad de la aplicación. De entre todas las

posibles clasificaciones, la que aparece a continuación está hecha en base a la intencionalidad de la aplicación:

- ✓ Informacionales: Orientadas a la difusión de información personalizada o no, y con acceso al BD o sin él.
- ✓ Orientados a la descarga de datos: Servidores de material didáctico, servidores de canciones.
- ✓ Interactivas: Orientadas a la interacción con el usuario.
- ✓ Orientas al Servicio: Sistemas de ayuda financiera, simuladores.
- ✓ Transaccionales: Compra electrónica, banca electrónica.
- ✓ De Flujo de Datos: Sistemas de planificación en línea, manejo de inventario.
- ✓ Entornos de Trabajo Colaborativo: Herramientas de diseño colaborativo, sistemas de autoría distribuidos.
- ✓ Comunidades on-line (Sistemas C2C): Foros de debate, servicios de subastas.
- ✓ Portales Web: Centros comerciales de compra electrónica, intermediarios en línea
- ✓ Orientados al análisis de datos: Dataworkhousing, aplicaciones OLAP.” (2008, pág. 4,5).

Los investigadores consideramos que existen diferentes tipos de aplicaciones web, cada una diseñada y estructurada según las necesidades de los usuarios e instituciones que la necesite ya que algunos tipos de aplicaciones web tenemos las informacionales, portales web, orientadas a descargas ya que cada una cumple con un fin específico por ejemplo las orientadas a descargas son aquellas aplicaciones que nos permiten descargar información para luego ser manipulada.

1.3 Web 2.0

De acuerdo con RAMOS, Alicia en su obra titulada APLICACIONES WEB (Novedades 2011) dice que:

“La web 2.0 es la web en la que el usuario puede interactuar. La información se encuentra en bases de datos y los usuarios pueden añadir, modificar o borrar contenidos en esas bases de datos. Los servicios de la web 2.0 son: las redes sociales, compartir fotografías, compartir videos y música, herramientas ofimáticas web, foros, blogs. Etcétera.”(2011, pág. 25)

1.3.1 Características de la web 2.0

Según RAMOS, Alicia y RAMOS, Jesús en su libro titulado Aplicaciones Web, menciona que:

- ✓ Uso de bases de datos que permiten el registro de usuarios, la creación de perfiles, la inserción de comentarios y discusiones, etcétera.
- ✓ Aparecieron las redes sociales, que permiten que las personas estén en permanente contacto con amigos, familiares, así como conocer nuevas personas.
- ✓ Los usuarios pueden almacenar y compartir documentos en la red de una forma más sencilla
- ✓ Aparecen aplicaciones web colaborativas al alcance de los usuarios. Que reemplazan a las aplicaciones de escritorio y a las que se accede mediante un navegador web.
- ✓ Cualquier usuario puede crear su propio espacio, publicar sus fotos, sus opiniones, sus videos. Etc.
- ✓ En los sitios web 2.0, la mayor parte del contenido será creado por el usuario. (2014 pág. 5)

1.3.2 Evolución de la web 2.0

Según el autor MARIN, José en su libro titulado Web 2.0 menciona que:

La web 2.0 aparece de forma intermitente en la literatura científica desde 1999, es habitual considerar las ponencias de apertura de John Batelle y Tim O'Reilly en 2004 como el comienzo de la explosión de la popularidad del término. Fue este el momento en que se captó la atención del blogger, periodistas tecnológicos y, en general, de todo el mundo relacionado con la industria en la web.

La explosión se produce a partir del 30 de septiembre de 2004, día en que se publicó el artículo "What is web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software", donde Tim O'Reilly describe los patrones comunes a lo que entonces parecía una nueva generación de aplicaciones web y los modelos de negocio que comienzan a hacer que sean viables económicamente (otra gran diferencia respecto a la etapa anterior). A pesar de no ser un artículo científico, se ha convertido en una especie de manifiesto referenciado por todo el trabajo posterior acerca de las nuevas tendencias que aparecieron en la web unos años después de la explosión de la burbuja puntocom.

Este artículo encendió la mecha que produjo la explosión de popularidad que ha terminado, por una parte, en la web 2.0 se haya convertido en unos pocos años en un término de uso corriente y por otra, en que se haya generado una especie de fiebre dospuntocerismo en numerosas disciplinas.

Identificando la explosión de la burbuja puntocom en marzo de 2000, como el punto de inflexión en la transición entre la web sólo lectura (web 1.0) y la web de lectura y escritura (web 2.0). Como en toda burbuja, las compañías que basaban sus operaciones en la web, estaban espectacularmente sobrevaloradas sobre todo teniendo en cuenta que generase ni unos mínimos ingresos. El cierre precipitado de una gran cantidad de compañías, en muchos casos provocando grandes pérdidas de personas corrientes que habían invertido sus ahorros en acciones de estas compañías, hizo que una ola de decepción enfriase las expectativas sobre el futuro de la web, tan solo diez años después de su creación.

Sin embargo, como O'Reilly puso de manifiesto en la web 2.0 conference, era fundamental analizar las compañías que sobrevivieron porque su visión y sus modelos de negocio nada tenían que ver con la ola especulativa que rodeo los últimos años de la década de los noventa. Yahoo, eBay y Amazon nacieron en 1995 y Google y Paypal en 1998 y las cinco siguen siendo en 2009 grandes operadores o líderes de sus respectivos mercados, habiendo hecho además aportaciones extraordinarias a la forma en que utilizamos la web. Paypal, realmente pertenece a eBay pero su relevancia para los intercambios económicos entre particulares es enorme. (2010, pág. 24, 25).

Los investigadores consideramos que la aparición de la web 2.0 ayudó a que muchas herramientas orientadas al diseño web tengan mejor funcionalidad ya que la web 2.0 está orientada a la lectura y escritura de la misma. Esto dio paso a la transición de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través de la web enfocada al usuario final. Se trata de aplicaciones que generen colaboración y de servicios que reemplacen las aplicaciones de escritorio.

1.4 Lenguajes Web

1.4.1 JavaScript

Según el Autor GAUCHAT, Diego en su libro titulado El gran libro de HTML5, CSS3 Y Javascript, menciona que javascript es:

“normalmente ejecutado luego de que el usuario realiza alguna acción. Estas acciones y otros eventos son procesadas por manejadores de eventos y funciones Javascript asociadas con ellos”. (2012,pág. 95).

Los investigadores consideramos que el lenguaje Java Script es directamente interpretado en el código HTML el código no necesita ser compilado también es muy utilizado por ser multiplataforma y basarse en objetos para después ser transferido al cliente en forma de interfaz visual, la cual será atractiva para que los usuarios de las aplicaciones regresen a visitar la misma.

1.4.2 Html

Según RAMOS, Alicia y RAMOS, Jesús en su libro titulado Aplicaciones Web, menciona que El lenguaje HTML (Hiper Text Language- Lenguaje de marcado de hipertexto) es un lenguaje de marcas que se utiliza para describir las páginas web. Al contrario que en otros lenguajes. Los documentos HTML no son compilados generando ejecutables, sino interpretados por visores o navegadores web. Esto tiene la ventaja de que en realidad un documento HTML no es más que un archivo de texto, y por tanto es compatible con cualquier plataforma o sistema operativo que disponga de un navegador. Otra ventaja de que el lenguaje no se compile es que podemos obtener sin ningún problema el código fuente de cualquier documento HTML que encontremos en internet simplemente grabado la página en formato HTML". (2014, Pág. 34).

Los investigadores consideramos que el lenguaje HTML es una herramienta para crear gran parte de una aplicación, ya que no podemos realizar una interacción con el usuario y la información que se muestra será siempre la misma, en su entorno se puede crear etiquetas y formularios para pedir información a los usuarios.

1.4.3 Lenguaje PHP

Según el autor HEURTEL, Olivier en su libro titulado PHP 5.3 DESARROLLO DE SITIOS WEB DINAMICO E INTERACTIVO, menciona que es un lenguaje de script que se ejecuta alado del servidor, el código PHP se incluye en las páginas HTML normalmente. Por lo tanto, se puede comparar con otros lenguajes de script que se ejecutan segué el mismo principio: ASP (Active Server Pages), JSP (Java Server Pages) o PL/SQL Server Pages (PSP).

A diferencia de un lenguaje como JavaScript, donde el código se ejecuta del lado del cliente (en el explorador), el código PHP se ejecuta del lado del servidor. El resultado de esta ejecución se incrusta en la página HTML, que se envía al navegador: este último no tiene conocimiento de la existencia del procedimiento que se le ha llevado a cabo en el servidor.

Esta técnica permite realizar páginas Web dinámicas cuyo contenido se puede generar total y parcialmente en el momento de la llamada de la página, gracias a la información que recopila en un formulario o se extrae de una base de datos. (2011, Pág. 14).

Los investigadores consideramos que Java Script es un lenguaje que se utiliza para la creación de sitios web dinámicos y no necesita ser compilado y no es orientado a objetos. Y por otro lado PHP es un lenguaje multiplataforma que se puede transportar a Windows o a Linux en sus diferentes versiones y su ejecución es a lado del servidor y su lenguaje es tornado de la sintaxis de otros lenguajes es con algunas características diferentes.

1.5 Bases de Datos

Según el autor LLANOS, Diego en su libro titulado Fundamentos de la informática y programación en C, menciona que:

Una base de datos es un conjunto, colección o depósito de datos almacenados en un soporte informático de acceso directo. Los datos deben estar relacionados y estructurados de acuerdo con un modelo capaz recoger el contenido semántico de los datos almacenados. Dada la importancia que tiene en el mundo real las relaciones entre los datos, es imprescindible que la base de datos sea capaz de almacenar estas interrelaciones. Esta es una de las principales diferencias respecto a los ficheros tradicionales, en los que no se almacenan dichas relaciones. (2010, Pág. 272)

1.5.1 Tipos de Base de Datos

Según BUITRAGO, Laura en su obra titulada TBT: SISTEMAS DE INFORMACION Y BASES DE DATOS menciona que:

1.5.1.1 según la variabilidad de los datos almacenados.

- ✓ **Bases de datos estáticas:** Éstas son bases de datos de sólo lectura, utilizadas primordialmente para almacenar datos históricos que posteriormente se pueden utilizar para estudiar el comportamiento de un conjunto de datos a través del tiempo, realizar proyecciones y tomar decisiones.
- ✓ **Bases de datos dinámicas:** Éstas son bases de datos donde la información almacenada se modifica con el tiempo, permitiendo operaciones como actualización y adición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta. Un ejemplo de esto puede ser la base de datos utilizada en un sistema de información de una tienda de abarrotes, una farmacia, un videoclub, etc.

1.5.1.2 según el contenido.

- ✓ **Bases de datos bibliográficas:** Solo contienen un surrogante (representante) de la fuente primaria, que permite localizarla. Un registro típico de una base de datos bibliográfica contiene información sobre el autor, fecha de publicación, editorial, título, edición, de una determinada publicación, etc. Puede contener un resumen o extracto de la publicación original, pero nunca el texto completo. Almacenan las fuentes primarias, como por ejemplo, todo el contenido de todas las ediciones de una colección de revistas científicas. Disponible es la página web.

<http://tbtsistemasdeinformacionybasesdedatos.blogspot.com/2008/09/concepto-y-clasificacion-de-bases-de.html> 28/07/2015.

Los investigadores consideramos una base de datos es donde esta almacenada toda la información, para que después sea consultada por medio de un lenguaje de programación. También existen diferentes tipos de base de datos como por ejemplo tenemos la base de datos de directorios, de contenidos y bibliográficas.

1.5.2 Base de Datos de Software Libre

1.5.2.1 mysql

De acuerdo con MySQL, Definición de MySQL es un sistema de base de datos operacional MySQL es hoy en día uno de los más importantes en lo que hace al di serio y programación de base de datos de tipo relacional. Cuenta con millones de aplicaciones y aparece en el mundo informático como una de las más utilizadas por usuarios del medio. El programa MySQL se usa como servidor a

Través del cual pueden conectarse múltiples usuarios y utilizarlo al mismo tiempo. La historia del MySQL (cuya sigla en inglés se traslada a My Structured Query Language o Lenguaje de Consulta Estructurado) se remite a principios de la década de 1980. Programadores de IBM lo desarrollaron para contar con un código de programación que permitiera generar múltiples y extendidas bases de datos para empresas y organizaciones de diferente tipo. Desde esta época numerosas versiones han surgido y muchas de ellas fueron de gran importancia.

Una de las características más interesantes de MySQL es que permite recurrir a bases de datos multiusuario a través de la web y en diferentes lenguajes de programación que se adaptan a diferentes necesidades y requerimientos”. Disponible en la página web <http://www.mysql.com/> 16-01-14.

Los investigadores consideramos que MySQL es un gestor de base de datos donde se pueden almacenar grandes cantidades de información, una de sus características que es multiusuarios es decir que los usuarios pueden ingresar a ella por medio de diferentes lenguajes de programación utilizado al mismo momento.

Características de MySQL

De acuerdo con MySQL, Características de MySQL:

- ✓ MySQL está escrito en C y C++
- ✓ Emplea el lenguaje SQL para consultas a la base de datos.
- ✓ MySQL Server está disponible como freeware bajo licencia GPL.
- ✓ MySQL Enterprise es la versión por suscripción para empresas, con soporte las 24 horas.
- ✓ Trabaja en las siguientes plataformas: AIX, BSDi, FreeBSD, HP-UX, GNU/Linux, Mac OS X, NetBSD, Novell NetWare, OpenBSD, OS/2 Warp, QNX, SGI IRIX, Solaris, SunOS, SCO OpenServer, SCO UnixWare, Tru64, Microsoft Windows (95, 98, ME, NT, 2000, XP y Vista). Disponible en la página web <http://www.mysql.com/>. 16-01-14

Los Investigadores consideramos que las características de MySQL son muy importantes ya que podemos determinar su funcionamiento en que lenguaje se compila y se consulta, además trabaja bajo licencia GPL que es muy necesario en la actualidad para evitar problemas de licencia y por último trabaja en diferentes plataformas entre las más importantes tenemos a Linux y Windows en todas sus versiones.

1.6 Servidores de Aplicaciones

1.6.1 Apache

Según el autor SÁNCHEZ, Jorge en su libro titulado Servidores de Aplicaciones web, menciona que Indudablemente Apache es el servidor web más popular de la actualidad. Abarca el 65 % de todos los servidores web instalados, aunque es cierto que su cuota de mercado va bajando poco a poco. Se trata de un software de código abierto que utiliza una licencia de tipo Apache License que es una variante de la licencia GPL de Linux. Eso significa que se puede distribuir libremente e incluso modificar el código siempre y cuando el resultado mantenga

la licencia original. Dispone de multitud de módulos que convierten a Apache en un servidor capaz de gestionar todo tipo de aplicaciones, lo que también le convierte en el servidor de aplicaciones más popular de la actualidad; por ejemplo, dispone de módulos para: Implementar SSL. Protocolo de seguridad en la transferencia de información Enlace con el servidor Tomcat de aplicaciones, para implementar aplicaciones Java de servidor. Módulo para Perl Módulo para PHP Módulo para Python. etc. (2012, pág. 19)

Los Investigadores consideran que la utilización del servidor apache es muy útil en la actualidad por sus versiones en Windows y Linux de manera gratuita, ya que es un poderoso servidor web para realizar servicio a páginas web ya sean estáticas o dinámicas además se integra a la perfección con otras aplicaciones, creadas en famosos paquetes como es xampp.

1.7 Cms (Content Management System)

Según los autores RAMOS, Alicia y RAMOS, Jesús, Aplicaciones Web menciona que un CMS es una aplicación informática que permite crear un marco de trabajo para la creación, edición, gestión y publicación de contenido digital en diversos formatos. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido y el diseño. Así, es posible dar a nuestro sitio web un diseño distinto sin tener que dar un formato al contenido. También permite a múltiples usuarios una fácil y controlada publicación de información en el sitio web. En la actualidad se dispone el use de un CMS gratuitos para elaborar y gestionar las webs personales, obteniendo sitios más dinámicos y llenos de funcionalidades. El resultado que obtienen es superior al de las páginas estáticas, que no aportan ningún valor añadido. Algunos de los puntos más importantes que hace Útil y necesaria la utilización de un CMS.

- ✓ Inclusión de nuevas funcionalidades en las webs.
- ✓ Mantenimiento de gran cantidad de páginas a la vez.
- ✓ Reutilización de objetos y componentes.

- ✓ Páginas interactivas.
- ✓ Cambio del aspecto de la web.
- ✓ Control de acceso a la web.

Lo normal es que un CMS este soportado por una base de datos en la que se aloja el contenido del sitio. Así pues, para instalar una plataforma de cms es necesario un servidor web. Una base de datos y un lenguaje de programación. Los más comunes utilizan servidores apaches, con bases de datos MySQL y lenguajes de programación php. (2011, pág. 92)

Los Investigadores consideramos que la utilización de un CMS al desarrollo de aplicación web es muy importante ya que permite obtener un control total de la aplicación en la que podemos diseñar modificar, gestionar y publicar el contenido digital de la aplicación y así obtener paginas muy interactivas, todo esto alojado en un servidor y con base de datos MySql y lenguaje de programación Php para un mejor desarrollo y seguridad de la aplicación.

1.7.1 Características del Cms

Según los autores RAMOS, Alicia y RAMOS, Jesús en su libro titulado APLICACIONES WEB, menciona que para que una plataforma CMS tenga éxito debe reunir las siguientes características

- ✓ Debe ser intuitiva, fácil de entender, utilizar y administrar, sin opciones complicadas.
- ✓ Flexible en la personalización, debe ser fácil cambiar el diseño.
- ✓ Extensible a través de plugging y módulos, que permitan añadir nuevas funcionalidades.
- ✓ Debe ofrecer elementos de seguridad que garanticen las entradas y permisos.

- ✓ Debe tener una buena documentación y apoyo comunitario, es decir de haber un soporte publica para resolver cualquier tipo de problema.
- ✓ Debe hacer hincapié en estándares web y buenas prácticas, que aseguren la compatibilidad con navegadores y nuevas tecnologías que surjan. (2011, pág. 93).

Los Investigadores consideramos que al utilizar un CMS debemos elegir al más Útil e importante por sus respectivas características en la que debe tener una total flexibilidad al momento de su diseño, el que nos brinde permisos de seguridad, compatibilidad con los diferentes navegadores que existen en la actualidad y lograr un manejo total de la aplicación.

1.7.2 Clasificación del Cms

Según los autores RAMOS, Alicia y RAMOS, Jesús en su libro titulado APLICACIONES WEB, menciona que podemos hacer una clasificación de CMS atendiendo a los siguientes criterios:

- ✓ Según el lenguaje de programación empleados (PHP, ASP, Java, ASP.NET, Ruby OnRails, Python).
- ✓ Según el tipo de licencia escogida:
 - ✓ Open Source o código fuente abierto, desarrollado por personas, grupos o empresas que permiten al acceso libre y la modificación del código fuente.
 - ✓ Código fuente propietario, que no permiten que otros ajenos toquen el código, solo los desarrolladores del mismo.
- ✓ Según el tipo de uso o funcionalidades:
 - ✓ Blogs; pensados para páginas personales. Por ejemplo: CMS made Simple, Symphony, WordPress, Umbraco.
 - ✓ Foros; pensados para compartir opiniones. Por ejemplo: phpBB, Vanilla, MyBB.

- ✓ Wikis; pensados para el desarrollo colaborativo, el contenido lo rellenan los visitantes. Por ejemplo: DkuWiki, MediaWiki.
- ✓ E-learnig; plataformas para contenidos de enseñanza on-line. Por ejemplo: Moodle, eCollege, Claroline.
- ✓ e-commerce; plataformas de gestión de usuarios, catalogo, compras y pagos. Por ejemplo: osCommerce, Prestashop, Open cart.
 - ✓ Publicaciones digitales.
 - ✓ Difusión de contenido multimedia. (2011, pág. 94).

Los investigadores consideramos que los CMS son aplicaciones que nos permite manejar la información con el diseño a manera separada lo cual permitirá la publicar información obteniendo un sitio dinámico y con muchas funcionalidades y su respectiva clasificación del cms según el lenguaje de programación empleado, tipo de licencia y según su funcionalidad en el que podemos recurrir a elegir el más indicado para la realización de la aplicación web.

1.7.3 Joomla

Según los autores MAZIER, Didier y ANDERRUTHY, Jean en su libro titulado CREE Y ADMINISTRE SUS SITIOS WEB, menciona que:

“Joomla es un sistema de contenidos (en inglés Content Management System) libre, de código abierto y gratuito. Está escrito en PHP y utiliza una base de datos MySQL. Joomla está bajo licencia GNU GPL. Joomla es la transcripción fonética de una palabra swahili que significa "todos juntos" o "El todo". También tiene significado en árabe "una frase". Joomla es un programa gratuito e independiente de si el usuario es un particular, una asociación o una empresa.” (2011, Pág. 15).

1.7.3.1 propiedades de Joomla.

Según el autor GARCÍA, Gregorio en su libro titulado EL GRAN LIBRO DE JOOMLA menciona que Joomla tiene un número de propiedades extraordinarias:

- ✓ Creación y revisión sencilla del contenido usando un editor de texto desde el sitio web frontal principal o a través de un sitio no público del backend de administración.
- ✓ Registro de usuarios y capacidad para limitar la visión de las paginas según el nivel de usuario.
- ✓ Control de usuario y publicación del contenido basado en diversos niveles de usuario de administración.
- ✓ Sencillos formularios de contacto.
- ✓ Estadísticas públicas del sitio.
- ✓ Estadísticas privadas detalladas del sitio.
- ✓ Funcionalidad de búsqueda en el sitio.
- ✓ E-mail, PDF y capacidad de impresión.
- ✓ RSS (y otras indicaciones). (2012, Pág. 25).

1.7.3.2 características de Joomla

De acuerdo con Joomla, las características:

- ✓ Potencia para aplicaciones web complejas, podemos decir que Joomla proporciona la base o el soporte para poder crear cualquier tipo de aplicación online, desde una comunidad de usuario, a un gestor de vídeos o cualquier cosa que se nos ocurra.
- ✓ Variedad de plantillas y facilidad de retocar o crear desde 0. Poder hacer cualquier cosa gracias a su solvencia y su más que aceptable curva de aprendizaje.

- ✓ Organización del sitio web: Joomla está preparado para organizar eficientemente los contenidos de su sitio en secciones y categorías, lo que facilita la navegabilidad para los usuarios y permite crear una estructura sólida, ordenada y sencilla para los administradores. Desde el panel administrador de Joomla usted podrá crear, editar y borrar las secciones y categorías de su sitio de la manera en que más le convenga.

- ✓ Publicación de Contenidos: Con Joomla CMS podrá crear páginas ilimitadas y editarlas desde un sencillo editor que permite formatear los textos con los estilos e imágenes deseados. Los contenidos son totalmente editables y modificables.

- ✓ Escalabilidad e implementación de nuevas funcionalidades: Joomla ofrece la posibilidad de instalar, desinstalar y administrar componentes y módulos, que agregarán servicios de valor a los visitantes de su sitio web, por ejemplo: galerías de imágenes, foros, newsletters, clasificados, etc.

- ✓ Administración de usuarios: Joomla le permite almacenar datos de usuarios registrados y también la posibilidad de enviar E-mails masivos a todos los usuarios. La administración de usuarios es jerárquica, y los distintos grupos de usuarios poseen diferentes niveles de facultades/permisos dentro de la gestión y administración del sitio.

- ✓ Diseño y aspecto estético del sitio: Es posible cambiar todo el aspecto del sitio web tan solo con un par de clicks, gracias al sistema de templates que utiliza Joomla.

- ✓ Navegación y menú: Totalmente editables desde el panel administrador de Joomla

- ✓ Administrador de Imágenes: Joomla posee una utilidad para subir imágenes al servidor y usarlas en todo el sitio.

- ✓ Disposición de módulos modificable: En un sitio creado con Joomla, la posición de módulos puede acomodarse como se prefiera.
- ✓ Encuestas: Joomla posee un sistema de votaciones y encuestas dinámicas con resultados en barras porcentuales.
- ✓ Feed de Noticias: Joomla trae incorporado un sistema de sindicación de noticias por RSS/XMS de generación automática *S* Publicidad: es posible hacer publicidad en el sitio usando el Administrador de Banners Estadísticas de visitas: con información de navegador, OS, y detalles de los documentos (páginas) más vistos. Disponible en la Página Web <http://tecnologiajoomla.blogspot.com/2012/11/cuales-son-las-ventajas-y-desventajas-ii.html>. 12-03-2014.

Los investigadores consideramos que Joomla es un CMS libre donde podemos crear aplicaciones web de calidad, además permite una organización eficiente de los contenidos de su sitio en secciones y son muy dinámicas para que los usuarios se sientan seguros y cómodos al momento de ingresar al sitio ,ya que un usuario si obtuvo una buena impresión con la aplicación web regresara a visitarla también es esencial que la información este en constante actualización, Joomla también permite la protección de las partes que el administrador desee de los demás tomando en cuenta que los que administren la aplicación crearan cuentas según las necesidades o accesibilidad de información que tengan.

1.8 Metodologías Ágiles

CUADRO 1: METODOLOGÍAS AGILES

METODOLOGÍAS ÁGILES	CARACTERÍSTICAS
<p>eXtreme Programming (XP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencia las relaciones interpersonales como clave para el éxito en el desarrollo de software. ✓ Se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo. ✓ Comunicación fluida entre todos los participantes. ✓ Simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. ✓ Garantiza la terminación exitosa de un proyecto ajustando recursos importantes como el tiempo, costo, calidad y el alcance. ✓ (Fases: planificación del proyecto, diseño, codificación y pruebas.)
<p>Scrum</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollada por Ken Schwaber, Jeff Sutherland y Mike Beedle. ✓ Es un marco de trabajo para la gestión y desarrollo de software basado en un proceso iterativo e incremental. ✓ Define un conjunto de prácticas y roles, y que pueden tomarse como punto de partida

METODOLOGÍAS ÁGILES	CARACTERÍSTICAS
<p style="text-align: center;">CRYSTAL METHODOLOG</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conjunto de Metodologías para el desarrollo de software caracterizado por estar centradas en las personas que componen el equipo. ✓ El equipo de desarrollo es un factor clave, por lo que debe invertir esfuerzos en mejorar habilidades y destrezas ✓ Diferencian un conjunto de metodologías como elementos esenciales comunes a todas, más con papeles, normas de procesos, producto del trabajo y práctica única. ✓ El desarrollo de software se considera un juego cooperativo de invención y comunicación, limitado por los recursos a utilizar.
<p style="text-align: center;">DYNAMIC SYSTEMS DEVOLOPMENT METHOD (DSDM)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nace en 1994. ✓ Fases (estudio viabilidad, estudio del negocio, modelo funcional, diseño y construcción e implementación). ✓ Está diseñada para responder a los plazos de entrega cortos y una cantidad limitada de recursos. ✓ Se esfuerza por acordar las líneas de comunicación entre cliente, promotor y las empresas interesadas.

METODOLOGÍAS ÁGILES	CARACTERÍSTICAS
FEATURE DRIVEN DEVELOPMENT (FDD)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseñado por Peter Coad, Erich Lefebvre y Jeff de Luca ✓ Se centran en las fases de diseño e implementación del sistema partiendo de una lista de características que debe reunir el software. ✓ (fases: desarrollo del modelo general, construcción de la lista de funcionalidades, plan de releases, Diseño, Implementación).

Fuente: Torres Patricio, Sánchez Emilio. Metodologías Ágiles en el desarrollo de software; Kendall Kenneth, Kendall Julie. Análisis y diseño de sistemas; Pressman Roger. Ingeniería de Software: Enfoque Practico e Ingeniería de software: Uma abordagem Profissional; Acuña Kareny. Metodologías de desarrollo de aplicaciones web.

Los Investigadores consideran que las metodologías Ágiles son las más utilizadas en la actualidad con el fin de enfocarse en los resultados como mejoramiento de calidad, procesos, minimizar costos y tiempo y se centran en las iteraciones que se obtienen en cada una de las etapas del ciclo de vida del proceso de desarrollo para aplicar mejores prácticas para minimizar los riesgos dentro de un proyecto.

En estas metodologías es fundamental que la planificación no debe ser estricta puesto que hay muchas variables en juego también debe ser flexible para poder adaptarse a los cambios que puedan surgir todo esto se logra mediante una interacción constante entre cliente y el equipo de desarrollo esta colaboración entre ambos será la que marque la marcha del proyecto y asegure su éxito.

1.9 Metodologías Tradicionales

De acuerdo con CONDORI, Shirley en su libro titulado METODOLOGIAS TRADICIONALES, METODOLOGIAS AGILES, METODOLOGIAS PARA JUEGOS, METODOLOGIAS EDUCATIVAS Y METODOLOGIAS PARA APLICACIONES MOVILES menciona que: Teniendo en cuenta la filosofía de desarrollo de las metodologías, aquellas con mayor énfasis en la planificación y

control del proyecto, en especificación precisa de requisitos y modelado, reciben el apelativo de Metodologías Tradicionales o Pesadas.

Estas metodologías tradicionales imponen una disciplina de trabajo sobre el proceso de desarrollo del software, con el fin de conseguir un software más eficiente. Para ello, se hace énfasis en la planificación total de todo el trabajo a realizar y una vez que está todo detallado, comienza el ciclo de desarrollo del producto software. Se centran especialmente en el control del proceso, mediante una rigurosa definición de roles, actividades, artefactos, herramientas y notaciones para el modelado y documentación detallada [42]. Además, las metodologías tradicionales no se adaptan adecuadamente a los cambios, por lo que no son métodos adecuados cuando se trabaja en un entorno, donde los requisitos no pueden predecirse o bien pueden variar. Disponible en la página web

https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCIQFjABahUKewi1wv0sf_GAhXCgj4KHW4ZCHM&url=http%3A%2F%2Ftallerinf281.wikispaces.com%2Ffile%2Fview%2FMETODOLOG%25C3%258DAS%2BTRADICIONALES.pdf&ei=WEe4VbW2AcKF-gHusqCYBw&usg=AFQjCNEq1y4NjRtJuWheLASo4wmXvOOz7w 29/07/2015.

CUADRO 2: METODOLOGÍAS TRADICIONALES

METODOLOGÍAS TRADICIONALES	CARACTERÍSTICAS
<p>MEDOLOGÍA RATIONAL UNIDIFIED PROCESS (RUP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollado por Rational Software. ✓ Es un proceso formal que provee un acercamiento disciplinado para asignar tareas dentro de una organización de desarrollo. ✓ Es guiado por caso de uso y centrado en la arquitectura ✓ Su objetivo asegurar software de alta calidad. ✓ Está basada en un conjunto de actividades desde la ingeniería de software que transforman los requisitos de usuario en un sistema software.

METODOLOGÍAS TRADICIONALES	CARACTERÍSTICAS
MICROSOFT SOLUTION FRAMEWORK (MSF)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incluye una descripción interesante y completa de las disciplinas que deben gobernar todas las actividades de desarrollo de sistemas. ✓ (Fases: Visualización, planificación, desarrollo, Estabilización, Implantación). ✓ Se compone de varios modelos encargados de planificar las diferentes partes implicadas en el desarrollo del proyecto.
MODELO ESPIRAL (WIN WIN)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Propuesto por Barry Boehm.(1988) ✓ Se trata de un motor de colaboración que establece que ganar las condiciones establecidas por los usuarios, clientes y desarrolladores con el fin de evolucionar y priorizar los requisitos durante todo el proceso. ✓ Plantea la necesidad de realizar al principio diversas iteraciones dirigidas a mitigar los riesgos más críticos en el proyecto ✓ Es ideal para manejar proyectos que requieran nuevas tecnologías.
ICONIX	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proceso practico ✓ Unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos con el objetivo de abarcar todo el ciclo de vida de un proyecto. ✓ (Fases: Análisis de requisitos, análisis y diseño preliminar, Diseño e Implementación).

FUENTE: Sierra Isabel, Torres Nohemy. La Gestión de Ambientes de aprendizaje y desarrollo de competencias; Fabregas Llorents. Gerencia de proyectos de tecnología de información; Acuña Karenny. Metodología de desarrollo para aplicaciones web; Mitaritonna Alejandro. Una innovadora metodología para el desarrollo de software para el ambiente de trabajo en ambientes de trabajos virtuales.

Los investigadores consideran que las metodologías tradicionales tiene una gran acogida para desarrollar aplicaciones de gran alcance, la cual tiene como objetivo desarrollar un proyecto de alta calidad que satisfaga todos los requerimientos de los clientes, pero el cliente debe ser capaz de describir y entender en un gran nivel el alcance del proyecto para definir los cambios durante el desarrollo, además estos cambios son muy costosos también deberán trabajar un grupo grande de desarrolladores para no tener ningún inconveniente al momento de la creación y sus respectivas pruebas.

En las metodologías tradicionales una persona dentro del grupo de trabajo va a determinar el alcance del proyecto, determinar que quieren y saber que necesitan y que los satisface para así determinar el ciclo de vida del software también tener la facultad de tomar decisiones dentro de la creación para eliminar errores y alternativas no atractivas para así no dar vuelta atrás.

CUADRO 3: METODOLOGIAS WEB

METODOLOGÍAS WEB	CARACTERÍSTICAS
XP	<p>Centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en el desarrollo de software.</p> <p>Su objetivo es aumentar la productividad al desarrollar software.</p>
EORM	<p>Encajamiento de relaciones semánticas en construcciones extensibles, pudiendo participar en otras relaciones pudiendo ser parte de bibliotecas reutilizables.</p> <p>Encajamiento de relaciones semánticas en construcciones extensibles, pudiendo participar en otras relaciones pudiendo ser parte de bibliotecas reutilizables.</p>
OOHDM	<p>Esta metodología propone dedicar un tiempo importante en las fases previas a la implementación.</p> <p>Construir la interfaz de una aplicación Web es también una tarea compleja.</p>

METODOLOGÍAS WEB	CARACTERÍSTICAS
SCRUM	<p>Es una metodología ágil para la gestión de proyectos basados en la iteración y entregas incrementales de un producto o servicio.</p> <p>Se realiza entregas funcionales frecuentes.</p>
WSDM	<p>Propone cuatro etapas: modelo de usuario, diseño conceptual, diseño de la implementación e implementación.</p> <p>El tratamiento de requisitos se lleva a cabo en la etapa inicial, donde, en primer lugar, se identifican y clasifican los usuarios que van a hacer uso de la aplicación Web.</p>
UWE	<p>UWE hace uso de notación UML pura y los tipos de diagramas UML en donde sea posible para el análisis y diseño de aplicaciones WEB.</p> <p>UWE describe una metodología de diseño sistemática, basada en las técnicas de UML, la notación de UML y los mecanismos de extensión de UML.</p>
SOHDM	<p>Cada escenario describe el proceso de interacción entre el usuario y el sistema cuando se produce un evento determinado, especificando el flujo de actividades, los objetos involucrados y las transacciones realizadas.</p> <p>Consiste en seis fases: análisis del dominio, modelado del objeto, diseño de la visión, diseño de la navegación, diseño de la puesta en práctica y construcción.</p>

Fuente: ING. Duque Escobar. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB; G. Alvarez Carrión; Tutorial sobre UWE; Carlos Cortes, Vanessa Molina, Liseth Paternina y Oscar Vargas. Metodologías ágiles metodología xp. Federico Damián Lozada Mosto. Metodología scrum

1.10 Método Delphi

Según los autores CALDAS, Eugenia, CARRION, Reyes y Heras, Antonio en su libro titulado Empresa e iniciativa emprendedora (Edición 2014):

“Consiste en realizar consultas sucesivas e individualizadas a los miembros de un grupo sobre una decisión o un problema, manteniendo el anonimato de los participantes. Después de realizar la primera ronda individual de consulta se informa a cada participante de la opinión de los restantes y se vuelve a realizar otra consulta, ahora que todos han reflexionado sobre las aportaciones de los demás. Se puede realizar tantas rondas como sea necesarias hasta alcanzar una buena solución o propuesta.” (2014, Pág. 49)

Los investigadores consideramos que la utilización del método Delphi es necesaria dentro de nuestra investigación puesto que es una herramienta enfocada en el aprovechamiento de la información por parte del grupo seleccionado con la ayuda de cuestionarios sucesivos para despejar dudas y recibir diferentes criterios valiosos para la realización de la investigación.

CAPÍTULO II

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS A LOS DOCENTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES Y A PROFESIONALES EXPERTOS EXTERNOS DE LA MATERIA

2. Antecedentes de la Institución

2.1. Descripción Bomberos Latacunga

Según el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga menciona que: El Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Latacunga (CBL), inicia sus actividades en el año 1956; en 1960 se formaliza sus funciones en una casa de propiedad del Ilustre Municipio, ubicada en las Calles Pastaza y Av. Amazonas. Posterior se traslada a la casa de la familia Robayo ubicada en la calle Padre Salcedo y Dos de Mayo, desde sus inicios la institución trabajó bajo el mando de miembros y oficiales del cuartel militar CEMAI, acantonado en la ciudad.

El 23 de junio de 1965, el señor Rafael Cajiao Enríquez, Alcalde del Ilustre Municipio de Latacunga mediante escritura pública dona al Cuerpo de Bomberos

un lote de terreno de 72 m², para que construya el edificio de la Institución, en el cual se brinda el servicio a la comunidad hasta el día de hoy.

Por no existir una fecha concreta de la creación institucional, se considera la fecha de registro del Cuerpo de Bomberos como fecha oficial de creación; siendo registrado el 31 de octubre de 1995 con acuerdo ministerial N° 01280 por el Ministerio de Bienestar Social.

El Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Latacunga es parte de la Primera Zona dentro de la zonificación de los Cuerpos de Bomberos a nivel nacional; pertenece a la categoría "B" por estar ubicado en la capital de la provincia de Cotopaxi, considerándose como Jefatura Zonal.

En la actualidad el Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Latacunga posee una extensión operativa en Lasso, con la finalidad de ofrecer un servicio a la comunidad con mayor efectividad, para lo cual cuenta con infraestructura, equipos y vehículos.

2.1.1 Misión

Prevenir, proteger y controlar incendios, accidentes o catástrofes generados por fenómenos naturales o antrópicos en el cantón Latacunga, así como brindar apoyo en el área de su gestión en la provincia y el país con un alto nivel de efectividad; fomentando el compañerismo, respeto, abnegación y disciplina.

2.1.2 Visión

Ser una institución reconocida a nivel nacional por su efectividad en la atención de emergencias, prestación de servicios y excelencia institucional, a través de la prevención y protección del ambiente y su entorno con recurso humano calificado y equipos especializados; primando el respeto, compañerismo, disciplina y lealtad".

2.1.3 Valores

- ✓ **Responsabilidad:** Asumir los resultados generados durante la ejecución de actividades de sus procesos institucionales.
- ✓ **Respeto:** Reconocer, apreciar y valorarse, así como a los demás, y a su entorno.
- ✓ **Honestidad:** Hablar y presentar información en base a los hechos, manteniendo su identidad y coherencia.
- ✓ **Lealtad:** Mantener la fidelidad a la institución, sus autoridades y compañeros.
- ✓ **Disciplina:** Cumplir con las obligaciones y disposiciones en el momento oportuno.
- ✓ **Comunicación:** Transmitir el mensaje de manera comprensible y sin distorsión, en sus diferentes niveles.
- ✓ **Probidad:** Ser integro, recto, auténtico y transparente en el cumplimiento de sus responsabilidades.

2.1.4 Principios

- ✓ **Altruista:** Dedicación y entrega en favor de sus semejantes de manera desinteresada.
- ✓ **Proactivo:** Centrar los esfuerzos en áreas de prevención sobre las que se tiene amplia conciencia y dominio, tomando la iniciativa en el desarrollo de acciones creativas y audaces para generar mejoras.
- ✓ **Abnegación:** Dar todo de sí mismos para defender y proteger a la ciudadanía y la propiedad.
- ✓ **Efectividad:** Las actividades deberán ser desarrolladas con rapidez y optimizando los recursos existentes, de modo que los resultados sean de alta calidad.
- ✓ **Transparencia:** Generar una cultura de honestidad y veracidad, a través de la cual se demuestre hechos y resultados reales de la gestión realizada.
- ✓ **Mejoramiento Continuo:** Proponer al mejoramiento de forma continua, a través de la innovación y desarrollo de métodos así como técnicas que

permitan facilitar el servicio institucional de forma rápida, águila y oportuna a la ciudadanía.

- ✓ **Trabajo en Equipo:** Cumplir los objetivos institucionales con la ayuda de todos sus miembros.

2.1.5 Objetivos estratégicos.

- ✓ A continuación, se define los objetivos institucionales tomando como base la identificación y priorización del FODA. Cada uno de los objetivos estratégicos se alinea al Objetivo No. 7 del Plan Nacional del Buen Vivir correspondiente al año 2013 – 2017.
- ✓ El Cuerpo de Bomberos del Cantón Latacunga aporta al siguiente objetivo:
 - ✓ Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global.
 - ✓ Consolidar la gestión sostenible de los bosques, enmarcada en el modelo de gobernanza.
 - ✓ Desarrollar actividades de forestación, reforestación y revegetación con especies nativas y adaptadas a las zonas afectadas por procesos de deforestación, degradación, fragmentación, erosión, desertificación e incendios forestales.

2.2 Población

La presente investigación la hemos desarrollado tomando en cuenta a los docentes expertos informáticos de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, y profesionales externos expertos de la materia y personal administrativo del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga.

2.3 Muestreo

En esta investigación no se seleccionó muestra por el número de población que es pequeño.

CUADRO 4 : POBLACIÓN INVOLUCRADA

INVOLUCRADOS	CANTIDAD
Docentes Expertos Informáticos de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.	11
Profesionales Externos Expertos de la materia	5
Personal del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga (Administrativo)	18
TOTAL	34

Fuente: Ing. Jorge Rubio e Investigadores, Ing. Silvia Bravo y Teniente Ángel Baño
Realizado por: Grupo Investigativo

2.4 Operacionalización de las Variables

CUADRO 5: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
La selección de una metodología de desarrollo de software apropiada permitirá el diseño e implementación de una aplicación web orientada al uso de software libre.	Variable Independiente La selección de una metodología de desarrollo de software	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enseñanza ✓ Beneficios ✓ Rendimiento ✓ Progreso ✓ Transferencia
	Variable Dependiente Permitirá el diseño e implementación de una aplicación web orientada al uso de software libre.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilidad ✓ Accesibilidad ✓ Producción ✓ Velocidad ✓ Flexibilidad

Fuente: Grupo Investigativo
Realizado por: Grupo Investigativo

2.5 Análisis e Interpretación de resultados de las encuestas aplicadas al personal administrativo del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

PREGUNTA N°-1.- ¿Considera usted que las instituciones deberían involucrarse con la tecnología?

TABLA 1: INSTITUCIONES DEBERÍAN INVOLUCRARSE CON LA TECNOLOGÍA

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	18	100%
NO	0	0%
TOTAL	18	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga.

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 1: LAS INSTITUCIONES DEBERÍAN INVOLUCRARSE CON LA TECNOLOGÍA



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

Como técnicos en sistemas informáticos podemos deducir que la utilización de la tecnología en las instituciones públicas mejorará los procesos, optimizará recursos y agilizará los tramites que ofrecen a la ciudadanía.

PREGUNTA N°-2.- ¿Cree usted que es necesario tener conocimientos sobre el internet para el manejo de una aplicación web?

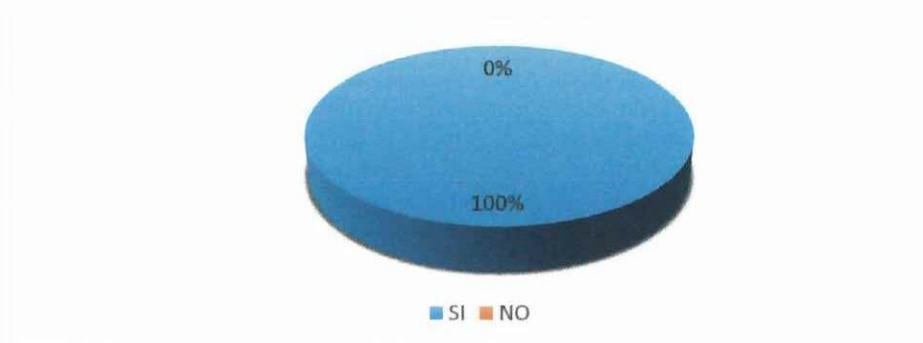
TABLA 2: CONOCIMIENTOS SOBRE EL INTERNET PARA EL MANEJO DE UNA APLICACIÓN WEB

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	18	100%
NO	0	0%
TOTAL	18	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 2: CONOCIMIENTOS SOBRE EL INTERNET PARA EL MANEJO DE UNA APLICACIÓN WEB



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

Consideramos que es necesario tener conocimientos de internet para el manejo de la aplicación web, puesto que el internet es indispensable para navegar y recolectar información en diferentes sitios web, como es el caso del Cuerpo de Bomberos que informará de todas sus actividades a la ciudadanía mediante la aplicación.

PREGUNTA N°-3.- ¿Cómo calificaría la agilidad de la información y la comunicación que brinda el cuerpo de bomberos de la ciudad de Latacunga?

TABLA 3: AGILIDAD DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
EXCELENTE	3	17%
MUY BUENA	5	28%
BUENA	8	44%
DEFICIENTE	2	11%
TOTAL	18	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 3: AGILIDAD DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

La ciudadanía y el personal administrativo se ve acostumbrada al manejo manual de información como, por ejemplo: papeleo diario, inscripciones a cursos, denuncias, pero como investigadores ofertamos una propuesta de automatización de los procesos para mejorar la agilidad dentro de la institución y así la ciudadanía pueda realizar sus respectivos tramites de una manera muy ágil.

PREGUNTA N°- 4.- ¿Cree usted que el empleo de una aplicación web para el cuerpo de bomberos mejoraría su eficiencia?

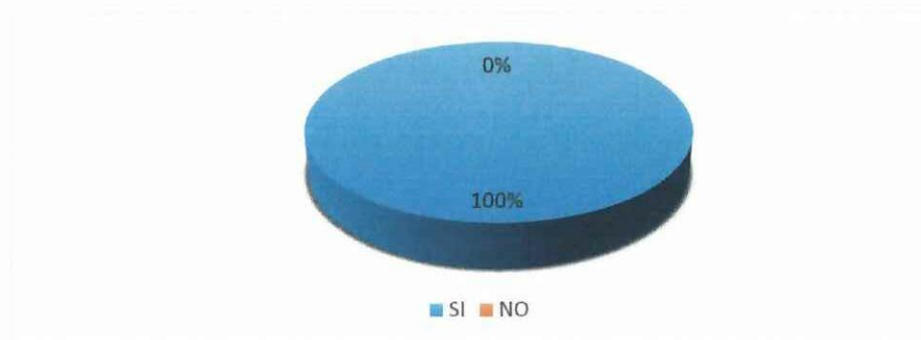
TABLA 4: APLICACIÓN WEB PARA MEJORAR SU EFICIENCIA

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	18	100%
NO	0	0%
TOTAL	18	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 4: APLICACIÓN WEB PARA MEJORAR SU EFICIENCIA



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

La implementación de una aplicación web mejorará la eficiencia dentro del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga con la agilidad en los trámites pertinentes que brinda la institución hacia la ciudadanía, además podrán encontrar información diaria de las actividades de la institución.

PREGUNTA N°- 5.- ¿Considera que el uso de una aplicación web para el cuerpo de bomberos de la Ciudad de Latacunga permitirá superar las dificultades de comunicación e información a la ciudadanía?

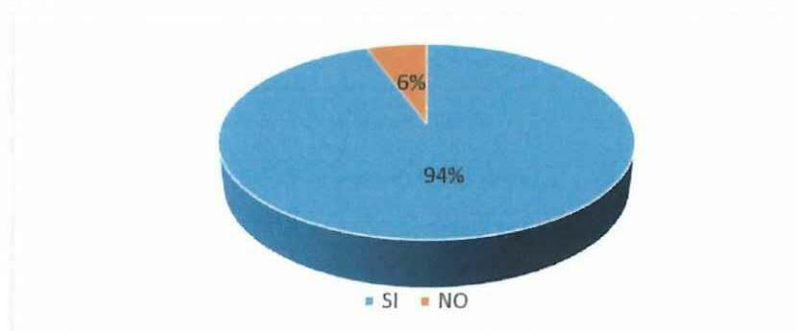
TABLA 5: SUPERAR LAS DIFICULTADES DE COMUNICACIÓN

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	17	94%
NO	1	6%
TOTAL	18	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga.

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 5: SUPERAR LAS DIFICULTADES DE COMUNICACIÓN



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

La aplicación web ayudará favorablemente al Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga, ya que la información que será expuesta es de suma importancia para que la ciudadanía pueda enterarse de las acciones, programas y servicios que brinda la Institución.

PREGUNTA N°- 6: ¿Estaría de acuerdo que las inscripciones a los cursos que realiza el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga se lo realicen en línea?

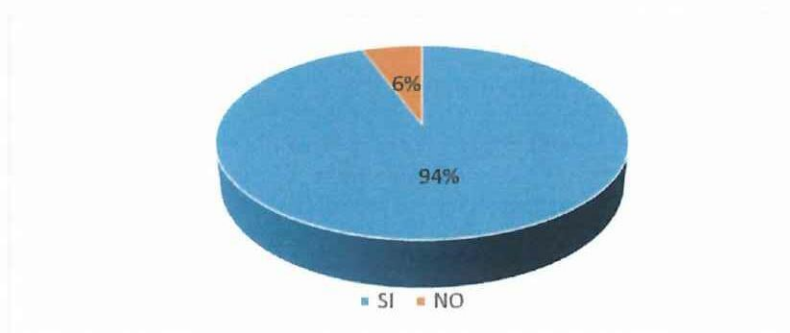
TABLA 6: INSCRIPCIONES EN LÍNEA

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	17	94%
NO	1	6%
TOTAL	18	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 6: INSCRIPCIONES EN LÍNEA



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La inscripción a los cursos que ofrece el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga se realizará en línea, así la ciudadanía podrá realizar las inscripciones rápidamente y obtener un cupo sin necesidad de dirigirse a la institución.

PREGUNTA N°- 7: ¿Cree usted que se beneficiará el cuerpo de bomberos de la Ciudad de Latacunga con la aplicación web?

TABLA 7: BENEFICIO DE LA APLICACIÓN WEB

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	18	100%
NO	0	0%
TOTAL	18	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 7: BENEFICIO DE LA APLICACIÓN WEB



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

La creación de una aplicación web beneficiará a la institución y a la ciudadanía en general para cualquier trámite que deseen realizar, la misma que se lo realizará de forma rápida y segura y así optimizará tiempo y podrá conocer los requisitos para el trámite que desee realizar.

PREGUNTA N°-8: ¿Cree usted que los contenidos que serán expuestos en la aplicación web ayudarán a la difusión de actividades relacionadas con el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga tales como (prevención, seguridad, gestión, etc.)?

TABLA 8: DIFUSIÓN DE ACTIVIDADES

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	18	100%
NO	0	0%
TOTAL	18	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 8: DIFUSIÓN DE ACTIVIDADES



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

La aplicación web ayudará a la difusión de actividades relacionadas con el cuerpo de bomberos de la ciudad de Latacunga tales como: informativas, gestión, prevención, seguridad entre otras. Dichas actividades serán expuestas en la aplicación web donde toda la ciudadanía podrá observar e informarse acerca de las actividades y programas que realiza la institución, también sobre las normas de seguridad y prevención dentro y fuera de un negocio, empresa, institución pública o privada y del hogar, así también en la defensa que brinda a las áreas protegidas en la provincia de Cotopaxi.

PREGUNTA N°- 9.- ¿Qué contenido debería ser publicado en la aplicación web para el cuerpo de bomberos de la ciudad de Latacunga?

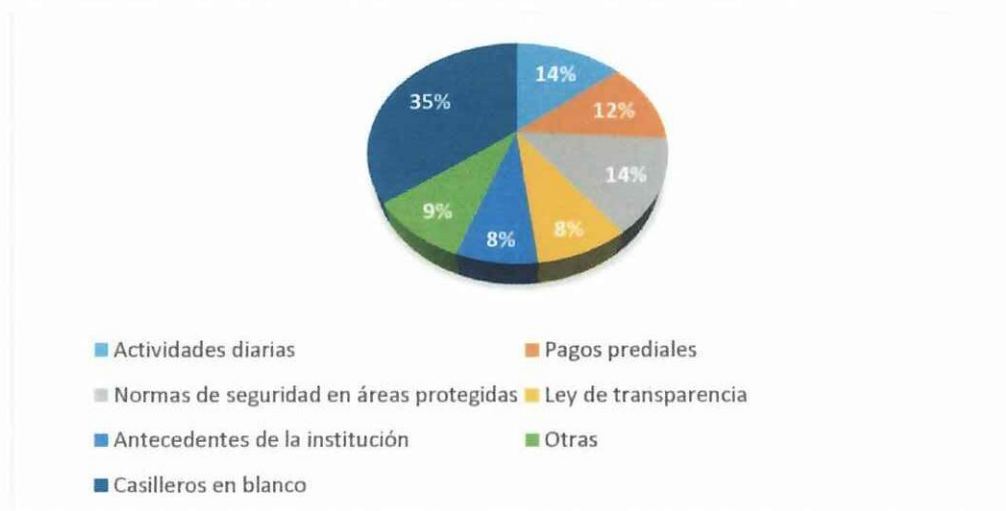
TABLA 9: CONTENIDO DE LA APLICACIÓN WEB

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
Actividades diarias	15	14%
Pagos prediales	13	12%
Normas de seguridad en áreas protegidas	15	14%
Ley de transparencia	9	8%
Antecedentes de la institución	8	8%
Otras	10	9%
Casilleros en blanco	38	35%
TOTAL	108	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 9: CONTENIDO DE LA APLICACIÓN WEB



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

La aplicación tendrá información como las actividades diarias que realice el personal de la institución tales como rescates, incendios, inundaciones, etcétera. Para el beneficio de la ciudadanía se mostrará información pertinente sobre los pagos prediales normas de seguridad ya sean de áreas protegidas o de locales comerciales, antecedentes de la institución, también se publicará Normas de Control de Incendios, Información de Permisos de Funcionamiento, Tramites Varios y Formularios de Permisos de Funcionamiento. Todo el contenido que será expuesto en la aplicación web estará basado en los resultados obtenidos en la recolección de la información.

PREGUNTA N°- 10.- ¿Qué procesos deberían automatizarse dentro del cuerpo de bomberos de la ciudad de Latacunga?

TABLA 10: PROCESOS QUE DEBERÍA AUTOMATIZARSE

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
Inscripción a cursos	13	24%
Permisos del personal del cuerpo de bomberos	13	24%
Otros	6	11%
Casilleros en blanco	22	41%
TOTAL	54	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 10: PROCESOS QUE DEBERÍA AUTOMATIZARSE



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

Se automatizará la inscripción a cursos que ofrece el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga, también automatización de los permisos del personal del Cuerpo de Bomberos, y denuncias en Línea. Los procesos mencionados serán automatizados para así dar una mejor atención a la ciudadanía y dentro de la institución ya que con la automatización la ciudadanía y la institución serán beneficiarios con dichos procesos.

2.5.1 Conclusiones de la encuesta realizada al personal administrativo del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga.

- ✓ Las interrogantes nos muestran las debilidades en los procesos administrativos dentro de la institución y las que serán resueltas con la implementación de la aplicación web.

- ✓ Las Instituciones públicas deben involucrarse con los avances tecnológicos y a las nuevas herramientas de difusión de información, contando con un cierto grado de conocimiento del internet para el manejo de aplicaciones web.

- ✓ La creación de una aplicación web beneficiará al Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga ya que permitirá publicar información de las actividades que realiza la institución.

- ✓ Con los procesos que se automatizarán tanto la ciudadanía como el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga serán beneficiados con la agilidad en la documentación pertinente.



2.5.2 Recomendaciones de la encuesta realizada al Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga:

- ✓ Tomar en cuenta todos los requerimientos mencionados por los involucrados para obtener una aplicación web de calidad y que cumpla con las expectativas de la institución y aceptación de la ciudadanía.

- ✓ El administrador debe tener muy claro el manejo de la aplicación web para que no existan inconvenientes al momento de manipular, cargar y publicar información misma que servirá a la ciudadanía en general.

- ✓ La información que se mostrara en la aplicación web del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga debe ser clara, precisa y valedera para que no haya confusión al instante de emitir una noticia.

- ✓ La contraseña de usuario debe ser manejada únicamente por el personal autorizado en el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga para evitar su mal uso.

2.6 Análisis e Interpretación de resultados de la encuesta aplicada a Docentes y Profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

PREGUNTA N°-1.- ¿Considera usted que se debería analizar las metodologías de desarrollo web antes de la creación de una aplicación web?

TABLA 11: ANÁLISIS DE LAS METODOLOGÍAS ANTES DE LA CREACIÓN DE APLICACIONES WEB

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	16	100%
NO	0	0
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada a Docentes y Profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 11: ANÁLISIS DE LAS METODOLOGÍAS ANTES DE LA CREACIÓN DE APLICACIONES WEB



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

Es fundamental analizar las diferentes metodologías antes de realizar una aplicación web, para obtener una aplicación web de calidad que cumpla con los requerimientos necesarios del usuario o empresa.

PREGUNTA N° 2.- ¿Considera usted que se debe analizar las etapas de cada metodología para así determinar cuál es la apropiada para la creación de una aplicación web?

TABLA 12: ANÁLISIS DE LAS ETAPAS DE LAS METODOLOGÍAS.

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	16	100%
NO	0	0
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada a Docentes y Profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 12: ANÁLISIS DE LAS ETAPAS DE LAS METODOLOGÍAS.



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

Es necesario analizar las diferentes etapas de las metodologías para determinar cuál es la más idónea para la creación de aplicaciones web, cual será factible y flexible a cambios que el usuario o empresa necesite, para omitir pérdida de tiempo y de recursos durante el desarrollo de la misma.



PREGUNTA N° 3.- ¿Considera usted que al momento de la creación de una aplicación web se debe tener muy en cuenta los requerimientos de los clientes o empresa?

TABLA 13: TENER EN CUENTA LOS REQUERIMIENTOS DE LOS CLIENTES O EMPRESA

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	16	100%
NO	0	0 %
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada a Docentes y Profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 13: TENER EN CUENTA LOS REQUERIMIENTOS DE LOS CLIENTES O EMPRESA



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

Al momento de la creación de una aplicación web se debe tener en cuenta los requerimientos que los clientes o empresa necesiten para satisfacer las necesidades de cada uno de los usuarios, además que no exista confusiones al momento de poner en marcha la creación de la aplicación web.

PREGUNTA N° 4.- ¿Considera que durante el desarrollo de la aplicación web la metodología debería ser flexible para realizar cambios dentro de la misma?

TABLA 14: LA METODOLOGÍA DEBERÍA SER FLEXIBLE

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
SI	16	100%
NO	0	0
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada a Docentes y Profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 14: LA METODOLOGÍA DEBERÍA SER FLEXIBLE



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

Durante el desarrollo de una aplicación web la metodología debe ser flexible para que existan modificaciones a cada entrega del sistema y así no tener inconvenientes para continuar con el desarrollo y diseño de una aplicación.

PREGUNTA N° 5.- ¿En qué tiempo se debería realizar una aplicación web?

TABLA 15: TIEMPO QUE SE DEBERÍA REALIZAR UNA APLICACIÓN WEB

ALTERNATIVAS	PERSONAL	PORCENTAJE
Corto Plazo	11	69%
Largo Plazo	2	12%
Otras Alternativas	3	19%
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada a Docentes y Profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 15: TIEMPO QUE SE DEBERÍA REALIZAR UNA APLICACIÓN WEB



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

Para la realización de una aplicación web dependerá del alcance del proyecto, ya que pueden ser a corto y a largo plazo. Esto dependerá de las funcionalidades de la aplicación para garantizar que concluya con todo lo requerido por el cliente. Pero en este caso es una aplicación para el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga, lo primordial sería que se realice a corto plazo.

PREGUNTA N° 6.- ¿Cuál sería la forma adecuada de interactuar entre cliente y desarrollador?

TABLA 16: FORMA DE INTERACCIÓN ENTRE CLIENTE Y DESARROLLADOR

ALTERNATIVAS	PERSONAL	PORCENTAJE
Reuniones	16	100%
Video Llamadas	0	0%
Llamadas telefónicas	0	0%
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada a Docentes y Profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 16: FORMA DE INTERACCIÓN ENTRE CLIENTE Y DESARROLLADOR



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

La mejor manera de interacción entre Cliente – Desarrollador es mediante reuniones, ya que un contacto directo es la mejor forma de recopilar información para conocer los requerimientos que el cliente necesita para poder realizar una aplicación.

PREGUNTA N° 7.- ¿Cuál metodología considera usted que sería la ideal para el desarrollo de una aplicación web?

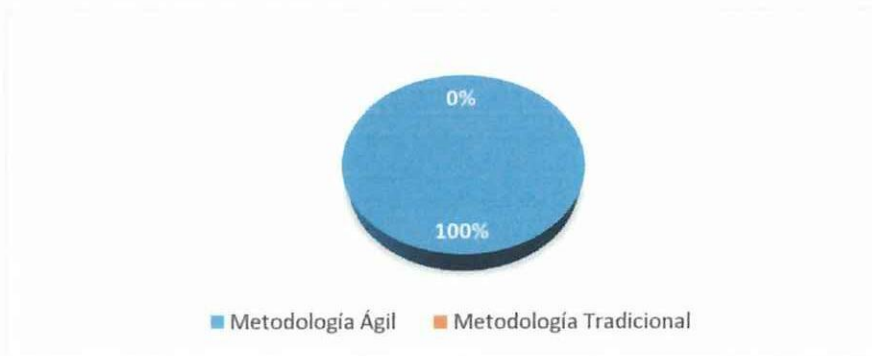
TABLA 17: METODOLOGÍA ÁGIL O TRADICIONAL

ALTERNATIVAS	PERSONAL	PORCENTAJE
Metodología Ágil	16	100%
Metodología Tradicional	0	0
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada a Docentes y Profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 17: METODOLOGÍA ÁGIL O TRADICIONAL



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

La utilización de una Metodología Ágil es la indicada para el desarrollo de aplicaciones web ya sea por su eficiencia, velocidad de desarrollo, flexibles a cambios, libertad en el desarrollo, además permite tener una buena relación entre cliente y desarrollador. Para el desarrollo de la Aplicación Web para el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga utilizaremos una metodología Ágil, por que cumple con las expectativas necesarias y sería la más indicada para nuestro proyecto.

PREGUNTA N° 8.- ¿Qué metodología cree usted que sería la ideal para el desarrollo de la aplicación web para el cuerpo de bomberos de la ciudad de Latacunga?

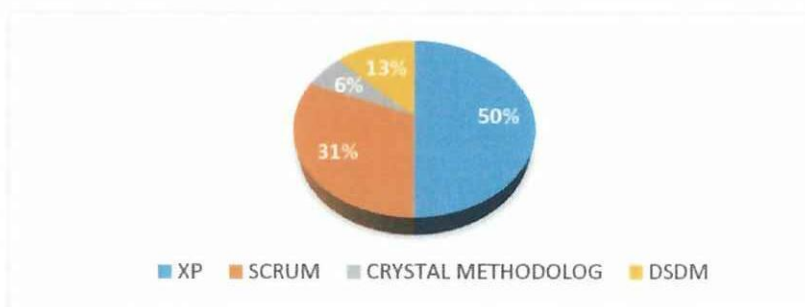
TABLA 18: SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA ÁGIL O TRADICIONAL

ALTERNATIVAS	PERSONAL	PORCENTAJE
RUP	0	0%
MSF	0	0%
WIN-WIN SPIRAL MODEL	0	0%
ICONIX	0	0%
XP	8	50%
SCRUM	5	31%
CRYSTAL METHODOLOG	1	6%
DSDM	2	13%
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada a Docentes y Profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

Realizado por: Grupo Investigativo

GRÁFICO 18: SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA ÁGIL O TRADICIONAL



Realizado por: Grupo Investigativo

ANÁLISIS

Para el desarrollo de nuestra aplicación web nos inclinamos por la metodología XP, ya que sus fases serían necesarias para poner en marcha la creación y diseño de la aplicación web para el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga. Además, porque esta metodología promueve el trabajo en equipo y permite hacer realimentación continua y coraje para enfrentar cambios.

2.6.1 Conclusiones de la encuesta realizada a los Docentes y Profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

- ✓ La metodología debe ser flexible para que existan cambios al momento de la creación de una aplicación web ya que al instante de realizar pruebas podamos corregir a tiempo los errores que se presenten.
- ✓ Consideramos que para el desarrollo de una aplicación web se debe utilizar Metodologías Agiles la cual ofrece una visión clara, dinámica y en tiempo real de lo que se está trabajando en cada momento
- ✓ A través de las encuestas se determinó que para la creación de una aplicación web para el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga la más idónea será la Utilización de la Metodología Ágil XP. Ya que esta metodología nos permite interactuar de la mejor manera entre cliente y desarrollador lo cual será beneficioso para tener en cuenta los requerimientos y necesidades que necesita la institución.

2.6.2 Recomendaciones de la encuesta realizada a los Docentes y Profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

- ✓ Para realizar una aplicación web debemos involucrarnos con los clientes de manera directa mediante reuniones, para así recopilar los requerimientos y necesidades que exista dentro de la institución y poder realizar de mejor manera sin ningún contratiempo cumpliendo con todo lo esperado por el cliente o institución.
- ✓ Para elegir la metodología adecuada se debe tener muy claro todas las fases y procesos que posean, para poder desarrollar una aplicación con la metodología adecuada la cual cumpla con todos los requerimientos necesarios de la institución.



- ✓ Se debe realizar un estudio de las necesidades de la institución ya que el tipo de aplicación determinará el alcance del proyecto ya que estos pueden ser a corto y largo plazo.

2.7 Enunciado de la Hipótesis

La hipótesis que se planteó para realizar el trabajo investigativo es la siguiente:

“La selección de una metodología de desarrollo de software apropiada permitirá el diseño e implementación de una aplicación web orientada al uso de software libre.”

2.8 Verificación de la Hipótesis

La selección de una metodología para el desarrollo e implementación de aplicaciones web es necesario verificar la hipótesis y determinar si el proyecto es viable o no, y como grupo investigador la verificación de la hipótesis está sujeta a todos los cambios en el periodo del desarrollo de la aplicación para que no exista pérdida de recursos ni tiempo y así obtener una aplicación de calidad y que beneficie tanto al programador e institución.

La metodología seleccionada que se obtuvo a través del análisis de las encuestas nos permitirá la creación de una aplicación web para Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga la que permitirá la difusión de actividades diarias y automatización de los servicios que brinda la institución.

Para la población se ha considerado el método Delphi para la selección de profesionales expertos los cuales nos ayudaron a responder las encuestas realizadas a los 11 docentes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi y 5 profesionales externas expertos en la materia.

2.9 Comprobación

Para la comprobación de la hipótesis planteada en la investigación se analizará las interrogantes más relevantes de la encuesta, las que nos facilitaron para aclarar

inquietudes acerca de las diferentes metodologías ágiles y tradicionales en la selección de una metodología idónea para la creación e implementación de aplicación web.

TABLA 19: PREGUNTAS RELEVANTES

PREGUNTA	ÍTEMS	%
¿Considera usted que se debería analizar las metodologías de desarrollo web antes de la creación de aplicaciones web?	SI	100
	NO	0
¿Considera usted que al momento de la creación de una aplicación web se debe tener muy en cuenta los requerimientos de los clientes o empresa?	SI	100
	NO	0
¿Cuál sería la forma adecuada de interactuar entre cliente y desarrollador?	Reuniones	100
	Video llamadas	0
	Llamadas Telefónicas	0
¿Cuál Metodología considera usted que sería la ideal para el desarrollo de una aplicación web?	Agiles	100
	Tradicionales	0
¿Qué metodología cree usted que sería la ideal para el desarrollo de la aplicación web para el cuerpo de bomberos de la ciudad de Latacunga?	RUP	0
	MSF	0
	WIN-WIN SPIRAL	0
	MODEL	0
	ICONIX	0
	XP	50
	SCRUM	31
	CRYSTAL METHODOLOG	6
DSDM	13	

Fuente: Encuesta realizada a Docentes y Profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

Realizado por: Grupo Investigativo

2.9.1 Análisis de Preguntas Relevantes

Para la creación de aplicaciones primeramente se debe analizar las metodologías de desarrollo teniendo en cuenta las fases que posee cada una, para así determinar la metodología que se ajuste a las necesidades o requerimientos que el cliente o institución necesite, además una metodología es fundamental al momento de la implementación misma que ayudara a realizarla de una manera más eficiente a los procesos y cumplir con los estándares de calidad necesarios en una aplicación web.

La forma más conveniente de interactuar entre cliente y desarrollador es mediante reuniones para la recolección de requerimientos y necesidades que posea el cliente o institución, para que la aplicación cumpla con las expectativas del usuario final.

Para el desarrollo e implementación de una aplicación web lo más opcional sería utilizar una Metodología Ágil la cual permitirá al desarrollador realizar modificaciones sin ningún inconveniente ya que las metodologías tradicionales muestran cierta resistencia a los cambios, además los procesos de las Metodologías Ágiles brinda mayor apertura, libertad en el desarrollo y dinamismo en la aplicación.

Para el desarrollo e implementación de una aplicación web la metodología seleccionada por los expertos encuestados fue la metodología Ágil XP en la que coincidimos que esta cumple con las fases o etapas necesarias para poner en marcha nuestro proyecto y así cumplir con las expectativas de la institución.

Con respecto a los beneficios que recibirá el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga por la implementación de la aplicación web se detalla lo siguiente:

- ✓ Mayor agilidad de la información.
- ✓ Mejora de los procesos para la inscripción a cursos que brinda la institución como son: hachitas rojas, cursos de primeros auxilios, bomberos voluntarios entre otras.

- ✓ Mejor atención a la ciudadanía con respecto a los procesos de documentación que se realiza dentro de la institución como: pagos prediales, denuncias en línea, y solicitudes de permisos de funcionamiento de locales comerciales.
- ✓ Mejora de la difusión de programas, eventos, normas de seguridad y prevención de incendios e inundaciones.

2.9.2 Conclusiones de preguntas relevantes

A través de la investigación de campo que se realizó en la Universidad Técnica de Cotopaxi a los docentes informáticos de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales concluimos que:

- ✓ Consideramos que al momento del desarrollo e implementación de una aplicación web se debe analizar las diferentes metodologías y estar seguro de la metodología que se va a utilizar, lo cual podemos afirmar en el resultado de obtenido de la encuesta con un total de un 100 % de aceptación.
- ✓ Determinamos que para el desarrollo de una aplicación web debemos tener en cuenta los requerimientos y necesidades que la institución o el cliente necesite para poner en marche el proyecto y así obtener una aplicación que cumpla con la expectativas del cliente y el usuario final lo cual se ve reflejado en la encuesta obteniendo un contundente 100 % de afirmación.
- ✓ Establecemos que la manera más eficaz de interacción entre cliente y desarrollador para la recolección de requisitos y necesidades es de forma directa, ya que en los tres ítems mencionados en la interrogante se obtuvo un 100 % que la forma más adecuada es mediante reuniones para así aclarar inquietudes durante el desarrollo de una aplicación.

- ✓ Consideramos que las metodologías Agiles son las más idóneas para la creación e implementación de aplicaciones web porque son flexibles a cambios durante el desarrollo además no poseen muchos roles y son muy beneficiosas al momento de su implementación lo que se obtuvo un 100 % de aprobación por parte de las personas encuestadas.

- ✓ Concluimos que para la creación e implementación de una aplicación web para el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga la metodología Ágil XP es la más adecuada y que obtuvo un 50 % de aceptación por parte de las profesionales, la cual nos permitirá tener una conversación fluida con el cliente para tener claro los requerimientos y necesidades que necesiten, también se basa en la retroalimentación entre el cliente y el desarrollador lo cual garantizara la obtención de una aplicación de calidad minimizando costes y tiempo. Seguida de la metodología Scrum que obtuvo un 31% de aceptación y un 13 % de aceptación hacia la metodología DSDM y un 6 % para la metodología Crystal Methodolog. Cabe mencionar que las metodologías Tradicionales no obtuvieron ninguna aceptación por parte de los profesionales ya que posee muchos roles y son muy costosas para el desarrollo.



CAPÍTULO III

SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA CREACIÓN DE APLICACIONES WEB BASADAS EN SOFTWARE LIBRE; CASO PRÁCTICO APLICACIÓN WEB MEDIANTE EMPLEO DE UN CMS LIBRE PARA EL CUERPO DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA EN EL AÑO 2014

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.1. Presentación

El siguiente trabajo de investigación es presentado por los señores Rafael Pila y Danilo Yugsi estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, bajo la dirección de la Ing. MsC Silvia Bravo Directora de tesis y la Lcda. MsC. Susana Pallasco Directora Metodológica, como aporte al Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga y a la ciudadanía en general. Constituyendo en una herramienta de interacción entre la ciudadanía y la Institución Bomberil.

Una metodología es importante para el desarrollo de aplicaciones web. Al no contar con una metodología adecuada se puede tener errores e inconvenientes al momento

del desarrollo lo que puede causar pérdida de tiempo y recursos. Para lo cual es necesario analizar las fases y etapas de las diferentes metodologías para hallar la más adecuada en la creación de aplicaciones web para obtener una aplicación de calidad que se ajuste a los requerimientos y necesidades que el cliente o institución necesite.

La metodología servirá para la implementación de una aplicación web en el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga utilizando el método Delphi el cual contribuyó a seleccionar una muestra de expertos quienes ayudaron a la selección de la metodología. Además, utilizando el método Delphi se logró validar las fases de la metodología XP con encuestas sucesivas realizadas a los expertos.

La metodología seleccionada y aprobada ayudó en la creación e implementación de una aplicación web para el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga. Esta aplicación permitió que la institución pueda informar acerca de sus actividades y programas que realiza, además informará sobre los requisitos de permiso de funcionamiento de locales comerciales y también posee un formulario para que puedan solicitar su respectivo permiso.

La aplicación web ayudó a la automatización de ciertos procesos tales como:

Denuncias en Línea.-Esto permitirá que las personas puedan realizar sus respectivas denuncias para que la institución tome acciones inmediatas y necesarias para acudir al lugar de la denuncia.

Inscripción a Cursos. - Esto permitirá que el usuario pueda registrarse a los cursos que brinda la institución de manera online. Esto beneficiará a los usuarios para que no tengan que acudir a la institución para obtener un cupo.

Permiso del Personal de la Institución. - El personal administrativo y de tropa puede solicitar su respectivo permiso por medio de la aplicación, ya que ellos poseen una cuenta de invitado que les facilita realizar dicho proceso.

En las pruebas realizadas a la aplicación web por parte de los usuarios y personal de la institución se obtuvo una gran aceptación ya que cumplió con todos los requerimientos y expectativas de la institución lo cual se puede afirmar en la ficha de aceptación.

3.2. Justificación

La investigación está fundamentada en el análisis y selección de una metodología idónea para el desarrollo de aplicaciones web. La metodología debe ajustarse a las necesidades y requerimientos que el cliente o institución necesite para así lograr una aplicación de calidad y bien estructurada para que el usuario final y administrador tenga un apropiado manejo de la misma, ya que existen diferentes metodologías pero algunas no cumplen con los requerimientos necesarios para la obtención de una estructuración funcional al momento de desarrollar una aplicación web.

La importancia de este tipo de proyecto se refleja al momento de la selección de una metodología web que se ajuste al diseño y desarrollo de aplicaciones para que en su ciclo de vida no exista ningún problema para su ejecución y mantenimiento, esto beneficia a desarrolladores al momento de seleccionar la metodología.

Con la investigación realizada determinamos a la metodología Ágil XP como la indicada para la creación de aplicaciones web, la cual el equipo investigador utilizó para el desarrollo e implementación de una aplicación web para el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga la misma que permitió la automatización de ciertos procesos que benefician tanto a la ciudadanía como a la institución, además se contó con el apoyo necesario de la Institución para la implementación de la aplicación.

3.3 Objetivos

3.3.1 Objetivo General

Validar las fases de la metodología Ágil XP mediante la utilización del método Delphi para la creación de una aplicación web basada en el uso de software libre en el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga.

3.3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Analizar las diferentes etapas de la metodología seleccionada para el desarrollo e implementación de la aplicación web para la Institución.
- ✓ Publicar información de actividades que realiza el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga.
- ✓ Automatizar procesos generales que lleva a cabo la institución.

3.4 Análisis de Factibilidad

Una vez seleccionada la metodología para el desarrollo de aplicaciones web de software libre se procede a la recolección de información y requerimientos para la creación de una aplicación web en el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga utilizando la metodología Ágil XP. La cual beneficiara a la Institución para la difusión de actividades y automatización de procesos que ayuden a la ciudadanía en trámites que realiza la Institución. Se contó con toda la colaboración y facilidad del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga y todos sus miembros para la realización del proyecto.

3.4.1. Factibilidad Técnica

CUADRO 6: HERRAMIENTAS UTILIZADAS

HERRAMIENTAS	UTILIZACIÓN
Hosting	Espacio Virtual para alojar aplicaciones web
Dominio	Dirección Electrónica de la Institución.
StarUML	Explicar los procesos que realiza cada objeto
Mysql	Almacenar información de las Bases de Datos.
CMS (Joomla)	Creación de un Marco de trabajo para la creación, edición, gestión y publicación de contenidos.
HTML, PHP	Diseño de interfaz de las bases de datos
Lenguaje de Programación web PHP	Diseño y proceso de la interfaz de las bases de Datos de la aplicación.
Librería de JavaScript	Validación de datos en los formularios.
Xampp	Realizar pruebas locales de la aplicación.
Servidor web Apache	Almacenamiento de la aplicación web en la red.

Fuente: Grupo Investigativo

Realizado por: Grupo Investigativo

Para realizar la aplicación web utilizaremos: un CMS libre para el diseño de la aplicación, además utilizares lenguajes de programación como son: PHP, Java Script y HTML y para respaldar información utilizaremos un motor de base de datos Mysql y phpMyadmin como administrador visual de la base de datos Mysql.

Para el modelamiento StarUML y como servidor web se utilizará Apache.

Las herramientas para la creación de la aplicación web son de licencia gratuita, lo que no tendremos ningún inconveniente para adquirir y utilizar en el desarrollo de nuestro proyecto.



3.4.2. Factibilidad Económica

3.4.2.1. gastos directos.

TABLA 20: GASTOS DIRECTOS

DETALLE	VALOR TOTAL
Útiles de Oficina	310,00
TOTAL	310,00

Realizado por: Grupo Investigativo

TABLA 21: AUSPICIO POR EL CUERPO DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA

DETALLE	VALOR
Hosting	150
Computadora	1000
TOTAL	1150

Realizado por: Grupo Investigativo

3.4.2.2 gasto total

TABLA 22: GASTO TOTAL

DETALLE	VALOR TOTAL
GASTOS DIRECTOS	310
AUSPICIO	1,150
SUBTOTAL	1,460
Imprevistos 10%	146
TOTAL	1,866

Realizado por: Grupo Investigativo

Para el desarrollo del proyecto los gastos directos e indirectos serán cubiertos por el grupo investigador y el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga auspiciara la implementación de la aplicación web.

3.4.3. Factibilidad operacional

Una vez terminado el proyecto el responsable de manejar la aplicación web será el Cabo. Omar Arroyo encargado de la Unidad de Comunicación Social que será capacitado por parte del grupo investigador y adicional se le entregará el respectivo manual de usuario administrador para que pueda gestionar la aplicación sin tener ningún inconveniente.

CUADRO 7 : COMPARATIVA DE LAS METODOLOGIAS MÁS RELEVANTES.

CARACTERÍSTICAS	XP (Programación Extrema)	SCRUM	UWE (Uml-Based Web-Engineering)	METODOLOGÍA ESPIRAL PARA WEB	OOHDM	RUP (Rational UnifiedProcess)
Año y Autor	1999, Kent Beck	1995 Jeff Sutherland, Ken Schwaber	2000, Koch	1986, Barry Boehm	1996, Rossi	2001, Rational Software.
Proceso de Desarrollo	Release cortos Diseños Simples Pruebas Refactorización Programación en Parejas Integración continua	Scrum teams Product Backlog Sprint (iteraciones) Sprint review	Diseñado para proyectos especializados en la especificación de aplicaciones adaptativas.	Procesos Evolutivos el cual se desarrolla en versiones incrementales.	Diseñado para aplicaciones multimedia	Para proyectos de aplicaciones web en tiempo real.
Fases	Planificación. Diseños. Codificación. Pruebas.	Pre-Juego: Planeamiento Pre-juego: Montaje Juego o desarrollo Pos-Juego: Liberación.	Análisis de requisitos. Diseño Navegacional. Diseño de Presentación.	Modelado del Negocio Requisitos Análisis y Diseño Implementación y Pruebas. Despliegue.	Diseño Conceptual. Diseño Navegacional. Diseño de Interfaz abstracta. Implementación.	Inicio. Elaboración. Construcción. Transición.

CARACTERÍSTICAS	XP (Programación extrema)	SCRUM	UWE (Uml-Based Web-Engineering)	METODOLOGÍA ESPIRAL PARA WEB	OOHDM	RUP (Rational Unified Process)
Relación cliente -desarrollador	No tiene formalismos	El cliente se reúne con el jefe de programación.	EL usuario supervisa el funcionamiento	Debe trabajar junto con el cliente.	Determinan escenario.	Se presentan artefactos. Es muy formal. Estrella relación con el cliente.
Tamaño de proyectos	Pequeños y Medianos	Pequeños, medianos y grandes	Grandes.	Grandes	Corto, mediano y largo.	Largo
Tamaño de equipo	Menor que 10	Múltiples equipos menores que 10	No especificado	No especificado	Grupos grandes.	Grupos pequeños hasta 4 personas.
Estilo de desarrollo	Iterativo y rápido	Iterativo y rápido	Iterativo e incremental	Iterativo e Incremental	Iterativo e Incremental	Iterativo
Estilo de código	Limpio y Sencillo	No especificado	Uso al 100% UML	Web.	Estructurado.	Estructurado
Mecanismos de Abstracción	Orientado a objetos	Orientado a objetos	Web	Web y app.	Multimedia y desarrollo web.	UML. Como lenguaje de Notación.
Ventajas	Comunicación. Simplicidad. Realimentación. Coraje (Satisfacción de los programadores). Disminuye tasa de errores. Alta calidad.	Es fácil aprender. Requiere poco esfuerzo para comenzar a utilizarla. Permite abarcar proyectos donde los requisitos del negocio están incompletos.	Uso exclusivo de estándares reconocidos como UML compatible con internacionalmente. Establece un formalismo más rígido	No requiere una definición completa de los requerimientos del software para desarrollar para su funcionalidad.	Hace una separación clara entre lo capas (conceptual, navegacional y visual). Realiza un estudio profundo de los aspectos de interfaz	Evolución en cada fase que permite cambios y objetivos. Funciona bien en proyectos de innovación. Es sencillo ya que sigue los pasos intuitivos

CARACTERÍSTICAS	XP (Programación extrema)	SCRUM	UWE (Uml-Based Web-Engineering)	METODOLOGÍA ESPIRAL PARA WEB	OOHDM	RUP (Rational UnifiedProcess)
Desventajas	<p>Dificultad para determinar el costo del proyecto</p> <p>Se usa principalmente en proyectos pequeños</p>	<p>Si una tarea no está bien definida puede incrementar costes y tiempo.</p> <p>Si el equipo no se compromete hay mucha probabilidad de fracasar.</p> <p>Solo funciona bien en equipos pequeños y ágiles.</p> <p>Se requiere miembros del equipo experimentados.</p> <p>Que un miembro abandone el equipo durante el desarrollo puede conllevar grandes problemas.</p>	<p>Uso de restricciones estrictas</p>	<p>Se requiere la participación continua por parte del cliente.</p> <p>Se pierde tiempo al volver producir inicialmente una especificación completa de los requerimientos cuando se modifica o mejora el software.</p>	<p>Carece en cuanto a funcionamiento del sistema.</p> <p>No ofrece ningún mecanismo para trabajar con múltiples actores</p>	<p>La evolución de riesgos es compleja.</p> <p>Excesiva flexibilidad para algunos proyectos.</p> <p>Estamos poniendo a nuestro cliente en una situación que puede ser muy incómoda para él.</p>

Fuente: Escalona Maria, Gonzales José. Introducción a la Ingeniería web; Juares Matias. Métodos de Modelado para aplicación web; Jiménez Jairo. Metodologías de desarrollo web; Bravo Pejerrey, Elmer Pérez, Humberto Aguilar. Metodologías Águilas; Jiménez Ortega. Introducción a Scrum; Fernández Joel. Metodología e Ingeniería de Software; Galo Fariño. Modelo Espiral de un proyecto de desarrollo de Software; Lic. Mario Urbieta. Metodología dirigida por modelos para el diseño de Funcionalidad Volátil en aplicaciones Web; Margarita Zambrano. Trabajo de Maestría

3.5 Análisis del cuadro comparativo de las Metodologías más relevantes.

Como grupo investigador optamos por la Metodología ágil XP (Programación Extrema), ya que está cumple con las fases necesarias para realizar aplicaciones web, además por sus respectivas características que posee.

Esta metodología permite tener una relación muy cercana entre cliente y desarrollador, lo cual sirve para realizar pruebas continuas del proyecto la cual verificará la iteración de cada funcionalidad del proyecto para ver si cumple o no con lo requerido.

La metodología XP permite al grupo de desarrolladores potenciar el trabajo en equipo y tener una programación organizada la cual da como resultado un menor índice de errores lo que minimiza el coste y el tiempo de desarrollo, pero obteniendo una aplicación de calidad.

El diseño de la XP debe ser amigable y sencillo al usuario, el código debe ser simple y entendible, programando sólo lo necesario y lo que se utilizará en la aplicación.

Todas estas características hacen a XP una de las favoritas al momento de elegir una metodología para el desarrollo de aplicaciones web.

CUADRO 8: COMPARATIVA DE CMS.

CARACTERÍSTICAS	WORDPRESS	DRUPAL	JOOMLA
Año	2003	2001	2005
Lenguaje	PHP	PHP	PHP
Precio	Gratis	Gratis	Gratis
Dificultad para Administrador	Baja	Alta	Media
Usabilidad	Alta	Media Baja	Alta
Seguridad	Media Baja	Media	Media
Capacidad	Media	Alta	Muy Alta
Dificultad de instalación	Fácil	Dificultad Media	Dificultad Media
Dificultad de gestión Y moderación	Fácil	Muy fácil	Dificultad media
Interfaz	Media	Media	Alta
Posibilidades de Diseño	Alta	Alta	Alta
Ventajas	Usable y de fácil implementación. Multitud de Themes (plantillas), tanto gratuitas como de pago. Administrador muy amigable para el usuario. Gran comunidad de Soporte. Infinidad de plugins.	Personalización de los módulos para cada plantilla. Gran comunidad de desarrolladores. Plugins para ampliar la funcionalidad.	El aprendizaje es más rápido que Drupal. Usable y de fácil implementación. Diversidad de plugins (módulos) Gran comunidad de desarrolladores.

CARACTERÍSTICAS	WORDPRESS	DRUPAL	Joomla
Desventajas	<p>Se requiere un hosting algo más potente que uno básico para implementarlo, ya que hace un uso extensivo de PHP.</p> <p>Se debe ser ordenado con los plugins, puesto que como están desarrollados por diferentes programadores pueden existir filtros de seguridad.</p> <p>Para cambiar la estructura y forma en que se muestra tu sitio web es necesario algún conocimiento de HTML y PHP, esto en el caso que no nos encaje la theme que hayamos escogido.</p> <p>El nivel de programación es mucho más bajo que el de otros CMS como Drupal. Debido a su popularidad, el sitio puede ser objetivo de ataques, bien de "bots" o de hackers.</p>	<p>Alta curva de aprendizaje, tanto desde el punto de vista de un usuario, como para un desarrollador.</p> <p>Interfaz menos amigable que en otros CMS, ya que posee muchos niveles interiores (submenús o subcategorías) en el panel de control lo que tiende a la confusión.</p> <p>Algunos servicios de hosting no soportan todas las características que posee Drupal, por lo tanto dependiendo del proyecto puede que haya que buscar uno especializado, y por lo tanto más caro.</p> <p>A nivel empresarial, cabría matizar que los desarrolladores son más caros, ya que hay menos que para otros CMS.</p>	<p>Si se desea implementar un blog, es mucho menos eficiente que Drupal.</p> <p>El código es complicado de editar y además poco ordenado.</p> <p>La curva de aprendizaje es más alta que WordPress.</p>

FUENTE: Fuente: Monge Luis. Clever Consulting; Intelligent solutions; Hiberus tecnología.

3.6 Análisis del cuadro comparativo de CMS

Como grupo Investigador seleccionamos a Joomla ya que es amigable con el usuario y permite al desarrollador dar constantes mejoras y continuo soporte, además Joomla permite crear sitios web profesionales, dinámicos e interactivos ya que Joomla fue diseñado originalmente como un CMS de nivel empresarial.

Además, Joomla nos permite almacenar información en una base de datos MySQL y esto permite clasificarlos y editarlos con facilidad gracias a su administrador de artículos. Esto facilita y agiliza la gestión de artículos.

Joomla permite desarrollar de manera no tan complicada aplicaciones web, lo que ayuda a simplificar y agilizar las tareas de un diseñador web sin perder profesionalidad y control sobre la aplicación.

Joomla sería el Gestor de Contenido indicado para el manejo de la aplicación web para el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga ya que el administrador no tiene conocimientos de programación, y Joomla mediante su interfaz amigable no va tener inconvenientes al momento de gestionar la aplicación.

3.7 Desarrollo de la Propuesta

3.7.1 Selección de la Metodología

3.7.1.1. método delphi

Para la selección de una metodología web para el desarrollo de aplicaciones se aplicó el método Delphi, el cual consiste en la elección de un grupo de expertos a los que se les preguntará su opinión acerca de la metodología seleccionada para confirmar si es factible la aplicación de la metodología.

Con el Método Delphi se validó la metodología Ágil XP y sus respectivas fases ya que el método permite realizar una investigación rigurosa a través de varias encuestas, las cuales se las realizó a los profesionales seleccionados por el mismo método, para así aclarar dudas acerca de la selección de una metodología adecuada para el desarrollo de aplicaciones web.

Para la aplicación del método Delphi en la formulación de las preguntas se debe realizar de manera anónima y las preguntas se refieren a las probabilidades de realización de hipótesis o de acontecimientos con relación a la investigación que en nuestro caso sería la selección de una metodología para el desarrollo e implementación de una aplicación web utilizando software libre.

La calidad de los resultados depende en la elaboración del cuestionario y en la elección de los expertos. Es decir, el método Delphi procede por medio de la interrogación a expertos con la ayuda de cuestionarios sucesivos, a fin de aclarar dudas acerca de las interrogantes planteadas y recopilar información relevante que ayude al desarrollo de la investigación.

3.7.1.2 determinación de cobertura y número de expertos

En cuanto a la cobertura que se dio a la aplicación de este método tenemos aquellos profesionales involucrados en el área informática con experiencia en metodologías Ágiles para el desarrollo de aplicaciones web con el uso de software libre, para lo cual se consideró a 16 profesionales informáticos entre los cuales están involucrados docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi y Profesionales expertos externos de la materia.

En la siguiente tabla se muestra a los profesionales pre-seleccionados considerados de acuerdo a su experiencia con el manejo de Metodologías ágiles para el desarrollo de aplicaciones web con el uso de software libre.



TABLA 23: PRE -EXPERTOS SELECCIONADOS

Nº	APELLIDOS	NOMBRES	TITULOS	ESCALA	KC	KA
1	BANDA	MARIO	INGENIERO	7	0,7	0,8
2	BRAVO	SILVIA	MASTER	8	0,8	1
3	CADENA	JOSE	MASTER	3	0,3	0,5
4	CAJAS	JAIME	INGENIERO	7	0,7	0,5
5	CAMPAÑA	ISMAEL	INGENIERO	4	0,4	0,6
6	CORRALES	SEGUNDO	MASTER	9	0,9	0,9
7	ESTRELLA	CRISTIAN	INGENIERO	5	0,5	0,5
8	FLORES	GALO	MASTER	6	0,6	0,8
9	IZA	MIRIAN	INGENIERA	8	0,8	0,85
10	LOPEZ	CRISTIAN	INGENIERO	8	0,8	0,9
11	MEDINA	VICTOR	MASTER	4	0,4	0,7
12	MENA	FABIAN	INGENIERO	5	0,5	0,6
12	RODRIGUEZ	MARCELO	INGENIERO	5	0,5	0,6
14	RODRIGUEZ	GERMÁNCIO	INGENIERO	4	0,4	0,8
15	RUBIO	JORGE	MASTER	9	0,9	0,8
16	TAPIA	VERÓNICA	MASTER	8	0,8	1

Fuente: Encuesta realizada a Docentes y profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas computacionales

Realizado por: Grupo Investigativo

En el cuadro anterior se muestra los profesionales considerados como pre-expertos para la presente investigación, se muestra además la escala que indica el grado de conocimiento denunciado por el propio profesional, Kc determinado por la escala de conocimiento por 0.1 que permite conocer el coeficiente de información o conocimiento, Ka que resulta de la suma de los indicadores de competencia aplicadas al pre-experto obteniendo el coeficiente de argumentación o fundamentación.

TABLA 24: ESTIMACIÓN DE FUENTES DE ARGUMENTACIÓN

FUENTES DE ARGUMENTACION	Grados de influencia de C/U de las fuentes en sus conocimientos y criterio.		
	ALTO	MEDIO	BAJO
Análisis teóricos realizados por usted	0,30	0,20	0,10
Su experiencia obtenida	0,50	0,40	0,20
Trabajos de Autores nacionales	0,05	0,05	0,05
Trabajos de Autores Extranjeros	0,05	0,05	0,05
Su propio conocimiento del estado del Problema en el extranjero	0,05	0,05	0,05
Su intuición	0,05	0,05	0,05

FUENTE: Dra. Imelda G. Alcalá Sánchez

REALIZADO POR: Grupo Investigativo

3.7.1.3 selección del panel de expertos

La selección de expertos contempla un aspecto relevante dentro de la investigación por lo cual se realizó una depuración de los 16 profesionales mencionados anteriormente, con el propósito de seleccionar un equipo que brinde un alto grado de conocimiento sobre las metodologías ágiles para el desarrollo de aplicaciones web con el uso de software libre.

La fórmula aplicada para la determinación del grupo de expertos es $K=1/2(kc+ka)$, de donde K es el coeficiente de competencia, mismo que permitirá determinar aquellos profesionales con alto grado de conocimiento. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos de la fórmula de coeficiente de competencia:

TABLA 25: APLICACIÓN DE COEFICIENTE DE COMPETENCIA A LOS PRE-EXPERTOS

Nº	APELLIDOS	NOMBRES	TITULOS	ESCALA	KC	KA	$K=1/2(kc+ka)$
1	BANDA	MARIO	INGENIERO	7	0,7	0,8	0,75
2	BRAVO	SILVIA	MASTER	8	0,8	1	0,9
3	CADENA	JOSE	MASTER	3	0,3	0,5	0,4
4	CAJAS	JAIME	INGENIERO	7	0,7	0,5	0,6
5	CAMPAÑA	ISMAEL	INGENIERO	4	0,4	0,6	0,5
6	CORRALES	SEGUNDO	MASTER	9	0,9	0,9	0,9
7	ESTRELLA	CRISTIAN	INGENIERO	5	0,5	0,5	0,5
8	FLORES	GALO	MASTER	6	0,6	0,8	0,7
9	IZA	MIRIAN	INGENIERA	8	0,8	0,9	0,825
10	LOPEZ	CRISTIAN	INGENIERO	8	0,8	0,9	0,85
11	MEDINA	VICTOR	MASTER	4	0,4	0,7	0,55
12	MENA	FABIAN	INGENIERO	5	0,5	0,6	0,55
13	RODRIGUEZ	MARCELO	INGENIERO	5	0,5	0,6	0,55
14	RODRIGUEZ	GERMÁNCIO	INGENIERO	4	0,4	0,8	0,6
15	RUBIO	JORGE	MASTER	9	0,9	0,8	0,85
16	TAPIA	VERÓNICA	MASTER	8	0,8	1	0,9

Fuente: Encuesta realizada a Docentes y profesionales externos en Ingeniería en Informática y Sistemas computacionales

Realizado por: Grupo Investigativo

El cuadro anterior muestra los resultados alcanzados por los pre-expertos al aplicar la fórmula de coeficiente de competencia, de cuyos resultados se desprenden aquellos profesionales expertos de la Universidad Técnica de Cotopaxi y Profesionales externos expertos de la materia que serán considerados para nuestra investigación, mediante la aplicación de los siguientes rangos:

Si $0.8 < K < 1.0$; entonces el coeficiente de competencia es alto

Si $0.5 < K < 0.8$; entonces el coeficiente de competencia es medio

Para nuestra investigación se han considerado a los profesionales con coeficiente de competencia alto, dando como resultado que se consideren 6 profesionales entre docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi y Profesionales Externos expertos,

los cuales brindaron su aporte para la selección de la metodología de desarrollo de aplicación web.

3.7.1.4 resultados obtenidos de la aplicación del método delphi

Una vez seleccionados los expertos, se hizo necesario conocer sus apreciaciones con respecto a la propuesta de la metodología seleccionada XP. Para ello se considera la siguiente escala valorativa.

CUADRO 9: ESCALA VALORATIVA DE LA ENCUESTA

Nº	ESCALA	SIGLAS
1	MUY ADECUADO	MA
2	BASTANTE ADECUADO	BA
3	ADECUADO	AD
4	POCO ADECUADO	PD
5	NO ADECUADO	NA

FUENTE: Dra. Imelda G. Alcalá Sánchez

REALIZADO POR: Grupo Investigativo

Seguidamente se presenta un cuadro que muestra las apreciaciones proporcionadas por los expertos sobre las fases de la metodología Ágil XP para el desarrollo de aplicación web con el uso de software libre.

TABLA 26: RESULTADOS APLICACIÓN DE ENCUESTAS A EXPERTOS

EXPERTOS				FASES			
Nº	NOMBRE	APELLIDO	TÍTULO	F1	F2	F3	F4
E1	VERÓNICA	TAPIA	MASTER	MA	MA	MA	MA
E2	SILVIA	BRAVO	MASTER	BA	MA	BA	MA
E3	SEGUNDO	CORRALES	MASTER	MA	MA	MA	MA
E4	JORGE	RUBIO	MASTER	MA	BA	MA	MA
E5	MIRIAN	IZA	INGENIERA	MA	BA	MA	MA
E6	CRISTIAN	LOPEZ	INGENIERO	MA	MA	MA	MA

FUENTE: Dra. Imelda G. Alcalá Sánchez

REALIZADO POR: Investigadores

Con el propósito de tener una apreciación valedera sobre los resultados obtenidos en cada una de las fases de la metodología Ágil XP, a continuación, se muestra la

tabla valorativa la que se evidencia un alto grado de aceptación de la metodología XP.

TABLA 27: RESUMEN DE RESULTADOS POR FASE Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN

FASES	CRITERIOS					TOTAL
	MUY ADECUADO	BASTANTE ADECUADO	ADECUADO	POCO ADECUADO	NO ADECUADO	
F1	5	1				6
F2	4	2				6
F3	5	1				6
F4	6					6

FUENTE: Dra. Imelda G. Alcalá Sánchez
REALIZADO POR: Grupo Investigativo

En la tabla anterior se determinó la aceptación de las fases de la metodología XP donde la fase uno obtiene 5 Muy Adecuados, 1 Bastante Adecuado. La fase dos logra 4 Muy Adecuado, 2 Bastante Adecuado. La fase tres obtiene 5 Muy Adecuado, 1 Bastante Adecuado. La fase cuatro obtiene 6 Muy adecuado. Teniendo un resultado positivo de las fases de la metodología Ágil XP la cual servirá para el desarrollo de nuestro proyecto.

A continuación, se detalla los resultados acumulados desprendidos de la tabla anterior, necesarios para obtener el índice de calidad en cada fase. La frecuencia acumulada se obtiene sumando los resultados de aceptación de cada fase.

TABLA 28: FRECUENCIA ACUMULADA RESULTADOS FASE – CRITERIO

FASES	CRITERIOS				
	MUY ADECUADO	BASTANTE ADECUADO	ADECUADO	POCO ADECUADO	NO ADECUADO
F1	5	6	-	-	-
F2	4	6	-	-	-
F3	5	6	-	-	-
F4	6	-	-	-	-

FUENTE: Dra. Imelda G. Alcalá Sánchez
REALIZADO POR: Grupo Investigativo

Posteriormente, se obtiene la tabla de frecuencias relativas obtenida gracias a los datos inicialmente evidenciados en los cuadros anteriores, la frecuencia relativa es calculada teniendo en cuenta la frecuencia acumulada sobre el número de datos, en la investigación se consideraron 6, debido al número de expertos seleccionados.

TABLA 29: FRECUENCIA RELATIVA

FASE – CRITERIO

FASES	CRITERIOS				
	C1	C2	C3	C4	C5
	MUY ADECUADO	BASTANTE ADECUADO	ADECUADO	POCO ADECUADO	NO ADECUADO
F1	0,5	1	-	-	-
F2	0,4	1	-	-	-
F3	0,5	1	-	-	-
F4	1	-	-	-	-

FUENTE: Dra. Imelda G. Alcalá Sánchez

REALIZADO POR: Grupo Investigativo

Con el fin de obtener resultados que demuestren la validez de las fases consideradas en la metodología XP, se debe obtener el valor promedio que los expertos encuestados dan a cada paso de la metodología.

TABLA30: VALOR PROMEDIO POR FASE

FASES	CRITERIOS					SUMA	PROMEDIO	N-P
	C1	C2	C3	C4	C5			
F1	0,5	1				1,500	0,750	-0,48
F2	0,4	1				1,400	0,700	-0,43
F3	0,5	1				1,500	0,750	-0,48
F4	1					1,000	1,000	-0,73
N	2,400	3,000				5,400		

FUENTE: Dra. Imelda G. Alcalá Sánchez

REALIZADO POR: Grupo Investigativo

En el cuadro anterior constan las fases con los criterios valorativos emitidos por los expertos seleccionados, además de la suma de los resultados y los promedios

alcanzados por cada fase, mientras la formula N-P permite determinar el valor promedio alcanzado por cada fase de acuerdo al criterio de los expertos investigados.

De donde N es el resultado de dividir la sumatoria de las sumas entre el producto del número de categorías por el número de pasos:

$$N = 5,400 / 5 \times 4 = 5,400 / 20 = 0,27$$

P son los promedios Entonces N - P para este caso: $0,27 - 0,750 = -0,48$ Es entonces el valor promedio que le otorgan los expertos consultados a cada paso de la metodología.

Una vez determinado los promedios por fase, se procedió a su aplicación en puntos de corte que permitió apreciar la aplicabilidad de cada una de las fases de la metodología XP para el desarrollo e implementación de aplicación web con el uso de software libre.

GRÁFICO 19: ESCALA DE APLICABILIDAD SEGÚN EL MÉTODO DELPHI.

MUY ADECUADO	BASTANTE ADECUADO	ADECUADO	POCO ADECUADO	NO ADECUADO
-0,41	-0,005	0,70	1,73	

FUENTE: Dra. Imelda G. Alcalá Sánchez

REALIZADO POR: Grupo Investigativo

De acuerdo a la escala anterior las fases de la metodología generadas en la investigación obtienen las siguientes categorías:

CUADRO 10: CATEGORÍA SEGÚN LA ESCALA DE ADECUACIÓN.

FASES	CRITERIOS
F1	MUY ADECUADO
F2	MUY ADECUADO
F3	MUY ADECUADO
F4	MUY ADECUADO

FUENTE: Dra. Imelda G. Alcalá Sánchez
REALIZADO POR: Grupo Investigativo

3.7.1.5 Conclusiones Del Método Delphi

- ✓ Determinamos el grado de conocimiento de los 16 profesionales expertos de la materia utilizando la escala de conocimiento y la suma de indicadores de competencia (ka). Para la selección de los expertos con mayor conocimiento del tema se planteó la fórmula $k=1/2 (kc+ka)$ lo cual dio como resultado 6 profesionales expertos con mayor grado de conocimiento sobre la metodología que utilizaremos para el desarrollo de aplicación web.
- ✓ Determinamos la validación de los 6 expertos ya seleccionados sobre las fases de la metodología XP. Con lo que afirmamos que las fases de la metodología son factibles y muy adecuadas para el desarrollo de aplicación web ya que se obtuvo una aceptación positiva por parte de los profesionales.
- ✓ Una vez aplicada la fórmula N-P determinamos que las fases de la metodología Ágil XP son muy adecuadas para el desarrollo de aplicaciones web, ya que se encuentra en el rango de -0,41 a -1.
- ✓ La primera fase obtuvo un resultado de -0,48, la segunda -0,43, la tercera 0,48 y la última fase -0,73 por lo que podemos deducir que todas las fases son muy adecuadas para el desarrollo web.
- ✓ El método Delphi es muy adecuado para despejar dudas e inquietudes de alguna investigación o proyecto a futuro, ya que nos permite seleccionar un grupo de profesionales expertos en el tema los cuales nos ayudaran con sus opiniones y diferentes puntos de vista para la realización de proyectos.

- ✓ Con el método Delphi obtuvimos diferentes opiniones y criterios de los profesionales que fueron tomados en cuenta para nuestra investigación sobre la metodología adecuada para la creación de aplicaciones web.
- ✓ Establecemos un resultado positivo que se obtuvo en base al punto de corte del método Delphi obtenido un resultado muy adecuado de las fases de la metodología XP para el desarrollo de la aplicación web.

3.7.1.6 determinación y previsión del tema

El Método Delphi ha sido considerado en la presente investigación por el aporte a gran escala que puede brindar para la determinación de las fases previstas de la metodología ágil XP para el desarrollo e implementación de una aplicación web con el uso de software libre, siendo las siguientes fases:

1. Planificación del Proyecto

- ✓ Historias de usuario
- ✓ Release Planning
- ✓ Iteraciones
- ✓ Velocidad del Proyecto
- ✓ Programación en pareja
- ✓ Reuniones Diarias

2. Diseño

- ✓ Diseños Simples
- ✓ Glosario de Términos
- ✓ Riesgos
- ✓ Funcionalidad Extra
- ✓ Refactorizar

3. Codificación

4. Pruebas.

1. Planificación del Proyecto

La planificación del proyecto es importante en la que se destaca la iteración entre cliente y desarrollador para determinar las necesidades y requerimientos que tiene la institución. En esta fase se tendrá en cuenta 6 elementos los cuales son:

Historias de usuario, Release Planning, Iteraciones, Velocidad del Proyecto, Programación en pareja, Reuniones Diarias

1.1 Historias de Usuario.

Las historias de usuario son utilizadas como herramientas para dar a conocer las necesidades, tareas y requisitos que la institución necesite, son pequeños textos donde se describe una actividad que realizara la aplicación web.

Las historias de usuario son elaboradas por el grupo investigador ya que el usuario desconoce del formato y modelo de la ficha de historia de usuario. Pero el cliente dirigió la redacción de las mismas para poner en marcha la planificación del proyecto.

En las fichas de usuario se logró abstraer información necesaria para determinar las necesidades y tareas que posee la institución, para no ocasionar retrasos motivados por la falta de claridad en los requerimientos.

El papel fundamental que jugaron las historias de usuario fue utilizado para estimar el tiempo de cada entrega de actividades y así determinar un tiempo estimado para la entrega e implementación del proyecto.

Finalmente se obtuvo un total de 4 fichas de historia de usuario.

Ver anexo 1: historias de usuario



1.2 Planificación de la entrega (Release Planning)

En esta etapa los clientes y desarrolladores determinan el tiempo y la prioridad de implementación de las historias de usuario, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas.

El grupo investigador establece las estimaciones de esfuerzo para la realización de las historias de usuario utilizando como medida el punto. Un punto, equivale a una semana ideal de programación. Las historias generalmente valen de uno a tres puntos.

Se debe tener claro cuatro factores importantes tales como: Los objetivos que se deben cumplir, el tiempo que tardare en desarrollarse y publicarse, el número de personas que trabajaran en el desarrollo y como se evaluara la calidad del trabajo necesario.

1.3 Iteraciones

En esta fase muestra el plan de entrega por parte de los desarrolladores. Para facilitar la realización de un sistema se lo divide en etapas las cuales toman el nombre de iteraciones, ya que cada iteración tendrá una duración de 1 a 3 semanas.

A la finalización de cada iteración se obtiene como resultado el modulo correspondiente el cual el cliente o institución verificara el cumplimiento de los requerimientos. Caso contrario deberán ser removidas de la planeación del sistema.

Con las iteraciones realizadas se va programando el tiempo de desarrollo para la posterior entrega de versiones. De esta manera se han realizado las tareas para los programadores responsables del proyecto.

Este proyecto fue dividido en cuatro iteraciones por consiguiente se obtuvo un total de cinco entregas para las cuales se desarrollaron partes de la aplicación web completamente funcionales.

La primera iteración se refiere al desarrollo del sistema inscripción a los cursos que ofrezca la institución.

La segunda iteración hace referencia al desarrollo del formulario de permiso de funcionamiento de los diferentes locales.

La tercera iteración se refiere a la creación del formulario denuncias en línea. Donde los usuarios podrán hacer sus respectivas denuncias para luego ser subsanado por la institución.

La cuarta iteración se refiere al desarrollo del sistema de permiso del personal de la institución.

Ver Anexo 2: Iteraciones

1.4 Velocidad del proyecto

Para determinar el tiempo de estimación del desarrollo de la aplicación web es necesario contar con el número de historia de usuarios para determinar el número de cada iteración necesaria para la culminación del proyecto, por lo cual usando la velocidad del proyecto controlaremos que todas las tareas se puedan desarrollar con el tiempo que dispone cada iteración.

Determinando la dificultad de cada historia de usuario se han asignado 20 horas a la semana por cada historia de usuario y para cada iteración un total de 20 horas, para así cumplir con la fecha y entrega estimada de los avances del proyecto.

Cabe recalcar que se cumplió con el tiempo estimado para el desarrollo de cada iteración.

Ver anexo 3: Velocidad del proyecto

1.5 Programación en parejas

Es aconsejable la programación en parejas ya que permite incrementar la productividad y la calidad de la aplicación web.

El trabajo en parejas ayuda a la culminación del proyecto con mayor rapidez, ya que pueden corregirse errores mutuamente para realizar de mejor manera y cumpliendo con todo el requerimiento que la institución necesita.

1.6 Reuniones Diarias

Como grupo desarrollador se vio la necesidad de reunirnos diariamente para debatir, discutir y exponer los problemas, soluciones e ideas de forma conjunta para tomar las mejores decisiones que ayuden al desarrollo de la aplicación.

2. Diseño

2.1 Diseños Simples

Para la creación de la aplicación web para el Cuerpo de bomberos de la Ciudad de Latacunga se ha considerado un diseño simple y sencillo para conseguir un diseño fácilmente entendible e implementable, invirtiendo el tiempo exclusivamente necesario en la elaboración de diagramas y diseño de interfaz gráfica para no tener inconvenientes al momento de su desarrollo y que sea de fácil entendimiento para el usuario y administrador.

A consecuencia de esto se observó una reacción positiva por parte de la institución mostrando conformidad con la apariencia visual de la aplicación web.

En lo que se refiere a los diagramas para la creación de la aplicación web se crearon algunos diagramas de secuencia y el modelo entidad relación, ya que estos fueron

muy útiles convirtiéndose en parte fundamental del proyecto. Los diagramas fueron elaborados en la herramienta StarUML la cual es una herramienta de diseño orientado a objetos que ayuda al soporte del modelado visual.

Ver anexo 4: Diseño Simples

2.2 Glosario de Términos

El glosario de términos es importante para especificar los nombres de los métodos y clases utilizadas en el desarrollo de la aplicación para que ayudaran a comprender el diseño y facilitar sus posteriores ampliaciones para así poder reutilizar su código.

Ver Anexo 5: Glosario de términos

2.3 Riesgos

Al momento del desarrollo de la aplicación web no se encontraron ningún riesgo lo cual permitió obtener una aplicación de calidad cumpliendo con la expectativa y todo lo requerido por parte de la institución.

2.4 Funcionabilidad Extra

En la aplicación web para el cuerpo de bomberos de la Ciudad de Latacunga no se utilizó funcionabilidad extra lo cual es un desperdicio de tiempo y recursos, ya que la aplicación consta con todos los requerimientos necesarios que el cliente manifestó en las historias de usuario.

2.5 Refactorizar

Refactorizar supone revisar de nuevo los códigos para procurar optimizar su funcionamiento para así mejorar y modificar la estructura y codificación de los códigos ya creados sin alterar su funcionalidad.

Durante el desarrollo de la aplicación web se revisó constantemente el diseño surgiendo situaciones que no fueron tomadas al comienzo del proyecto para lo cual se optó por la refactorización de las partes afectadas buscando soluciones convenientes y sencillas para el mejoramiento de la aplicación.

Una de estas situaciones se refirió al sistema de permisos del personal del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga, referente a que solo el personal del cuerpo de bomberos debía tener acceso a los permisos otorgados por parte de la institución, por lo cual se vio la necesidad de crear una cuenta de usuario exclusivamente para el personal.

Se Refactorizo el sistema de inscripción a cursos. Lo que el usuario solo se debía inscribir a un solo curso ya que a primera instancia no constaba con esa condición. Además se Refactorizo el formulario de Denuncias en línea el que se realizó en primera instancia incrementado una casilla de texto como fueron email.

3. Codificación

La codificación se la realiza al iniciar el desarrollo del sistema para así poder tener entregas inmediatas o más frecuentes para el cliente, además dentro de la codificación el cliente o la institución es parte fundamental ya que fueron los que ayudaron a la realización de las historias de usuarios conjuntamente con el grupo investigador para así conocer detalladamente los funcionamientos de cada sistema.

El sitio web de Bomberos Latacunga se desarrolló utilizando el CMS Joomla, el cual está desarrollado en lenguaje de programación PHP y utiliza como motor de

bases de datos MySQL, distribuido bajo licencia GPL2, el cual permite utilizarse sin costo de licenciamiento.

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó como metodología de desarrollo AGIL XP

Ver Anexos 6: Codificación

4. Pruebas

Para realizar las pruebas de aceptación por parte del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga se tomó en cuenta las iteraciones ya antes mencionadas, para comprobar que todo lo pedido por parte de la institución esté funcionando de la mejor manera, por lo cual hemos realizado fichas de aceptación para ir demostrando que se ha cumplido con lo acordado en cada una de las historias de usuario para que no existe ningún inconveniente o reclamo por parte de la institución.

Ver Anexo 7: Fichas de Aceptación

Una vez que la institución ha aceptado de la mejor manera la aplicación web se procede a la entrega de la misma la cual queda de la siguiente manera:

Ver Anexo 8: Interfaz

3.6 Discusión de resultados obtenidos de la propuesta

En el transcurso de la investigación fueron aplicados conocimientos adquiridos en la formación académica dentro de la universidad, además se adquirió nuevos conocimientos en el transcurso de desarrollo de aplicaciones web. Las personas que fueron parte fundamental de nuestra investigación fueron profesionales expertos de la materia los cuales aportaron con sus conocimientos despejando dudas e inquietudes los cuales aportaron con nuevos criterios para que la investigación marche de la mejor manera.

De las encuestas realizadas a los profesionales expertos de la Universidad Técnica de Cotopaxi y a profesionales externos se logró determinar a través del método Delphi la metodología adecuada para la creación de aplicaciones web como es la Metodología Ágil XP, la cual va ser aplicada para la creación de una aplicación web para el cuerpo de Bomberos de la ciudad de Latacunga y así cumplir con todos los requisitos y expectativas por parte de la institución.

De las etapas planificación del proyecto, diseño, codificación y pruebas de la metodología seleccionada se ajustan a las necesidades de la aplicación web realizada y se verifica al ingresar a la aplicación cuya dirección es: <https://www.cuerpobomberoslatacunga.gob.ec>

Con la elaboración de la interfaz se logró una interacción adecuada entre automatización y difusión de contenido gracias a las funcionalidades que ofrece Joomla que cuenta con un módulo de contenidos que beneficia al administrador a gestionar de una manera adecuada la aplicación.

La metodología seleccionada y su aplicación en el sistema implementado permite gestionar procesos como: Inscripción a curso, Permisos del personal y Denuncias en línea logrando rapidez y eficiencia en estos procesos.

CONCLUSIONES

Luego de haber culminado el presente trabajo de investigación, se concluye que:

- ✓ La información de la tesis es muy confiable en la que consta diferentes criterios que sirven para el desarrollo de nuestro proyecto.
- ✓ En las encuestas realizadas se identifica la metodología óptima para el desarrollo de aplicaciones web.
- ✓ Con el método Delphi se obtiene resultados positivos al momento de la validación de las fases de la metodología XP.
- ✓ La aplicación de la metodología Ágil Xp permite la creación de una aplicación web para el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga.
- ✓ La creación de la aplicación web en el Cuerpo de Bomberos de Latacunga permite automatizar ciertos procesos los que ayudan a la agilidad y brindan una mejor atención a la ciudadanía.
- ✓ Se utiliza herramientas de desarrollo de software libre en el desarrollo de la aplicación web en el Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Latacunga que permite el diseño sin tener complicaciones.
- ✓ La aplicación web se desarrolla mediante un CMS para su interfaz y constan de sistemas con lenguaje PHP y base de datos MySQL la que da mucha utilidad en el desarrollo de la misma y así permite gestionar información de la institución.
- ✓ Para crear la aplicación web contamos con el apoyo de la institución para conocer los requerimientos y necesidades y se logró poner en marcha la ejecución del proyecto.

- ✓ Se realiza pruebas de la aplicación a la finalización del desarrollo para que no exista ningún inconveniente al momento de su implementación.

- ✓ Observamos gran aceptación por parte del personal que conforma el Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Latacunga.

- ✓ El administrador de aplicación web gestiona la información que se maneja dentro de la institución sin tener ningún inconveniente con el respectivo manual.

RECOMENDACIONES

- ✓ Buscar información de fuentes bibliográficas confiables para que no exista problemas con el software anti plagio.
- ✓ Aplicar correctamente el método Delphi para que no existan datos erróneos para así evitar inconvenientes en el transcurso de la investigación.
- ✓ Seleccionar de manera adecuada a los profesionales expertos para realizar dicha investigación ya que de ellos dependerá en gran parte para que el proyecto sea eficaz.
- ✓ Se recomienda a futuros investigadores tomar en cuenta el Método Delphi ya que ayuda a tener una visión futura de lo que va ser la investigación para así poner en marcha cualquier proyecto.
- ✓ Elegir de manera correcta las herramientas para la creación de software para que no tengan problemas con el uso su licencia.
- ✓ Se recomienda al Administrador de la Aplicación web revisar el respectivo manual para la gestión de la aplicación web y así no tendrá inconvenientes futuros.
- ✓ EL administrador debe guardar cuidadosamente las claves y así evitar problemas de manipulación errónea de información.



GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SIGLAS

CMS: Son las siglas de Content Management System o lo que viene a ser un sistema de gestión de contenidos. Un cms es un programa desarrollado para que cualquier usuario pueda administrar y gestionar contenidos de una web.

JSPs: Es un acrónimo de Java Server Page que significa Paginas de servidor Java. Es pues una tecnología orientada a crear páginas web con programación en java

XML: Lenguaje de Marcas Extensible. Se trata de un metalenguaje (un lenguaje que se utiliza para decir algo acerca de otro) extensible de etiquetas que fue desarrollado por el World wide web consortium.

Sistemas C2C: Abreviatura utilizada en comercio electrónico para definir una estrategia de cliente a cliente.

Aplicaciones OLAP: Análisis multidimensional de datos, es una forma específica de representación de datos financieros y estadísticos destinada a ejecutivos especialistas y analistas.

ASP: (ACTIVE SERVER PAGE) Es una tecnología dinámica funcionando del lado del servidor lo que significa que cuando el usuario solicita un documento asp, las instrucciones de programación dentro del scripts son ejecutadas para enviar al navegador únicamente el código HTML resultante.

PL/SQL: Procedural Language/ Structured Query lenguaje. Es un lenguaje de programación creado por Oracle con una extensión de sql. Este lenguaje puede combinar las consultas de sql y las instrucciones de procedimientos para crear un tratamiento complejo y ser almacenados en la base de datos

GPL: Licencia publica general. Estas licencias son intransferibles y no exclusivas, es decir, no eres propietario del programa, solo tienes derecho a usarlo en un ordenador o tantos como permita expresamente la licencia.

PLATAFORMAS AIX: (Advanced Interactive eXecutive) Está basado en el sistema Unix V con extensiones compatibles del sistema BSD.

FreeBSD: Ofrece altísimas prestaciones en las pocas arquitecturas soportadas, siendo un excelente servidor. Es uno de los más populares debido a que también es también bastante más sencillo de usar.

HP-UX: Es, como la mayor parte de unices comerciales, un entorno de trabajo flexible, potente y estable que soporta un abanico de aplicaciones que van desde simples editores de texto a complicados programas de diseño grafica o cálculo científico.

Servidor ITS: Es un servidor de tecnologías que está diseñado para facilitar el acceso y la gestión adecuada de recursos terminológicos estándar y contenidos terminológicos de usuario que son la base para dotar de significado a las estructuras de información.

Backend de administración: Aparte de que un visitante cualquiera de nuestra página se pueda registrar en ella podemos gestionar los usuarios del sitio web desde la administración.

RSS: (Really Simple Syndication) Es una forma muy sencilla para que pueda recibir directamente en tu ordenador o en tu página online información actualizada de tus paginas favoritas.

HU (Historias de Usuarios)

IT: (Iteraciones del programador)

DS (Diagramas Simples)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía Citada

- ✓ ABASCAL, Elena y GRANDE, Ildefonso. Fundamentos y Técnicas de Investigación Comercial, Doceava Edición, Madrid-España, 2014, Pág. 191. ISBN: 978-8415986-02-7.
- ✓ ALVIRA, Martin. La Encuesta: Una Perspectiva General Metodológica, Segunda Edición, 2011. Pág. 7.
- ✓ CALDAS, Eugenia, CARRION, Reyes y Heras, Antonio Empresa e iniciativa emprendedora (Edición 2014), Primera Edición, España, 2014, Pág. 49. ISBN: 8490036055, 9788490036051
- ✓ CASTAÑEDA, Juan, Aprendizaje y desarrollo, Segunda Edición, México, 2007, pág. 134.
- ✓ CASTAÑEDA, Juan. Aprendizaje y desarrollo, Segunda Edición, Jalisco-México, 2007 Pág. 134 ISBN:9709758497, 9789709758498
- ✓ CÁZARES, Christen: Investigación Metodológica, Edición Primera, Venezuela, 2008, Pág. 33
- ✓ CEGARRA, José. Metodología de la investigación científica y Tecnológica, Tercera Edición, Madrid-España, 2011, Pág. 82. ISBN: 978-849969-027-8.
- ✓ GARCÍA, Gregorio, El Gran Libro de Joomla, Primera Edición, 2012, Pág. 25.
- ✓ GAUCHAT, Diego. El gran libro de HTML5, CSS3 Y Javascript. Primera edición, España, 2012, pág. 95. ISBN: 978-84-267-1770-2.
- ✓ GUERRA CRUZ Guillermo, El trabajo monográfico: manual para la organización y planificación del estudio y de las fuentes (2005. Pag.30.)
- ✓ HEURTEL, Olivier. PHP 5.3 Desarrollo de sitios web dinámico e interactivo. Primera Edición, Barcelona- España, 2011.Pág14.
- ✓ LLANOS, Diego. Fundamentos de la informática y programación en C, Primera Edición, Madrid-España, 2010, Pág. 272. ISBN: 8497327926, 9788497327923.

- ✓ MARIN, José .Web 2.0, Edición primera, España- Coruña, 2010, pág. 24 y 25. ISBN: 978-84-9745-483-4.
- ✓ MAZIER, Didier, ANDERRUTHY, Cree y Administre sus Sitios Web, Primera Edición, 2011, Pág. 15.
- ✓ MORA, Sergio Luján. PROGRAMACION DE APLICACIONES WEB: HISTORIA, PRINCIPIOSBASICOS Y CLIENTES WEB. Primera Edición, (Cottolengo-San Vicente (Alicante)) 2002.Pag47.
- ✓ PAZMIÑO Iván, Investigación Científica 1, Tiempo de Investigar, 2007, Pág. 36.
- ✓ RAMOS, Alicia y RAMOS, Jesús, Aplicaciones Web, Segunda Edición, Madrid-España, 2014. Pág. 5,34. ISBN: 978-84-283-987-6.
- ✓ RAMOS, Alicia y RAMOS, Jesús. Aplicaciones Web, Cuarta Edición, 2011, pág. 25,92-94.
- ✓ RUIZ, José. Teoría y práctica de la investigación cualitativa edición 29 Bilbao, 2012, pág. 44-45.

Bibliografía Consultada

- ✓ ACUÑA, Kareny. Metodologías de desarrollo para aplicaciones web, Edición Primera, 2009, pág. 24, 27,30, 34, 35.
- ✓ FABREGAS, Llorens. Gerencia de proyectos de tecnología de información, Primera Edición, 2005, pág. 25-26.
- ✓ KENDALL, Kenneth y KENDALL, Julie. Análisis y Diseño de Sistemas, Sexta Edición, 2005, pág. 20.
- ✓ MINGUEZ, Daniel y GARCIA, Emilio, Metodologías para el Desarrollo Web 2008, pág. 3-11.
- ✓ MITARITONNA, Alejandro. Una innovadora metodología para el desarrollo de software en ambientes de trabajo virtuales, Primera Edición. 2010, pág. 46.
- ✓ PRESSMAN, Roger. Ingeniería del software: enfoque práctico, Sexta Edición, 2008, Pág. 73.
- ✓ PRESSMAN, Roger. Ingeniería del software: uma abordagem Profissional, Séptima Edición, 2011, Pág. 96,97

- ✓ SÁNCHEZ, Jorge. Servidores de Aplicaciones web, Edición Segunda, 2012, pág. 19.
- ✓ SIERRA, Isabel y TORRES, Nohemy. La gestión de ambientes de aprendizaje y desarrollo de competencias, Primera Edición, 2012, pág. 131-132.
- ✓ TORRES, Patricio y SÁNCHEZ, Emilio. Metodologías Ágiles en el desarrollo de software, Primera Edición, 2003, pág. 7, 8,12.

Bibliografía Virtual

- ✓ Característica de la UWE
<http://es.slideshare.net/crangarita/0102-introduccineingenieraweb>. [24-07-2015].
- ✓ Características CMS
<http://nuveenred.com/wordpress-vs-joomla-vs-drupal-cual-es-el-mejor-cms/>. [25-07-2015]
- ✓ Características de CMS
<http://mongemalo.es/wordpress-joomla-drupal-mejor-gestor-contenidos-cms/>. [25-07-2015]
- ✓ Características de joomla
<http://tecnologiaioomla.blogspot.com/2012/11/cuales-son-las-ventajas-y-desventajas-ii.html>. [12-03-2014].
- ✓ Características de MySQL
<http://www.mysql.com/>. [16-01-14]
- ✓ Características de OOADM y RUP
<http://es.slideshare.net/LeoJm1/leo-mtodos-de-modelado-para-aplicaciones-web4>. [24-07-2015].
- ✓ Características de OOADM y RUP
http://www.academia.edu/10851613/CUADRO_COMPARATIVO_ENTRE_METODOLOGIAS_DE_DESARROLLO_DE_APLICACIONES_WEB. [24-07-2015].

- ✓ Cuadro Comparativo de Cms
<http://blog.solucionesc2.com/comparativa-entre-wordpress-drupal-y-joomla-los-tres-cms-mas-populares-c2-marketing-online>. [25-07-2015]

- ✓ Definición de la web 2.0.
http://static.hosteltur.com/web/uploads/2011/12/TFM_JAVIER_CAMACHO_MASTER_US_TURISMO_2010_2011.pdf. [03-05-2015].

- ✓ Definición de metodologías web
<http://bdigital.uao.edu.co/bitstream/10614/7839/1/T05837.pdf> [5-05-2015]

- ✓ Definición de MySQL
<http://www.mysql.com/> [16-01-14]

- ✓ Fases de la OOHDM y UWE
<http://es.slideshare.net/jofese/metodologas-giles-y-metodologias-web-apra-el-desarrollo-de-software>. [24-07-2015].

- ✓ Historia, autor, año, y fases de la Xp y Scrum
<http://es.slideshare.net/PichonDJ/trabajo-n2-ing-sw>. [24-07-2015].

- ✓ Método Delphi
<http://www.fd.uach.mx/maestros/2013/02/11/Entrevista%20Delphi%20DRA%20ALCAL%C3%81%20S%C3%81NCHEZ.pdf> [02-03-2015]

- ✓ Metodología espiral para web
<http://148.202.148.5/cursos/cc321/fundamentos/unidad1/espiral.htm>. [24-07-2014]

- ✓ Metodología Espiral para web
<http://186.42.96.211:8080/xmlui/handle/123456789/42/browse?value=Zambrano+Rivera%2C+Margarita+Elizabeth&type=author>. [24-07-2014].

- ✓ Metodología OOHDM características y definiciones.
https://www.google.com.ec/urlsa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBwQFjAAahUKEwiI5syHqPTGAhWFqoAKHfQICG8&url=http%3A%2F%2Fpostgrado.info.unlp.edu.ar%2FCarreras%2FDoctorado%2FTesis%2FUrbieta_Mario_Matias.pdf&ei=nXiyVcijJoXVggT0y6D4Bg&usq=AFQjCNHlbQIYhhY6MjeKfpduXaB2wioxdw&vm=bv.98476267,d.eXY. [24-07-2014]

- ✓ Metodología scrum.
<http://es.slideshare.net/mostofreddy/scrum-3624317> [29/07/2015]
- ✓ Metodología uwe.
<http://www.academia.edu/4493506/UWE1> [29/07/2015.]
- ✓ Metodología xp.
<http://es.slideshare.net/LisPater1/metodologias-agiles-xp?related=1>
[29/07/2015]
- ✓ Metodologías para el desarrollo de aplicaciones web.
http://www.eici.ucm.cl/Academicos/ygomez/descargas/Ing_Sw2/apuntes/DASBD-Metodolog-ADasParaElDesarrolloDeaplicacionesWeb_UWE.pdf. [03-05-2015]
- ✓ Metodologías web.
<http://ingenieroduqueescobar.blogspot.com/2011/05/v-behaviorurldefaultvml-o.html> [29/07/2015]
- ✓ Tipos de aplicaciones web.
<http://mareosdeungeek.es/desarrollo-web-que-tipo-de-aplicaciones-web-hay/> [01-05-2015]
- ✓ Tipos de bases de datos.
<http://tbtsistemasdeinformacionybasesdedatos.blogspot.com/2008/09/concepto-y-clasificacion-de-bases-de.html> [28/07/2015]
- ✓ Ventajas y Desventajas de Scrum
<http://osl.ugr.es/talleres/SCRUM/Presentacion%20SCRUM.html#slide1>.
[24-07-2015].

ANEXOS

ANEXO 1: HISTORIAS DE USUARIO (HU)

HU1: INSCRIPCIÓN A CURSOS

Historia de Usuario	
Numero: 1	Usuario: Unidad de Comunicación Social
Nombre Historia: Inscripción a cursos	
Prioridad en la dependencia: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Rafael Pila y Danilo Yugsi	
Descripción: Dentro de Inscripción a Curso debe constar Nombre, Apellido, Cédula, Curso a Inscribir, Dirección, Teléfono y Edad del usuario e imprimir su respectivo comprobante.	
Observaciones	

FUENTE: Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga
REALIZADO POR: Grupo Investigativo

HU2: FORMULARIO DE PERMISO DE FUNCIONAMIENTO DE LOCALES.

Historia de Usuario	
Numero: 4	Usuario: Unidad de Prevención
Nombre Historia: Formulario de permiso de Funcionamiento de locales.	
Prioridad en la dependencia: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	Iteración Asignada: 2
Programador Responsable: Rafael Pila y Danilo Yugsi	
Descripción: Dentro del formulario contara: Datos del propietario, Dirección del Local y Razón social del local y se imprima el respectivo formulario.	
Observaciones	

FUENTE: Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga
REALIZADO POR: Grupo Investigativo

HU3: DENUNCIAS EN LINEA

Historia de Usuario	
Numero: 3	Usuario: Unidad de Prevención
Nombre Historia: Denuncias En Línea	
Prioridad en la dependencia: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	Iteración Asignada: 3
Programador Responsable: Rafael Pila y Danilo Yugsi	
Descripción: Dentro de denuncias en línea debe constar nombre, email, asunto y mensaje de la persona quien realice la respectiva denuncia.	
Observaciones	

FUENTE: Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

REALIZADO POR: Grupo Investigativo

HU4: HISTORIA DE PERMISO DE PERSONAL

Historia de Usuario	
Numero: 2	Usuario: Secretaria General
Nombre Historia: Permiso de Personal	
Prioridad en la dependencia: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	Iteración Asignada: 4
Programador Responsable: Danilo Yugsi	
Descripción: Debe constar el Nombre, Apellido, Rango, Cédula, asunto, fecha de inicio y fecha fin del permiso	
Observaciones	

FUENTE: Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

REALIZADO POR: Grupo Investigativo

NEXO 2: ITERACIONES (IT)

IT1: INSCRIPCIÓN A CURSOS

Tarea	
Número de Iteración: 1	Numero Historia: 1
Nombre Tarea: Inscripción a cursos	
Tipo Tarea: desarrollo	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 08/12/2014	Fecha Fin: 26/12/2014
Programador Responsable: Danilo Yugsi	
Descripción: Dentro de Inscripción a Curso debe constar Nombre, Apellido, Cédula, Curso a Inscribir, Dirección, Teléfono y Edad del usuario, e imprimir su respectivo comprobante.	

FUENTE: Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

REALIZADO POR: Grupo Investigativo

IT2: FORMULARIO DE PERMISO DE FUNCIONAMIENTO

Tarea	
Número de iteración: 4	Numero Historia: 2
Nombre Tarea: Formulario de Permiso de Funcionamiento de locales.	
Tipo Tarea: desarrollo	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 05/01/2015	Fecha Fin: 27/01/2015
Programador Responsable: Rafael Pila	
Descripción: Dentro del formulario contara: Datos del propietario, Dirección del Local y Razón social del local y se imprima el respectivo formulario.	

FUENTE: Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

REALIZADO POR: Grupo Investigativo

IT3: DENUNCIAS EN LÍNEA

Tarea	
Numero de Iteración: 2	Numero Historia: 3
Nombre Tarea: Denuncias en Línea	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 09/09/2014	Fecha Fin: 27/02/2015
Programador Responsable: Danilo Yugsi y Rafael Pila	
Descripción: Dentro de denuncias en línea debe constar nombre, email, asunto y mensaje de la persona quien realice la respectiva denuncia	

FUENTE: Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

REALIZADO POR: Grupo Investigativo

IT4: PERMISO DEL PERSONAL

Tarea	
Número de iteración: 3	Numero Historia: 4
Nombre Tarea: Permiso del personal	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 09/03/2015	Fecha Fin: 27/03/2015
Programador Responsable: Danilo Yugsi	
Descripción: Debe constar el Nombre, Apellido, Rango, cédula, Asunto, fecha de inicio y fecha fin del respectivo permiso.	

FUENTE: Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

REALIZADO POR: Grupo Investigativo

ANEXO 3: VELOCIDAD DEL PROYECTO

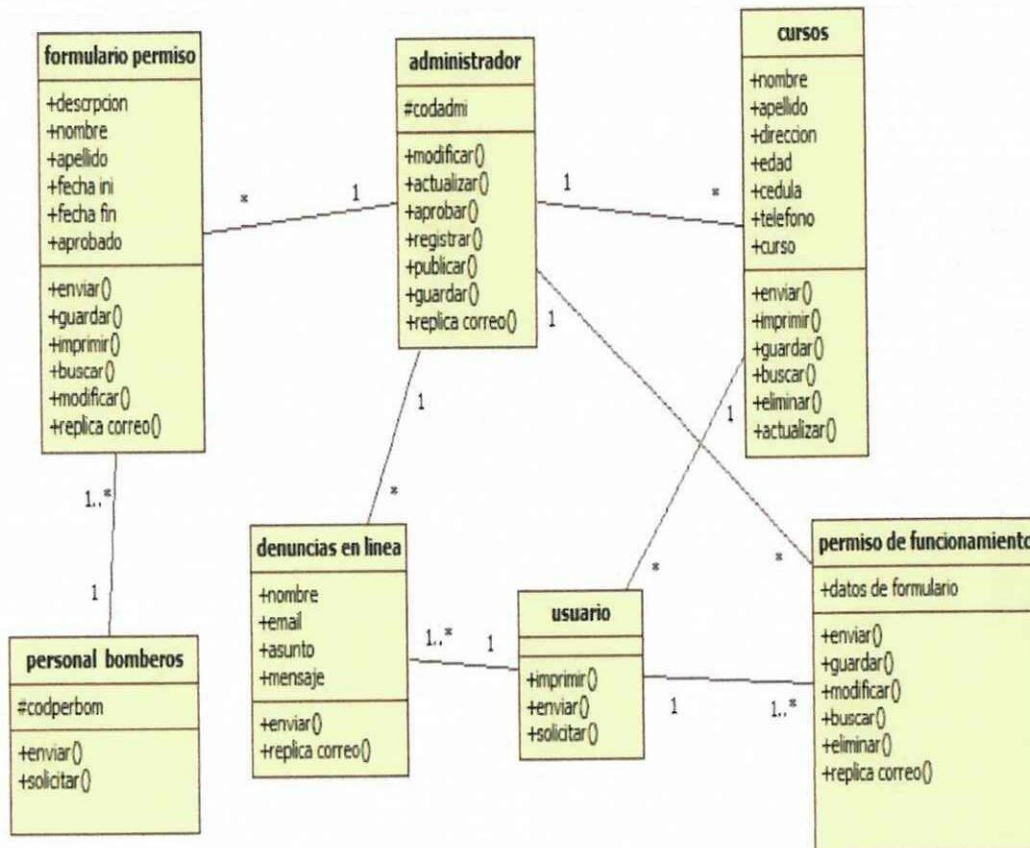
MATRIZ 1: VELOCIDAD DEL PROYECTO

	Iteración 1	Iteración 2	Iteración 3	Iteración 4
Horas	60	60	60	60
Semanas	3	3	3	3
Horas Semanales	20	20	20	20
Historias de usuario (Velocidad de proyecto)	1	1	1	1

REALIZADO POR: Grupo Investigativo

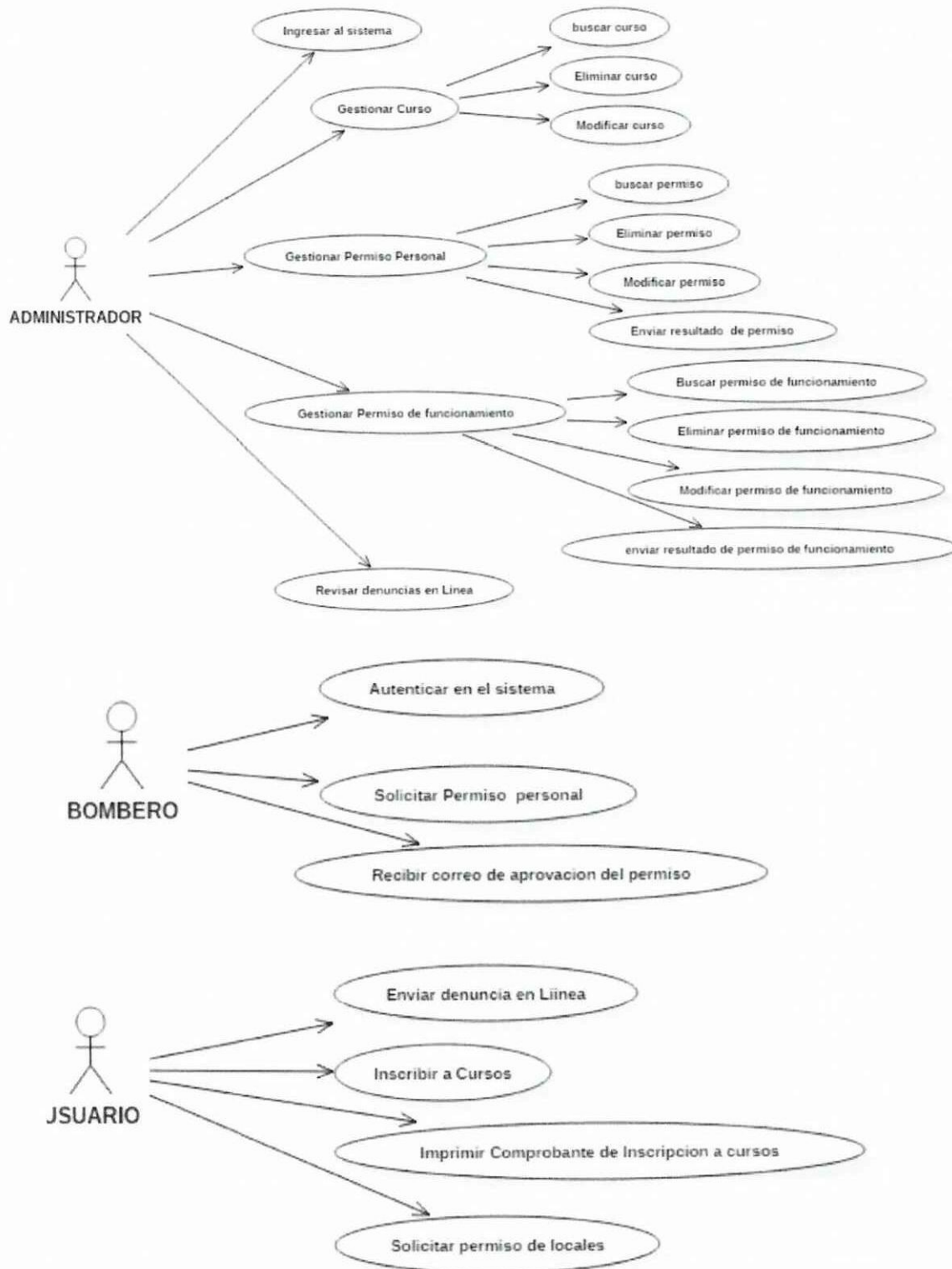
ANEXO 4: DISEÑOS SIMPLES

DS1: DIAGRAMA DE CLASES



REALIZADO POR: Grupo Investigativo

DS2: DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA GENERAL



ANEXO 5: GLOSARIO DE TERMINOS DEL SISTEMA

A:

Administradores: que pueden añadir módulos con nuevas funciones, actualizar el portal, dar de alta o baja a usuarios, etc.

C:

Concurrencia: la concurrencia es la propiedad de los sistemas que permiten que múltiples procesos sean ejecutados al mismo tiempo, y que potencialmente puedan interactuar entre sí.

Curso: Se utilizó el método `post` y `get` con el nombre `curso` el cual servirá para enviar y recibir la información que contenga el formulario.

F:

Ficha de Usuario: Son utilizadas para identificar los requisitos del sistema que la institución necesite

G:

GET: Es obtener información del servidor. Traer datos que están en el servidor, ya sea en un archivo o base de datos, al cliente. Independientemente de que para eso tengamos que enviar (`request`) algún dato que será procesado para luego devolver la respuesta (`response`) que esperamos, como por ejemplo un identificador para obtener una noticia de la base de datos.

I:

Iteraciones: Una iteración es un conjunto de periodos de tiempo dentro de un proyecto, en el cual usted produce una versión ejecutable del producto, estable, junto con cualquier otra documentación de soporte, instalación de scripts o similar, necesarios para usar esta liberación.

P:

Permiso: Se utilizó el método `post` y `get` con el nombre `permiso` el cual servirá para enviar y recibir la información que contenga el formulario.

POST: Sin embargo es enviar información desde el cliente para que sea procesada y actualice o agregue información en el servidor, como sería la carga o actualización en sí de una noticia. Cuando enviamos (`request`) datos a través de un formulario, estos son procesados y luego a través de una redirección por ejemplo devolvemos (`response`) alguna página con información.

U:

Usuario: Es un individuo que utiliza una computadora, sistema operativo, servicio o cualquier sistema, además se utiliza para clasificar a diferentes privilegios, permisos a los que tiene acceso un usuario o grupo de usuario, para interactuar o ejecutar con el ordenador o con los programas instalados en este.

Usuarios Registrados: Son aquellas personas que han creado usuarios en el sitio web y podrán acceder a contenidos especiales.

ANEXO 6: CODIFICACIÓN

INSCRIPCIÓN A CURSOS

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="/cursoscss.css" />
    <title>Bomberos Latacunga</title>
  </head>
  <body>
    <a href="index.php">
      <div class="cabeza">
        </div>
      </a>
      <div style="position: absolute; margin-top: 300px; margin-left: 300px">
        <form id="form" method="post" name="curso" action="curso_control.php">
          <div>
            Nombre:
            <input style="margin-left: 5px" type="text" class="texto" id="nombre"
name="nombre"/>

            Apellido:
            <input style="margin-left: 55px" type="text" class="texto" id="apellido"
name="apellido"/>
          </div>
          <div style="margin-top: 15px">
            Cedula:
            <input style="margin-left: 15px" type="text" id="cedula" class="texto"
name="cedula"/>
            Curso a Inscribir:
            <select name="curso" id="_curso" class="texto" style="width: 175px;
height: 20px">
              <option value="">Seleccione un Curso</option>
              <option value="Hachitas Rojas">Hachitas Rojas</option>
              <option value="Bomberos Voluntario">Bomberos Voluntario</option>

            </select>
          </div>
          <div style="margin-top: 15px">
            Direccion:
            <input style="margin-left: 0px" type="text" id="direccion" class="texto"
name="direccion"/>
            Telefono:
            <input style="margin-left: 53px" type="text" id="telefono" class="texto"
name="telefono"/>
          </div>
          <div style="margin-top: 15px">
            Edad:
```

```

        <input style="margin-left: 30px" type="text" id="edad" class="texto"
name="edad"/>

    </div>

    <div style="margin-top: 50px; margin-left: 180px; text-align: center">
        <div class="boton" onclick="enviar()" style="margin-top: -25px; margin-
left: 80px;" name="Adicionar">

            <span style="margin-top: 10px; margin-left: -30px; position: absolute;
color: #ffffff">Adicionar</span>
        </div>

    </div>

</form>
</div>
</body>
<script type="text/javascript">

function imprimir() {

    window.print();
}
;
function enviar() {
    var nombre = document.getElementById("nombre").value;
    var apellido = document.getElementById("apellido").value;
    var curso = document.getElementById("_curso").value;
    var cedula = document.getElementById("cedula").value;
    var direccion = document.getElementById("direccion").value;
    var telefono = document.getElementById("telefono").value;
    var edad = document.getElementById("edad").value;
    if (nombre == "" || apellido == "" || curso == "" || cedula == "" || direccion
== "" || telefono == "" || edad == "") {

        alert("Complete los datos:", 10);
    }
    else {
        document.getElementById('form').submit();
    }
}
</script>

```

Este sistema facilitara la inscripción a cursos que ofrece la institución como es el caso de Hachitas rojas y bombero voluntario, el mismo que será almacenado en una base de datos, para luego conocer el número de personas que se inscribieron a diferentes cursos

REPORTE DE INSCRIPCIÓN A CURSOS

```
<?php
// Conectando, seleccionando la base de datos
$link = mysql_connect('localhost', 'root', '')
    or die('No se pudo conectar: ' . mysql_error());
mysql_select_db('bombero1') or die('No se pudo seleccionar la base de datos');
$_nombre = $_POST['nombre'];
$_apellido = $_POST['apellido'];
$_curso = $_POST['curso'];
$_cedula = $_POST['cedula'];
$_direccion = $_POST['direccion'];
$telefono = $_POST['telefono'];
$edad = $_POST['edad'];
$query = "INSERT INTO curso
(nombre, `apellido`, `cedula`, `direccion`, `telefono`, `edad`)
VALUES('$_nombre','$_apellido','$_cedula','$_direccion','$telefono','$edad')";
$result = mysql_query($query) or die('Consulta fallida: ' . mysql_error());
?>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="/cursoscss.css" />
    <title>Bomberos Latacunga</title>
  </head>
  <body onload="imprimir()">
    <div id="mensaje" style="display: none; text-align: right; top: 50px; float: right">
      <span>Complete los campos por favor:</span>
    </div>
    <a href="index.php">
      <div style="background-image: url(images/escudo.png);
        background-repeat: no-repeat;
        background-size: 100%,80%;
        margin-left: 250px;
        margin-top: 20px;
        width: 800px;
        height: 200px;
        position: absolute;
        ">
      </div>
    </a>
    <div style="position: absolute; margin-top: 300px; margin-left: 250px; width:
1200px;">
      <form id="form" method="post" name="curso" action="curso_control.php">
        <div>
          <div>
            Nombre:
            <span style="margin-left: 5px"><?php echo $_nombre; ?></span>
          </div>
          <div style="margin-left: 350px; margin-top: -20px">
            Apellido:
```

```

        <span style="margin-left: 55px"class="texto"><?php echo $_apellido; ?>
</span>
    </div>
    <div style="margin-left:650px; margin-top: -20px">
        Cedula:
        <span style="margin-left: 15px"> <?php echo $_cedula; ?></span>
    </div>
</div>
<div style="margin-top: 15px">
    <div>
        Curso a Inscribir:
        <span style="margin-left: 15px"> <?php echo $_curso; ?></span>
    </div>
    <div style="margin-left: 350px; margin-top: -20px">
        Direccion:
        <span class="texto"><?php echo $_direccion; ?></span>
    </div>
    <div style="margin-top: 15px">
        <div>Telefono:
            <span class="texto"><?php echo $telefono; ?></span>
        </div>
        <div style="margin-top: -20px; margin-left: 350px">
            Edad:
            <span class="texto"><?php echo $edad; ?></span>
        </div>
    </div>
    <div style="margin-top: 100px; margin-left: 230px; text-align: center">
        <div class="boton" id="add" onclick="imprimir()" style="margin-top: -
25px; margin-left: 80px;" name="Adicionar">
            <span style="margin-top: 5px; color: #ffffff; position: absolute; margin-
left: -30px">Imprimir</span>
        </div>
    </div>
</form>
</div>
</body>
<script type="text/javascript">
function imprimir() {
    document.getElementById("add").style.display = "none";
    window.print();
};
</script>

```

Este código muestra el reporte de cada persona inscrita al curso, lo cual obtendrán una constancia de haberse inscrito para que no exista ninguna queja dentro de la institución.

ANEXO 7: FICHAS DE ACEPTACIÓN

FICHA 1: LOGIN ADMINSTRADOR

Nº-	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
001	28/12/2014	Ing. Robert Moreno	Inscripción a Cursos	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: Login Administrador			Resultado esperado: El administrador ingreso al sistema sin ningún inconveniente.	
Sugerencias: Ninguna				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

FICHA 2: ACEPTACIÓN POR PARTE DE LA INSTITUCIÓN DE LA INSCRIPCIÓN A CURSOS

Nº-	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
001	28/12/2014	Ing. Robert Moreno	Inscripción a Cursos	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: Inscripción a los cursos.			Resultado esperado: Todos los campos se llenan satisfactoriamente, la validación se cumple correctamente	
Sugerencias: Que se muestren mensajes de advertencia si una persona ha sido inscrita.				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

Nº-	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
002	28/12/2014	Ing. Robert Moreno	Inscripción a Cursos	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: Imprimir comprobante de inscripción.			Resultado esperado: El formulario se imprime	
Sugerencias: Alinear dos datos en el comprobante de inscripción.				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

Nº-	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
003	28/12/2014	Ing. Robert Moreno	Inscripción a Cursos	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: Búsqueda por nombre o cedula de persona inscrita.			Resultado esperado: Se busca correctamente a los inscritos ya sea por el nombre o la cedula.	
Sugerencias: ninguna				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

N.	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
004	28/12/2014	Ing. Robert Moreno	Inscripción a Cursos	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: Modificar datos de la inscripción a cursos			Resultado esperado: Los datos se modificar correctamente y se procede a guardarlos	
Sugerencias: ninguna				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

Nº	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
005	28/12/2014	Ing. Robert Moreno	Inscripción a Cursos	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: Eliminación de una inscripción.			Resultado esperado: El curso se eliminó de la lista de los inscritos.	
Sugerencias: ninguna				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

FICHA 3: LOGIN BOMBERO

N°-	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
001	28/12/2014	Ing. Robert Moreno	Inscripción a Cursos	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: Login Bombero			Resultado esperado: El personal del Cuerpo de Bomberos ingreso al sistema sin ningún inconveniente.,	
Sugerencias: Ninguna				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

FICHA 4: ACEPTACIÓN POR PARTE DE LA INSTITUCIÓN DEL FORMULARIO DE PERMISO DE FUNCIONAMIENTO

N°	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
001	28/01/2015	Ing. Robert Moreno	Formulario de Permiso de locales	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: Envío del Formulario de Solicitud			Resultado esperado: los datos se ingresaron correctamente. La solicitud se envió de manera correcta.	
Sugerencias: el número de formulario debe ser por medio de la id de cada ingreso.				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

N°	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
002	28/01/2015	Ing. Robert Moreno	Formulario de Permiso de locales	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: Eliminación del formulario			Resultado esperado: El formulario se elimina correctamente.	
Sugerencias: réplica del correo del administrador al usuario como estados de aprobado y listo para revisar.				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

Nº	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
003	28/01/2015	Ing. Robert Moreno	Formulario de Permiso de locales	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: Modificación y actualización de los datos del formulario			Resultado esperado: La modificación por parte del administrador se cumple correctamente y se actualiza los datos	
Sugerencias: incrementar fecha y hora de revisión.				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

Nº	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
004	28/01/2015	Ing. Robert Moreno	Formulario de Permiso de locales	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: Casilleros de fecha y hora de inspección (Estado listo para la revisión)			Resultado esperado: en el estado listo para revisión se envía una réplica al correo de usuario con la fecha y hora de revisión.	
Sugerencias: ninguna				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

Nº	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
005	28/01/2015	Ing. Robert Moreno	Formulario de Permiso de locales	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: réplicas de correo de administrador al usuario			Resultado esperado: los correos se envían y se reciben.	
Sugerencias: ninguna				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

FICHA 5: ACEPTACIÓN POR PARTE DE LA INSTITUCIÓN DE DENUNCIAS EN LINEA

Nº	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
001	28/02/2015	Ing. Robert Moreno	Verificación de Denuncias en línea	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: denuncia enviada.			Resultado esperado: Validación de datos, enviar formulario, <i>Formulario recibido.</i>	
Sugerencias: no existió ninguna sugerencia por parte del administrador				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

FICHA 6: ACEPTACIÓN POR PARTE DE LA INSTITUCIÓN DEL SISTEMA PERMISO DEL PERSONAL

Nº	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
001	28/03/2015	Ing. Robert Moreno	Permiso del Personal del cuerpo de bomberos	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: Solicitar permiso			Resultado esperado: Llenar formulario, Enviar formulario.	
Sugerencias: Validación de campos.				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

Nº	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
002	28/03/2015	Ing. Robert Moreno	Permiso del Personal del cuerpo de bomberos	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: buscar permiso de personal.			Resultado esperado: la búsqueda se realiza por día, semana y mes	
Sugerencias: la búsqueda debe ser por medio de un calendario.				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

N°	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
003	28/03/2015	Ing. Robert Moreno	Permiso del Personal del cuerpo de bomberos	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: Aprobar permiso del personal			Resultado esperado: La aprobación del permiso del personal tiene una réplica al correo del bombero que envió el permiso	
Sugerencias: Ninguna				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

N°	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
004	28/03/2015	Ing. Robert Moreno	Permiso del Personal del cuerpo de bomberos	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: Eliminación de permiso de personal			Resultado esperado: El permiso se elimina correctamente	
Sugerencias: ninguna				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

N°	Fecha	Administrador	Descripción	Autor
005	28/03/2015	Ing. Robert Moreno	Permiso del Personal del cuerpo de bomberos	RAFAEL PILA DANILO YUGSI
Acción: Modificación y actualizar permiso de personal			Resultado esperado: Se puede apreciar la modificación de los campos que contiene el permiso de personal de la institución y su respectiva actualización.	
Sugerencias: ninguna.				
Evaluación de la prueba: Superado				

Fuente: ficha de aceptación de la aplicación

Realizado por: Grupo Investigativo

ANEXO 8: INTERFAZ

GF1: INTERFAZ DE LA APLICACIÓN.



Realizado por: Grupo Investigativo

GF2: INTERFAZ DE LA APLICACIÓN SUPER USUARIO



Realizado por Grupo Investigativo

GF3: INTERFAZ DE EMERGENCIAS ATENDIDAS



Realizado por: Grupo Investigativo

GF4: DENUNCIAS EN LÍNEA

Cuerpo de bomberos latacunga

Contacto

 bomberoslatacunga@gmail.com

Formulario de Contacto

Enviar un correo electrónico. Todos los campos con * son obligatorios.

Nombre *

Email *

Asunto *

Mensaje *

Enviar copia a sí mismo

Realizado por: Grupo Investigativo

GF5: FORMULARIO DE PERMISO DE FUNCIONAMIENTO



CUERPO DE BOMBEROS LATACUNGA

Latacunga Ecuador

DEPARTAMENTO DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS

SOLICITUD

Latacunga - 12 de Agosto de 2015

Imprimir

Permiso Funcionamiento

Yo

con N° RUC

Razón social

m²

Actividad

Propietario Administrador Otro

Otros

Por medio del presente solicito a usted, se digne autorizar a quien corresponda, realice la siguiente actividad

INSPECCIÓN REINSPECCIÓN VTO ENO EN PLANOS SIN INSP

DIRECCIÓN

BARRIO/Urb/Cdta

Calle/s

Numero

Intersección

Teléfono

Celular

Correo Electrónico

CROQUIS UBUCACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO



ATENCIÓN

Firma _____
Nombre _____
CI _____

NOTA
El CBL se deslinda de responsabilidades, si los datos proporcionados por el usuario son incorrectos

Dirección: Sánchez de Orellana 11-109 y Marques de Maenza Dpto. PCI. Telf.: (03) 2811 227 Ext. 107 Secretaría (03) 2800 088 Emergencias 2813 - 520 y 102


Enviar

Realizado por: Grupo Investigativo

GF9: INTERFAZ DE INSCRIPCION A CURSOS



CUERPO DE BOMBEROS LATACUNGA

Cedula	Nombre	Apellido	Edad	Curso	Operations
				Buscar	
Agregar					
0503038595	jose maria	traves	12	Bomberos Voluntario	 
04305894069	jose demitilo	carpio dominquez	14	Bomberos Voluntario	 
0503637118	JONATHAN DANILO	YUGSI TORO	23	Hachutas Rojas	 

Realizado por: Grupo Investigativo

GF10: INTERFAZ DE PERMISO PERSONAL



Permisos General

• Nombre

• Apellido

• Email

Rango

• Cedula

Asunto

Fecha Inicio 

Fecha Fin 

Aprobado

Save

Realizado por: Grupo Investigativo

GF11: INTERFAZ DE PERMISO PERSONAL

Permisos General

➕ Añadir ↓ CSV ▾

Nombre:	Apellido:	Rango:	Aprobado:	id	date time		X
Jonathan Danilo	Yugsi Toro	sub	Si	30	2015-08-13		✉ 🔍 X

Mostrar # 0 ▾

Realizado por: Grupo Investigativo

GF12: INTERFAZ DE PERMISO PERSONAL

Permisos General

Nombre:	Jonathan Danilo
Apellido:	Yugsi Toro
Email:	daniloyugsi@gmail.com
Rango:	sub
Cedula:	0503637118
Asunto:	enfermedad
Fecha Inicio:	2015-08-14
Fecha Fin:	2015-08-15
Aprobado:	Si

Realizado por: Grupo Investigativo



ANEXO 9: ENCUESTAS REALIZADAS

ENCUESTA REALIZADA A LOS EXPERTOS INFORMÁTICOS

OBJETIVO: Conocer las diferentes opiniones de los expertos informáticos acerca de las metodologías ágiles y tradicionales para así determinar cuál es la metodología idónea para el desarrollo de la aplicación web.

REQUERIMIENTOS DE LA APLICACIÓN.

Esta aplicación web va ser desarrollada para el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga, la cual será una aplicación web dinámica que permitirá:

- ✓ Publicación de actividades diarias, inscripción a los cursos y antecedentes de la institución.
- ✓ Publicación de ley de transparencia (rendición de cuentas)
- ✓ Permisos del personal del cuerpo de bomberos.
- ✓ Permiso de funcionamiento de locales (tiendas, industrias, bares, discotecas .etc.)
- ✓ Normas de seguridad y prevención.
- ✓ Consulta de pagos prediales.
- ✓ Programas de vinculación con la comunidad.
- ✓ Denuncias en línea.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente las preguntas y marque con un visto lo que considere correcto y necesario.

1) ¿Considera usted que se debería analizar las metodologías de desarrollo web antes de la creación de una aplicación web?

Si

No

2) ¿Considera usted que se debe analizar las etapas de cada metodología para así determinar cuál es la apropiada para la creación de una aplicación web?

Si

No

3) ¿Considera usted que al momento de la creación de una aplicación web se debe tener muy en cuenta los requerimientos de los clientes o empresa?

Si

No

4) ¿Considera que durante el desarrollo de la aplicación web la metodología debería ser flexible para realizar cambios dentro de la misma?



Si

No

5) ¿En qué tiempo se debería realizar una aplicación web?

Corto plazo

Largo plazo

Otros

Alternativas.....

6) ¿Cuál sería la forma adecuada de interactuar entre cliente y desarrollador?

Reuniones

Video Llamadas

Llamadas telefónicas

Otras

Alternativas.....

7) ¿Cuál metodología considera usted que sería la ideal para el desarrollo de una aplicación web?

METODOLOGIA AGIL

METODOLOGIA TRADICIONAL

PORQUE? -----

8) ¿Qué metodología cree usted que sería la ideal para el desarrollo de la aplicación web para el cuerpo de bomberos de la ciudad de Latacunga?

METODOLOGÍAS TRADICIONALES	METODOLOGIAS AGILES
RUP (RATIONAL UNIFIED PROCCE <input type="checkbox"/>	XP <input type="checkbox"/>
MSF (MICROSOFT SOLUTION FRAMEWORK) <input type="checkbox"/>	SCRUM <input type="checkbox"/>
WIN-WIN SPIRAL MODEL <input type="checkbox"/>	CRYSTAL METHODOLOG <input type="checkbox"/>
ICONIX <input type="checkbox"/>	DYNAMIC SYSTEMS DEVELOPMENT METHOD (DSDM) <input type="checkbox"/>
OTRA	OTRA

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!



ENCUESTA REALIZADA AL CUERPO DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE LATACUNGA

OBJETIVO: Conocer las necesidades y requerimientos mediante la encuesta para la creación de la aplicación web en el cuerpo de Bomberos de la Ciudad Latacunga.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente las preguntas y marque con un visto lo que considere correcto y necesario.

1) ¿Considera usted que las instituciones deberían involucrarse con la tecnología?

SI NO

2) ¿Cree usted que es necesario tener conocimientos sobre el internet para el manejo de una aplicación web?

SI

3) ¿Cómo calificaría la agilidad de la información y comunicación que brinda el cuerpo de bomberos de la ciudad de Latacunga?

Excelente Buena
Muy buena Deficiente

4) ¿Cree usted que el empleo de una aplicación web para el cuerpo de bomberos mejoraría su eficiencia?

SI NO

5) ¿Considera que el uso de una aplicación web para el cuerpo de bomberos de la ciudad de Latacunga permitirá superar las dificultades de comunicación e información a la ciudadanía?

SI NO



6) ¿Estaría de acuerdo que las inscripciones a los cursos que realiza el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga se lo realicen en línea?

SI NO

7) ¿Cree usted que se beneficiará el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga con la aplicación web?

SI NO

8) ¿Cree usted que los contenidos que serán expuestos en la aplicación web ayudará a la difusión de las actividades relacionadas con el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga tales como (prevención, seguridad, Gestión, Etc.)?

Si NO

9) ¿Qué contenido debería ser publicado en la aplicación web para el cuerpo de bomberos de la ciudad de Latacunga?

Actividades diarias.

Pagos prediales.

Normas de seguridad en áreas protegidas.

Ley de transparencia.

Antecedentes de la institución.

Otras

10) ¿Qué procesos deberían automatizarse dentro del cuerpo de Bomberos de la ciudad de Latacunga?

Inscripción a cursos

Permiso del personal del cuerpo de bomberos

Otros

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!



**ENCUESTA REALIZADA A LOS EXPERTOS PROFESIONALES DE LA
MATERIA**

Objetivo: Recolectar Información que permita determinar el grado de conocimientos sobre las metodologías Agiles para el desarrollo de aplicaciones web.

Datos:

- Nombre:.....
- Ocupación:.....
- Título de Tercer Nivel:
- Título de Cuarto Nivel:

Instrucciones:

- Marque con una X la opción que crea conveniente
- Seleccione una opción en cada caso

1.-Grado de conocimiento de la temática (Metodologías Agiles para el desarrollo e implementaciones de aplicaciones web)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

BAJO ALTO

2.- Fuentes de Influencia del conocimiento

FUENTES DE ARGUMENTACION	ALTO	MEDIO	BAJO
Análisis teóricos realizados por usted			
Su experiencia obtenida			
Trabajos de Autores Nacionales			
Trabajos de Autores Extranjeros			
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!



ENCUESTA REALIZADA A LOS PROFESIONALES EXPERTOS SELECCIONADOS.

OBJETIVO: Recopilar Información que permita determinar el grado de conformidad de las fases de la Metodología XP para el desarrollo e implantación de aplicaciones web

Instrucciones:

- Marque con una X la opción que crea conveniente
- Seleccione una opción en cada caso

Nº	Fases	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	No Adecuado
1	¿Considera usted Que' las fases de la metodología XP tales como: Planificación, Diseño, Codificación y pruebas son la más adecuada para el desarrollo de una aplicación web para el Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga					
¿Considera usted que deben constar las siguientes fases?						
2	Planificación del Proyecto ✓ Historias de usuario ✓ Release Planning ✓ Iteraciones ✓ Velocidad del Proyecto ✓ Programación en pareja ✓ Reuniones Diarias					
3	Diseño ✓ Diseños Simples ✓ Glosario de Términos ✓ Riesgos ✓ Funcionalidad Extra ✓ Reautorizar					
4	Codificación					
5	Pruebas					

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ANEXO 10: FOTOS CON AUTORIDADES DE LA INSTITUCIÓN

GF10: Cml. FERNADO CHILUIZA JEFE DE BOMBEROS DE LATACUNGA



Realizado por: Grupo Investigativo

Fuente: Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

GF11: Ing. ROBERT MORENO JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y SUPERVISOR DE LA APLICACIÓN



Realizado por: Grupo Investigativo

Fuente: Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

GF11: ENTREGA DE CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN



Realizado por: Grupo Investigativo

Fuente: Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

GF12: ENTREGA DE CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN



Realizado por: Grupo Investigativo

Fuente: Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

GF13: ENTREGA DE CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN



Realizado por: Grupo Investigativo

Fuente: Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga

GF14: Ing. Robert Moreno



Realizado por: Grupo Investigativo

Fuente: Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Latacunga