



ESCUELA DE TECNOLOGÍA EN REDES Y TELECOMUNICACIONES

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA AGENDA DE CONTACTOS
REALIZADA EN LENGUAJE PHP, PARA EL CONSULTORIO JURÍDICO
MUÑOZ ABOGADOS.

“Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos
para optar por el título de Tecnólogo en Redes y Telecomunicaciones”

Profesor Guía

Ingeniero Jack Vidal

Autor

Alexis Santiago Muñoz Cuaical.

Año

2014

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el/la estudiante, orientando sus conocimientos para un adecuado desarrollo del tema escogido, y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

Jack Vidal
Ingeniero
1711502920

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

Alexis Santiago Muñoz Cuaical.

1714965058

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a cada una de las personas que hicieron posible cumplir con esta meta. A mis padres y hermanos, por acompañarme no solo en momentos de felicidad, sino también en los otros. A mis ilustrados profesores, quienes supieron impartir sus conocimientos, técnicos y humanos, con paciencia y esmero; en especial mis agradecimientos al Ingeniero Jack Vidal, quien con su acertada guía y apoyo, fue posible la culminación de este proyecto.

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a Dios, por permitirme llegar hasta esta instancia en mi vida, por darme las oportunidades de levantarme más veces, que las que caigo. A mis padres, mis mentores de coraje y valor en la vida, y quienes me apoyaron en todo momento. A mis queridos hermanos, por la fortaleza y la compañía diaria que lograron ser un combustible en la consecución de este objetivo.

"Basta el instante de un cerrar de ojos para hacer de un hombre pacífico un guerrero."

Butler, Samuel

RESUMEN

El presente trabajo comprende el diseño e implementación de un Administrador de contactos desarrollado en lenguaje PHP, para el Consultorio Jurídico Muñoz Abogados, utilizando la Metodología “Ingeniería Web”, con el objetivo de automatizar la administración de contactos en el Consultorio Jurídico.

El estudio comprende: Fundamentación teórica sobre aplicaciones web, Bases de Datos y lenguajes de programación; análisis de requerimientos, diseño, implementación y pruebas de validación del administrador de contactos web para el Consultorio Muñoz Abogados.

Para el efecto, el presente trabajo ha sido dividido de la siguiente manera: El Capítulo Uno contiene la fundamentación teórica sobre aplicaciones Web, lenguajes de programación y Sistema de Gestión de Bases de Datos; y, se analiza la Metodología de Desarrollo de Software “Ingeniería Web”, utilizada en este proyecto.

El Capítulo Dos presenta el análisis de requerimientos del Administrador de Contactos Web, expone la situación actual del Consultorio en el aspecto tecnológico, se realiza un análisis de esos recursos informáticos, se expone los objetivos y el alcance que persigue el presente trabajo, se construyen los casos de uso y diagramas de secuencia asociados a los requerimientos, y se analiza la arquitectura Web adecuada para la implementación del aplicativo.

El Capítulo Tres, presenta el diseño del Administrador de Contactos, se establece el diseño del diagrama Entidad Relación, el diseño conceptual y navegacional del aplicativo, así como también el diseño de interfaces, basándose en el Método OOHDM (Método de Diseño Hipermedia Objeto Orientado) utilizado en diseño de aplicaciones Web.

El Capítulo Cuatro, presenta la fase de Implementación del Administrador de Contactos Web, los parámetros de configuración previos, los requerimientos de hardware, software, red y usuarios, así como también las interfaces finales del aplicativo y un plan resumido de instalación del mismo.

El Capítulo Cinco, presenta las diferentes pruebas de validación realizadas al Administrador de Contactos, y se mostrará el método de evaluación del cliente así como también los resultados arrojados del mismo.

Finalmente el Capítulo Seis, se exponen las conclusiones y recomendaciones sobre el proyecto de Titulación.

ABSTRACT

This work includes the design and implementation of an administrator of contacts, developed in PHP language, for the Legal Department “Muñoz Abogados”, using the methodology “Web Engineering”, with the goal of automating the management of contacts in the Legal Clinic.

The study includes: theoretical substantiation of web applications, databases and programming languages; requirements analysis, design, implementation and validation testing of the Web Contact Manager for the Legal Department “Muñoz Abogados”.

For the effect, the present work has been divided as follows: Chapter One contains the theoretical substantiation of Web applications, programming languages and Database Management System; and, discusses the methodology of Software Development “Web Engineering”, used in this project.

Chapter Two presents the analysis of requirements on Web Contacts Manager, sets out the current situation of Legal Department, in the technological aspect, is performed an analysis of these computing resources, besides it presents the objectives and scope that pursues the present work; built the use cases and sequence diagrams associated with the requirements, and analyzes the Web architecture suitable for the implementation of the application.

Chapter Three presents the design of the Contact Manager, establishing the design of the Entity Relationship Diagram, the conceptual and navigational design of the application, as well as the design of interfaces, based on the OOHDM method (Method of object-oriented Hypermedia Design) used in Web application design.

Chapter Four presents the deployment phase of the Web Contact Manager, the parameters of previous configuration, hardware requirements, software, network and users, as well as the end of the application interfaces and a summary plan of installing the same.

Chapter Five presents the different validation tests made to the Contact Manager, and will be shown the method of assessment of the client as well as the results of the same.

Finally, the Chapter Six, presents the findings and recommendations about this work.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA SOBRE APLICACIONES WEB PARA ALMACENAMIENTO DE DATOS Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	2
1.1. Aplicaciones Web	2
1.1.1 Definiciones	2
1.1.2 Tipos y Características	2
1.1.2.1 Características de las Aplicaciones Web	3
1.1.3 Requisitos del Desarrollo de una Aplicación Web	4
1.2 Lenguajes de Programación Web	6
1.2.1 Descripción de Lenguajes Actuales de Programación Web	6
1.2.2. Lenguaje de Programación PHP	7
1.2.2.1. Características	7
1.2.2.2. Requisitos	9
1.3 Sistemas de Gestion de Bases de Datos	11
1.3.1 Definición	11
1.3.2 Comparativa entre DBMS Actuales	11
1.3.3 MYSQL	14

1.3.3.1 Características:.....	15
1.4 Metodologías de Desarrollo de Software.....	16
1.4.1 Ingeniería Web.....	17
1.4.2 Etapas de Ingeniería Web.....	18
2. CAPÍTULO II. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DEL ADMINISTRADOR DE CONTACTOS WEB PARA EL CONSULTORIO JURÍDICO MUÑOZ ABOGADOS.....	20
2.1 Situación actual de Infraestructura de Hardware y Software del Consultorio Jurídico Muñoz Abogados.....	20
2.1.1 Reseña Histórica.....	20
2.1.2 Hardware.....	20
2.1.3 Red.....	20
2.1.4 Conexiones Eléctricas.....	21
2.1.5 Software.....	21
2.1.5.1 Sistema Operativo.....	21
2.1.5.2 Aplicaciones.....	21
2.1.5.3 Bases de datos.....	21
2.1.5.4 Paquetes Ofimáticos.....	21

2.2 Análisis de los Recursos Informáticos	22
2.2.1 Infraestructura Computacional	22
2.2.2 Software, Utilitarios y Aplicaciones	22
2.3 Fase de Formulación y Planificación de los Requerimientos .	23
2.3.1 Formulación.....	23
2.3.1.1 Objetivo General:.....	23
2.3.1.2 Objetivos Específicos	23
2.3.1.3. Alcance	23
2.3.2. Planificación	24
2.3.2.1 Recursos Tecnológicos	24
2.3.2.2 Recursos Humanos	25
2.3.2.3 Planificación General de Actividades	25
2.4 Análisis y Diseño	26
2.4.1 Requerimientos Iniciales del Cliente	26
2.4.2 Identificación de Casos de Uso.....	27
2.4.3 Narración de los Casos de Uso	29
2.4.4 Diagramas de Secuencia	40
2.5 Arquitectura de Software y Hardware.....	45
2.5.1 Arquitectura Web.....	45

2.5.2 Aplicaciones Multinivel	46
3. CAPÍTULO III. DISEÑO DEL ADMINISTRADOR DE CONTACTOS WEB PARA EL CONSULTORIO JURÍDICO MUÑOZ ABOGADOS	50
3.1 Diseño Diagrama Entidad Relación	50
3.2 Diseño Conceptual	51
3.3 Diseño Navegacional	51
3.3.1 Esquema de Navegación	51
3.3.2. Diseño de Formularios Web.....	52
3.3.2.1. Restricciones de Diseño	52
3.3.2.2. Atributos de Calidad	52
3.4. Diseño de Interfaces	53
4. CAPÍTULO IV.IMPLEMENTACION DE ADMINISTRADOR DE CONTACTOS WEB PARA EL CONSULTORIO JURÍDICO MUÑOZ ABOGADOS	60
4.1 Parametros de Configuración	60
4.1.1 Instalación de XAMPP	60
4.1.2 Configuración de la Base De Datos	61

4.1.3 Estructura de Directorios y Acceso a "Document Root"	62
4.1.4 Conexión a la Base de Datos.....	63
4.1.5 Validación de Usuarios	64
4.1.6 Auditoría	67
4.1.7 Mapeo de Rutas	67
4.1.8 Edición de Imágenes.....	70
4.2 Requerimientos de Implementación en Hardware, Software y Red	72
4.2.1 Características de Equipo Servidor.....	72
4.2.2 Características de Equipos Clientes	73
4.2.3 Requerimientos de Red	74
4.2.3.1 Diagrama de Implementación de Red	74
4.2.4 Requerimientos de Usuario.....	75
4.3 Interfaces del Administrador de Contactos Web.....	76
4.4 Plan de Instalación	83
5. CAPÍTULO V. PRUEBAS DE VALIDACIÓN DEL ADMINISTRADOR DE CONTACTOS WEB PARA EL CONSULTORIO JURÍDICO MUÑOZ ABOGADOS	84
5.1 Pruebas de Corrección	84

5.2 Pruebas de Integridad.....	85
5.3 Pruebas de Verificación de Enlaces	85
5.4 Pruebas de Verificación de Código	86
5.5 Pruebas de Compatibilidad con Diferentes Navegadores.....	87
5.6 Pruebas de Rendimiento de Red	89
5.7 Evaluación del Cliente	93
5.7.1 Evaluadores	93
5.7.2 Proceso de Evaluación	94
5.7.3 Diseño del Documento de Evaluación	94
5.7.4 Análisis de Resultados de las Evaluaciones.....	95
5.7.4.1. Ajuste de Requerimientos	96
5.7.4.2. Funcionalidad del Administrador de Contactos.....	96
5.7.4.3. Legibilidad en las Interfaces de Usuarios.....	97
5.7.4.4. Calidad de Vocabulario Utilizado	98
5.7.4.5 Claridad en Introducción de Información.....	99
5.7.4.6 Claridad en los Mensajes de Error	100
5.7.4.7 Facilidad de Navegación	101
5.7.4.8 Presentación Interfaz Hombre – Programa.....	102
5.7.4.9 Facilidad de Uso del Aplicativo.....	103

5.7.4.10. Nivel de Conocimientos Previos para Utilización del Aplicativo.....	104
5.7.4.11 Facilidad de Localización de Información	105
5.7.5 Interpretación de Resultados	106
6. CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	107
6.1 Conclusiones.....	107
6.2 Recomendaciones	108
REFERENCIAS	109
ANEXOS.....	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recursos de Hardware.....	24
Tabla 2. Recursos de Software	24
Tabla 3. Recursos Humanos.....	25
Tabla 4. Horas estimadas por Etapas Ingeniería Web	25
Tabla 5. Requerimientos iniciales del personal de Consultorio Jurídicos “Muñoz Abogados”	26
Tabla 6. Lista de Casos de Uso	28
Tabla 7. Caso de Uso Autenticarse en la Agenda Web	29
Tabla 8. Caso de Uso Ingresar Nuevos Contactos	30
Tabla 9. Caso de Uso Ingresar Nueva Categoría	32
Tabla 10. Caso de Uso Consultar Contactos por Nombre.....	33
Tabla 11. Caso de Uso Consultar Contactos por Empresa.	34
Tabla 12. Caso de Uso Consultar Contactos por Categoría.....	35
Tabla 13. Caso de Uso Consultar todos los Contactos	36
Tabla 14. Caso de Uso Consultar Alfabéticamente los Contactos.	37
Tabla 15. Caso de Uso Permitir al usuario eliminar un Contacto.	38
Tabla 16. Caso de Uso Actualizar Contacto.	39
Tabla 17. Mapeo de Ruta Administrador de Contactos Web.....	67
Tabla 18. Requerimientos para Hardware de Servidor.....	72
Tabla 19. Requerimientos para Software de Servidor	72
Tabla 20. Requerimientos de Hardware de Cliente	73
Tabla 21. Requerimientos de Software de Cliente.....	73
Tabla 22. Requerimientos de Red.....	74
Tabla 23. Resultado de Verificación de Enlaces.....	86
Tabla 24. Formato de Encuesta para Evaluación de Aplicativo.....	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Requisitos de calidad para aplicaciones web	5
Figura 2. Popularidad de los lenguajes de programación	7
Figura 3. Comparativa entre distintas DBMS actuales del mercado	14
Figura 4. Modelo del Proceso INGENIERIA WEB	19
Figura 4. Caso de Uso para Administrador de Contactos Web	29
Figura 5. Autenticación	40
Figura 6. Ingresar nuevos Contactos	41
Figura 7. Ingresar Nueva Categoría	41
Figura 8. Consultar Contacto por Nombre	42
Figura 9. Consultar Contacto por Empresa	42
Figura 10. Consultar Contacto por Categoría	43
Figura 11. Consultar todos los contactos	43
Figura 12. Consultar alfabéticamente todos los contactos	44
Figura 13. Eliminar Contactos	44
Figura 14. Modificar Contacto	45
Figura 15. Arquitectura Web	46
Figura 16. Arquitectura Multinivel	47
Figura 17. Arquitectura Web de 3 Niveles	48
Figura 18. Arquitectura de 2 Capas "Administrador de Contactos Web"	49
Figura 19. Diagrama Entidad Relación	50
Figura 20. Diagrama Conceptual	51
Figura 21. Mapa de Navegación	51
Figura 22. ADV Principal	53
Figura 23. AVD Menú Principal - Contenido	54
Figura 24. AVD Agregar – Nuevo Contacto	54
Figura 25. AVD Agregar – Nueva Categoría	55
Figura 26. AVD Consultar – Por Nombre	55
Figura 27. AVD Consultar – Por Empresa	56
Figura 28. AVD Consultar – Por Categoría	56
Figura 29. AVD Consultar – Desplegar Todo	57

Figura 30. AVD Consultar – Consulta Alfabética	57
Figura 31. AVD Modificar – Eliminar Contacto	58
Figura 32. AVD Modificar – Actualizar Contacto	58
Figura 33. AVD Modificar – Update Contacto	59
Figura 34. AVD Modificar – Eliminar Categoría	59
Figura 35. Pantalla de Configuración de XAMPP	61
Figura 36. Entrada de Configuración de MYSQL.....	61
Figura 37. Pantalla de Configuración de MySQL	62
Figura 38. Estructura de Directorios de aplicativo Administrador de Contactos Web.....	63
Figura 39. Código fuente de archivo de configuración CONF.INC	63
Figura 40. Código fuente de archivo de configuración CONECCION.PHP ..	64
Figura 41. Código fuente de archivo de configuración CONTROL.PHP	65
Figura 42. Código fuente de archivo de configuración FUNCIONES.PHP	65
Figura 43. Código fuente de archivo de configuración INGRESO.PHP	66
Figura 44. Código fuente de archivo de configuración INICIO.PHP	69
Figura 45. Código fuente de archivo de configuración SALIR.PHP	70
Figura 46. Fondo Web para Formulario	70
Figura 47. Fondo Web para Menú	71
Figura 48. Ejemplo de color de letra en formularios	71
Figura 49. Ejemplo de Color de fondo en Tablas.....	71
Figura 51. Página Principal De Inicio	76
Figura 52. Página De Bienvenida.....	77
Figura 53. Menú Lateral Izquierdo	77
Figura 54. Menú Lateral Izquierdo + Nuevo Contacto	78
Figura 55. Menú Lateral Izquierdo + Nueva Categoría	78
Figura 56. Menú Lateral Izquierdo + Consultar Por Nombre	79
Figura 57. Menú Lateral Izquierdo + Consultar Por Empresa.....	79
Figura 58. Menú Lateral Izquierdo + Consultar Por Categoría	80
Figura 59. Menú Lateral Izquierdo + Desplegar Todos.....	80
Figura 60. Menú Lateral Izquierdo + Desplegar Alfabéticamente.....	81
Figura 61. Menú Lateral Izquierdo + Eliminar Contacto.....	81

Figura 62. Menú Lateral Izquierdo + Actualizar Contacto	82
Figura 63. Menú Lateral Izquierdo + Eliminar Categoría	82
Figura 64. Pantalla de Inicio de Aplicativo en Google Chrome.....	87
Figura 65. Pantalla de Inicio de Aplicativo en Internet Explorer 7	88
Figura 66. Pantalla de Inicio de Aplicativo en Mozilla Firefox	88
Figura 67. Pantalla de Inicio de Aplicativo en Android	88
Figura 68. Rendimiento de Red – Ingreso al Aplicativo	89
Figura 69. Rendimiento de Red – Ingreso de Información de Contacto.....	90
Figura 70. Rendimiento de Red – Ingreso de Nueva Categoría.....	90
Figura 71. Rendimiento de Red – Consulta de todos los Contactos	91
Figura 72. Rendimiento de Red – Consulta por nombre de Contacto	91
Figura 73. Rendimiento de Red – Consulta por Categoría.....	92
Figura 74. Rendimiento de Red – Eliminación de contacto	92
Figura 75. Rendimiento de Red – Actualización de Contacto.....	93
Figura 76. Ajuste de Requerimientos	96
Figura 77. Funcionalidad de Agenda de Contactos	96
Figura 78. Legibilidad en las interfaces de los Usuarios.....	97
Figura 79. Calidad de Vocabulario utilizado	98
Figura 80. Claridad de Introducción de Información	99
Figura 81. Calidad en los mensajes de Error	100
Figura 82. Facilidad de Navegación	101
Figura 83. Presentación Interfaz Hombre - Programa	102
Figura 84. Facilidad de Uso del Aplicativo	103
Figura 85. Nivel de Conocimientos previos para utilización del aplicativo.....	104
Figura 86. Facilidad de Localización de Información	105

INTRODUCCIÓN

La Ingeniería Web es la aplicación de metodologías sistemáticas, disciplinadas y cuantificables al desarrollo eficiente, operación y evolución de aplicaciones de alta calidad en la World Wide Web. Esta se debe al crecimiento desenfrenado que está teniendo la Web últimamente, y está ocasionando un impacto en la sociedad y el nuevo manejo que se le está dando a la información en las diferentes áreas en que se presenta.

Para garantizar el buen funcionamiento y mantenimiento de los sitios Web, este debe contar con ciertos atributos y características que en conjunto forman un concepto muy importante, para alcanzar el éxito en cualquier organización, herramienta, y todo aquello que se pueda considerar como servicio. Dicho concepto es la calidad, que con atributos como, usabilidad, navegabilidad, seguridad, mantenimiento, entre otros, hace posible por un lado la eficiencia del aplicativo Web y por ende la satisfacción del usuario final.

De estas ideas, nace la necesidad de poder cooperar en el desarrollo de cualquier negocio o empresa, con el desarrollo de aplicaciones Web, que ayuden a administrar de mejor manera el recurso más importante que tiene un negocio: su información

“A pesar de las declaraciones radicales de que la Web representa un nuevo paradigma definido por reglas nuevas, los desarrolladores profesionales se están dando cuenta de que las lecciones acerca del desarrollo de software aprendidas en los días previos al Internet todavía se aplican. Las páginas Web son interfaces de usuario, la programación HTML es programación, y las aplicaciones desplegadas en el navegador son sistemas de software que pueden beneficiarse de los principios básico de la Ingeniería de Software” (Pressman, Roger, 2005)

1. CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA SOBRE APLICACIONES WEB PARA ALMACENAMIENTO DE DATOS Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

1.1. Aplicaciones Web

1.1.1 Definiciones

Una aplicación web es cualquier software al que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet, o de una intranet mediante un navegador web. En general, el término también se utiliza para designar aquellos programas informáticos que son ejecutados en el entorno del navegador (por ejemplo, un applet de Java) o codificado con algún lenguaje soportado por el navegador (como JavaScript, combinado con HTML); confiándose en el navegador web para que reproduzca la aplicación.

Una de las ventajas de las aplicaciones web cargadas desde internet (u otra red) es la facilidad de mantener y actualizar dichas aplicaciones sin la necesidad de distribuir e instalar un software en, potencialmente, miles de clientes. También la posibilidad de ser ejecutadas en múltiples plataformas.

1.1.2 Tipos y Características

No existe una clasificación general de los tipos de Aplicaciones Web. Se puede hacer tomando en cuenta varios conceptos, por ejemplo:

- Tipo de contenido (deportes, música, etc.)
- Tecnología usada (flash, html, java, PHP, etc.)

A efectos de diseño, se las puede clasificar según:

- El público al cual va dirigido (target)
- Qué objetivo queremos conseguir

Dentro de las posibles utilidades de las aplicaciones Web, tenemos las siguientes:

- Publicitario
- Informativo
- Comunidad
- Ventas
- Etc.

Para los de tipo PUBLICITARIO, se tendría las siguientes características:

- Conseguir el máximo impacto en el público, que recuerden el mensaje.
- Posiblemente, el usuario (target) lo verán una sola vez.
- Se puede usar animaciones, sonidos etc. para captar atención.

Para los de tipo INFORMATIVO, se tendría las siguientes características:

- Que sea fácil y rápido obtener a la información
- Que esté actualizado
- Que esté bien estructurado, en cuanto a formularios y páginas web.

Para los de tipo COMUNIDAD, se tendría las siguientes características:

- Usuarios con intereses similares
- Que los vínculos sean claramente visibles

Para los de tipo VENTAS, se tendría las siguientes características:

- Interesa poder llegar a un artículo concreto (producto o promociones)
- Herramienta para actualizar la información
- Que pueda tener una Estructura de “árbol” (secciones/subsecciones, etc.)
- Buscador

1.1.2.1 Características de las Aplicaciones Web

Entre las particularidades más significativas podemos listar:

- **Residente en red.** Una aplicación web reside en una red, y debe dar servicio a una comunidad diversa de clientes.

- **Inmediatez.** Se refiere al corto tiempo que normalmente tienen los proyectos web para terminar, o por lo menos, lanzar una versión inicial.
- **Evolución continua.** A diferencia del software de aplicaciones convencional, que evoluciona a través de versiones planeadas y cronológicamente espaciadas, las aplicaciones web están en constante evolución, y se actualizan gradualmente.
- **Seguridad.** Dado que no controlamos con certeza quién puede acceder a nuestra aplicación; la seguridad y confidencialidad de la información requieren un énfasis especial.
- **Estética.** Es bien sabido que la primera impresión jamás se olvida, por lo que nuestro sitio debe ser atractivo y útil.
- **Medible.** Mediante la cuantificación de resultados, podemos conocer la cantidad de usuarios que tenemos, así como sus patrones de comportamiento.

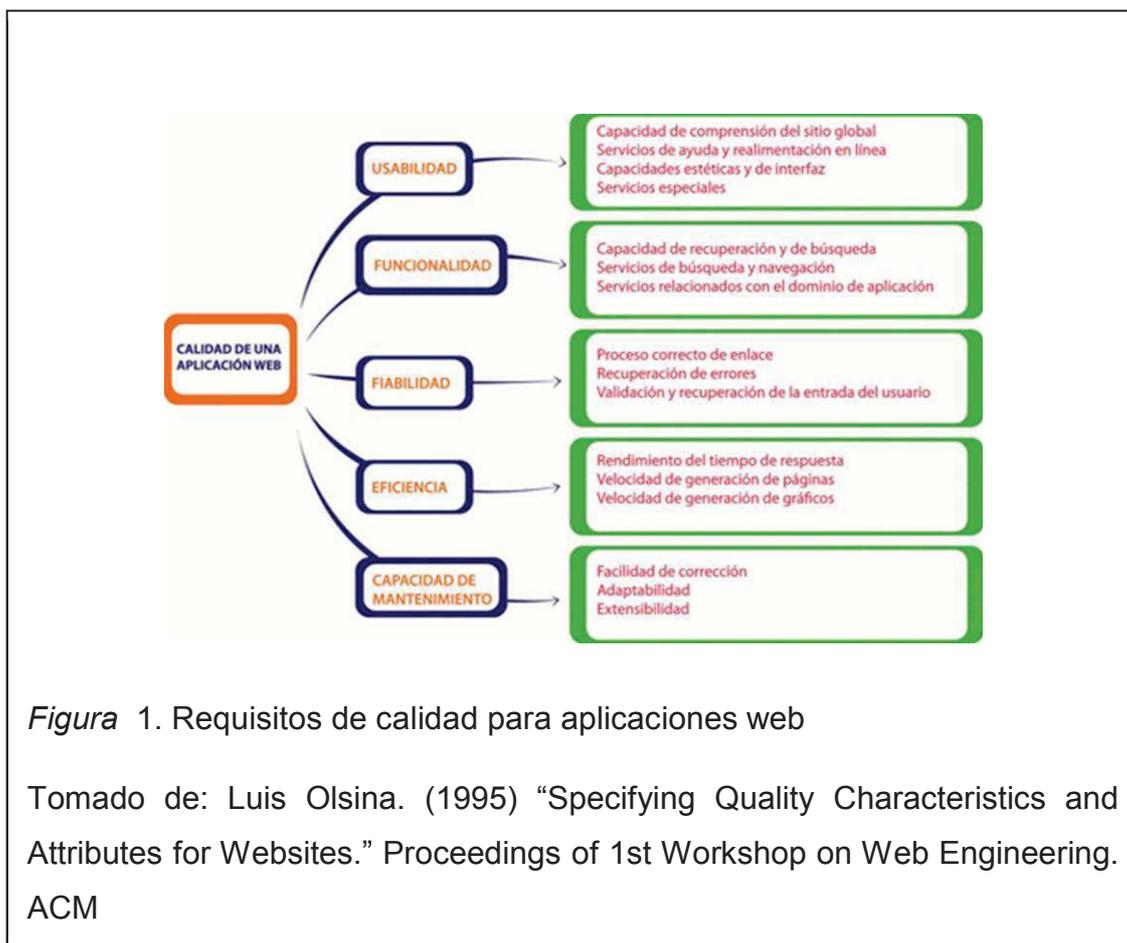
De hecho, Roger Pressmann en su libro: “Software Engineering: A Practitioner’s Approach”, comenta lo siguiente:

“Cualquier producto o sistema importante es merecedor de recibir una ingeniería. Esto significa que hay que entender el problema, diseñar una solución viable, implementarla de una manera sólida y comprobarla en profundidad. Probablemente también se deberían controlar los cambios a medida que el trabajo vaya avanzando, y disponer de mecanismos para asegurar la calidad del resultado final. Muchos de los que desarrollan en web no opinan lo mismo; ellos piensan que su mundo es realmente diferente, y que los enfoques de ingeniería de software convencionales no aplican para ellos”.

1.1.3 Requisitos del Desarrollo de una Aplicación Web

¿Cómo saber que nuestro sitio web es de calidad? No existe una fórmula mágica que nos dé una respuesta a esta pregunta. Sin embargo, el uso de metodologías, buenas prácticas y la experiencia, son un gran escalón para acercarnos en lo posible a lo que los usuarios definen como calidad. La Figura

1 presenta un árbol de requisitos de calidad para aplicaciones web, que fue sugerido por L. Olsina en 1999:



Según el documento "Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web – Un estudio comparativo", para el desarrollo de una aplicación Web, es necesario que se cumplan los siguientes requisitos y estados:

"En el proceso de desarrollo de un sistema, sea o no para la web, el equipo de desarrollo se enfrenta al problema de la identificación de requisitos. La definición de las necesidades del sistema es un proceso complejo, pues en él hay que identificar los requisitos que el sistema debe cumplir para satisfacer las necesidades de los usuarios finales y de los clientes.

Para realizar este proceso, no existe una única técnica estandarizada y estructurada que ofrezca un marco de desarrollo que garantice la calidad

del resultado. Existe en cambio un conjunto de técnicas, cuyo uso proponen las diferentes metodologías para el desarrollo de aplicaciones web. Se debe tener en cuenta que la selección de las técnicas y el éxito de los resultados que se obtengan, depende en gran medida tanto del equipo de análisis y desarrollo, como de los propios clientes o usuarios que en ella participen”.

1.2 Lenguajes de Programación Web

Según la página www.definicion.org, la definición para lenguaje de programación es la siguiente:

“Un lenguaje de programación es aquel elemento dentro de la informática que nos permite crear programas mediante un conjunto de instrucciones, operadores y reglas de sintaxis; que pone a disposición del programador para que este pueda comunicarse con los dispositivos hardware y software existentes.”

1.2.1 Descripción de Lenguajes Actuales de Programación Web

En la actualidad varios son los lenguajes de programación más utilizados. A pesar de su antigüedad, el **lenguaje C** sigue siendo muy utilizado, sobre todo en aplicaciones relacionadas muy directamente con el hardware (software industrial, etc.). El propio sistema operativo Linux está escrito en su mayor parte en lenguaje C. El **lenguaje C++** también sigue siendo muy utilizado, sobre todo en aplicaciones de escritorio orientadas al sistema operativo Windows.

Para consultas a bases de datos relacionales, el lenguaje **SQL** es el estándar indiscutible. Toda base de datos relacional que se precie debe permitir realizar consultas en este lenguaje.

Para el desarrollo de aplicaciones orientadas a desarrollo Web, el lenguaje **Java** y los lenguajes de la plataforma .Net de Microsoft (ASP.NET) se reparten la mayoría del mercado.

Existen otros lenguajes que cada vez cobran más importancia, tales como **Perl**, **Phyton** o **PHP**. Asimismo, el lenguaje **JavaScript** también está jugando un papel importante en el desarrollo de aplicaciones, impulsado por la amplia difusión de Internet y tecnologías emergentes como **Ajax** para la creación de interfaces ricas de usuario

El siguiente gráfico muestra los lenguajes más populares en la actualidad:



1.2.2. Lenguaje de Programación PHP

1.2.2.1. Características

PHP (PHP Hypertext Pre-processor) es un lenguaje de programación de uso general, ubicado del lado del servidor; originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el

documento HTML, en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos.

El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. PHP puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas de manera libre.

Este lenguaje forma parte del software libre publicado bajo la licencia PHP que es incompatible con la Licencia Pública General de GNU debido a las restricciones del uso del término PHP

Entre las principales VENTAJAS de PHP, son las siguientes:

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Posee una amplia documentación en su sitio web oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos y manejo de excepciones (desde PHP5).
- Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar (muchos otros lenguajes tampoco lo hacen), aun haciéndolo, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación o de desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable.

Como DESVENTAJAS de PHP, son las siguientes:

- Todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente. Por tanto puede ser más ineficiente a medida que las solicitudes aumenten de número.
- La legibilidad del código puede verse afectada al mezclar sentencias HTML y PHP.

¿Por qué utilizar PHP y no otras opciones?:

- PHP no soporta directamente punteros, como el C, de forma que no existen los problemas de depuración provocados por estos.
- Se pueden hacer grandes cosas con pocas líneas de código.
- Viene acompañado por una excelente biblioteca de funciones que permite realizar cualquier labor, como acceso a base de datos, encriptación, envío de correo, xml, creación de PDF, etc.
- Al poderse encapsular dentro de código html se puede recoger el trabajo del diseñador gráfico e incrustar el código php posteriormente.
- Esta siendo utilizado con éxito en varios millones de sitios web.
- Es multiplataforma, funciona en todas las plataformas que soporten apache.
- Es software libre. Se puede obtener en la web y su código esta disponible bajo la licencia GPL.

1.2.2.2. Requisitos

Como se mencionó anteriormente, PHP es un lenguaje que se ejecuta del lado del servidor, por ello se necesita tener ciertas herramientas que nos ayudarán a poder ver los resultados al momento de programar en este lenguaje.

PHP fue diseñado para ejecutarse junto a Apache que es un servidor web para sistemas operativos Linux, pero en la actualidad se lo puede instalar también en Windows y Mac OS, así como otras alternativas de servidor web que han ido apareciendo. Los requerimientos de hardware no demandan mayor costo y se puede empezar a desarrollar aplicaciones desde una computadora personal.

A continuación, algunas observaciones respecto a los servidores Web dentro de cada Sistema Operativo:

Windows:

- Servidor Web, Intérprete PHP y Gestor de Base de Datos (se los puede instalar conjuntamente mediante herramientas como XAMPP o WAMP)
- Zend Server CE es la recomendada para usar en proyecto en desarrollo y en producción.

También es posible instalar el servidor web y PHP por separado.

Mac OS:

- Todo viene instalado de base a excepción de MySQL pero requiere de algún tiempo para configurarlo, por eso es recomendable instalar MAMP en su versión gratuita.

Linux:

- XAMPP también puede instalarse en sistemas como Ubuntu.
- También es posible instalar un servidor web (lighttpd o apache, son algunos ejemplos), y las librerías de PHP por separado, así como el MYSQL y otras utilidades.

A continuación, se dará una breve explicación de lo que hace cada elemento que se ha instalado:

- El servidor Apache entrega los archivos para que puedan ser mostrados en el navegador.
- El intérprete o módulo de apache lee el código de los archivos PHP y lo ejecuta en base al contenido.
- En el tiempo de ejecución puede realizar una consulta a una base de datos como MYSQL, para ingresar o leer información; luego se mostrarán los resultados en el navegador Web correspondiente.

Editores de Código:

Para escribir el código se puede utilizar cualquier aplicación como el Block de Notas de Windows, es decir no es necesaria ninguna herramienta sofisticada, sin embargo algunas aplicaciones ayudarán a visualizar de mejor manera lo que se está programando, así que se recomienda algunas que pueden ser descargadas:

- Notepad++ - Windows (Gratuito)
- PSPad - Windows (Gratuito)
- gedit - Linux (Ya incluido en gnome)
- Smultron - Mac OS (Gratuito)
- Dreamweaver CS4 – Windows (Licenciado)

1.3 Sistemas de Gestion de Bases de Datos

1.3.1 Definición

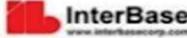
(Data Base Management System DBMS). Son las siglas en inglés para los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD). Bajo este nombre se conoce a productos de fabricantes como Oracle, Sybase, Informix, Borland, Microsoft, IBM, etc., que controla la organización, almacenamiento, recuperación, seguridad e integridad de los datos en una base de datos.

Los DBMS pueden trabajar con lenguajes de programación tradicionales (COBOL, C, PHP, etc.) o pueden incluir su propio lenguaje de programación. Los comandos de los lenguajes de cuarta generación permiten a los usuarios crear en forma interactiva archivos de bases de datos, editarlos, formular preguntas e imprimir informes sin necesidad de programación. Miles de aplicaciones han sido desarrolladas en ambientes como éstos.

1.3.2 Comparativa entre DBMS Actuales

Debido a la gran diversidad de DBMS, se ha convenido mostrar un cuadro comparativo, en la que cada proveedor cuenta con Ficha Técnica, Características, Ventajas, Desventajas:

SGBD	FICHA TECNICA	CARACTERISTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
sybase 	<ul style="list-style-type: none"> -Creado en 1984 por holtzman y botcestein -Desarrollado por Sybase -Enfocado a inteligencia empresarial -Multiplataforma 	<ul style="list-style-type: none"> -Consultas asta 100 veces mas rápida que un sistema gestor de base de datos tradicional -Seguridad en tanto autenticación para usuarios en servidores 	<ul style="list-style-type: none"> -Menor costo de uso -Facilidad de uso -Escalabilidad -Flexibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> - No es adecuado para transacciones on-line. -limitaciones de programación
PostgreSQL 	<ul style="list-style-type: none"> -Distribuida bajo licencia BSD -Ultima versión PostgreSQL9.1.2 - Escrito en c -Multiplataforma 	<ul style="list-style-type: none"> -con su código fuente disponible libremente. -Es una base de datos 100% ACID. - Joins, llaves,vistas,disparadores, APIs para programas en C/C++, Java, .Net, Perl, Python, Ruby, Tcl, ODBC, PHP y muchos otros lenguajes. -Cuenta con herramientas de diseño 	<ul style="list-style-type: none"> -Funciona con grandes cantidades de datos. -Alta concurrencia con varios usuarios accediendo al mismo tiempo al mismo sistema. -Ahorro e costos de operación. -Estabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> -Es más lento en inserciones y actualizaciones que mysql
Nexusdb 	<ul style="list-style-type: none"> -Creado por nexusDBptyLtd -Ultima versión 3,09 -Escrito en Delphi, c# -Sistemaoperativo de Windows -Licencia comercial 	<ul style="list-style-type: none"> - El motor de base de datos para Delphi -Motor de base de datos ultra rápida cliente/servidor - Herramientas intuitivas para desarrolladores -Compatibilidad con sql -Transporte conectividad en tiempo real 	<ul style="list-style-type: none"> -Estabilidad -Rendimiento -Flexibilidad -Motor de base de datos ultra rápida cliente/servidor -Estabilidad con el soporte de transacciones 	
SQL Server 	<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollado por Microsoft -Ultima version 2008 - Plataformapara Microsoft. 	<ul style="list-style-type: none"> -Soporte de transacciones. - Procedimientos Almacenados -permite administrar información de otros servidores de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escalabilidad -Seguridad - Estabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> -Solo permite alojar un máximo de 64 GB. -Requiere de un sistema operativo de Windows -No se puede instalar en servidores inux
VoltDB 	<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollado por VoltDB Inc. - Ultima versión 2.1. - Escrito en java, c++. - Plataforma Linux y mac -Licencia GNU comercial 	<ul style="list-style-type: none"> -VoltDB es una base de datos relacional que soporta SQL de acceso desde el interior de precompilados almacenados en java. -Alto rendimiento en memoria RDBMS. -Completa compatibilidad ACID -Los datos se almacenan en memoria en vez de hacerlo en disco. -Protección de datos en transacciones concurrentes. 	<ul style="list-style-type: none"> -Residente de memoria. -Particiona la base de datos junto con un motor SQL. -Puede procesar asta 45 veces mas transacciones por segundo a diferencia de MySQL, Oracle Y postgre SQL. -Se distingue por ofrecer rendimiento a aplicaciones de alta velocidad 	<ul style="list-style-type: none"> -Se debe ejecutar en servidores ricos en memoria multi-core -Solo se ejecuat en mac o lunux
Fierbird 	<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollado por FirebirdProjet. -Ultima versión 2.5.1. -Multiplataforma. -Licencia IPL,IDPL -Escrito en c C++ 	<ul style="list-style-type: none"> -Ejecutable pequeño, con requerimientos de hardware bajos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Buena Seguridad Basada en usuarios/roles -Soporte de transacciones ACID y claves foráneas 	<ul style="list-style-type: none"> -Es mediamente estable.

Progressdatabase 	-Plataforma Windows	-Bases de datos zona central -Recuperacion primaria de datos	-Respaldo de de base de datos	
LucidDB 	-Autor Eigenbase Fundation -Ultima versión 0.9.4 -Escrito en java, c++ -Licencia GPL 2			
Informix 	-Desarrollo por IBM -Ultima version 11.7 -Programado en C, C++ -Multiplataforma Licencia prpitaria	-Basado en SQL. -Lenuaje de cuarta generación. -Dispone de herramientas graficas. -Cumple con los niveles de seguridad	-Reduce los costos de administración. -Soporta requisitos de procesamiento de transacción online -Maximiza operaciones de datos para el grupo de trabajo y para la empresa total.	-No es recomendable utilizarlo con aplicaciones que exigen un gran rendimiento desde el punto de vista de la rapidez. -No tiene soporte para tipo de datos VARCHAR son datos con una longitud fija de 2000 caracteres.
InterBase 	-Desarrollado Embarcadero Technologies. -Version 10(XE). -Multiplataforma. -Licencia Propiedad	-Fue creado hace mas de quince años. -Codigo Abierto. -Mantenimiento prácticamente nulo. -Tráfico de red reducido.	-Escalabilidad.	-Conexión a internet.
MySQL 	-Desarrollado por Sun Microsystems. -Ultima versión 5.5.20. -Programado C, C++ -Multiplataforma.	-Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.	-Conectividad segura. -Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas. -Soporte de transacciones -Escalabilidad, estabilidad y seguridad.	-La principal desventaja de SQL es la gran cantidad de memoria RAM que utiliza para la instalación.
SQLite 	-Diseñado por Drichard Hipp. -Lanzamiento 17 de agosto de 2000. -Ultima version 3.7.10. -Programado en C. -Multiplataforma. -Dominio Publico.	-Consistencia De base datos. -ACID	-Aislamiento -Durabilidad -Esta incluido el android, blakberrygoogle chrome, ya que su tamaño es pequeño -Simplicidad y sencillez.	-El modelo tradicional de utilizar un proceso servidor ofrece mayor protección ante aplicaciones que utilizan la base de datos y que pudieran tener fallos de programación
DB2 	-Desarrollado por IBM. -Año de lanzamiento 1982 -Ultima versión 9.7. -Multiplataforma. -Licencia privada	-DB2 es el producto principal de la estrategia de Data Management de IBM	-Permite agilizar el tiempo de respuestas de la consulta. -Tablas de resumen . -La mayoría de los que usan equipos IBM utilizan BD" por que es confiable y tiene Soporte técnico.	-Publicado en la revista VAR , Microsoft SQL Server se anoto un 38%, IBM 10%,Oracle 21%, Infomix 9%,Sybase 8%.

<p>Oracle Database</p> 	<p>-Desarrollado por Oracle corporation -Ultima versión 11.2.01 -Multiplataforma -Licencia privada</p>	<p>-Es una herramienta de administración grafica que es mucho mas intuitiva y comoda de maneja. -apoya al modelo y optimización de modelos datos</p>	<p>- Multiplataforma -Soporta bases de datos de todos los tamaños, desde severas cantidades de bytes y gigabytes en tamaño -Soporta Cliente servidor</p>	<p>-Costo de mantenimiento alto. -Lo maneja personal capacitado por Oracle.</p>
---	--	--	--	---

Figura 3. Comparativa entre distintas DBMS actuales del mercado

Tomado de: Comparativa entre Motores de Bases de Datos.
<http://www.slideshare.net/ManuelMirandaBuenabad/cuadro-comparativo-sgbd>

1.3.3 MYSQL

Acorde con el sitio web oficial de MYSQL (www.mysql.com), se presenta a continuación la definición de la DBMS MYSQL y sus principales características:

- “MySQL, el sistema de gestión de bases de datos SQL Open Source más popular, lo desarrolla, distribuye y soporta MySQL AB. MySQL AB es una compañía comercial, fundada por los desarrolladores de MySQL. Entre sus principales características están las siguientes:
- MySQL es un sistema de gestión de bases de datos

Una base de datos es una colección estructurada de datos. Puede ser cualquier cosa, desde una simple lista de compra a una galería de pintura o las más vastas cantidades de información en una red corporativa. Para añadir, acceder, y procesar los datos almacenados en una base de datos, necesita un sistema de gestión de base de datos como MySQL Server.

- MySQL software es Open Source.

Open Source significa que es posible para cualquiera usar y modificar el software. Cualquiera puede bajar el software MySQL desde internet y usarlo sin pagar nada. Si lo desea, puede estudiar el código fuente y cambiarlo para adaptarlo a sus necesidades. El software MySQL usa la licencia GPL (GNU General Public License), para definir lo que puede y no puede hacer con el software en diferentes situaciones.

- El servidor de base de datos MySQL es muy rápido, fiable y fácil de usar.”

1.3.3.1 Características:

La siguiente lista describe algunas de las características más importantes del software de base de datos MySQL. :

Interioridades y portabilidad:

- Escrito en C y en C++
- Probado con un amplio rango de compiladores diferentes
- Funciona en diferentes plataformas.
- Las funciones SQL están implementadas usando una librería altamente optimizada y deben ser tan rápidas como sea posible. Normalmente no hay reserva de memoria tras toda la inicialización para consultas.
- El servidor está disponible como un programa separado para usar en un entorno de red cliente/servidor. Dichas aplicaciones pueden usarse por sí mismas o en entornos donde no hay red disponible.

Seguridad:

- Un sistema de privilegios y contraseñas que es muy flexible y seguro, y que permite verificación basada en el host. Las contraseñas son seguras porque todo el tráfico de contraseñas está cifrado cuando se conecta con un servidor.

Escalabilidad y límites:

- Soporte a grandes bases de datos. Usamos MySQL Server con bases de datos que contienen 50 millones de registros.

Conectividad:

- Los clientes pueden conectar con el servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma. En sistemas Windows de la familia NT (2000,XP,o 2003), los clientes pueden usar named pipes para la conexión.

Localización:

- El servidor puede proporcionar mensajes de error a los clientes en muchos idiomas.
- Todos los datos se guardan en el conjunto de caracteres elegido.

Clientes y herramientas:

- MySQL server tiene soporte para comandos SQL para chequear, optimizar, y reparar Tablas.
- Todos los programas MySQL pueden invocarse con las opciones --**help** o -? para obtener asistencia en línea.

1.4 Metodologías de Desarrollo de Software

Las metodologías de desarrollo de software surgen ante la necesidad de utilizar una serie de procedimientos, técnicas, herramientas y soporte documental a la hora de desarrollar un producto de software.

Dichas metodologías pretenden guiar a los desarrolladores al crear un nuevo software, pero los requisitos de un software a otro son tan variados y cambiantes, que ha dado lugar a que exista una gran diversidad de metodologías para la creación del software. Se podrían clasificar en 2 grandes grupos:

- Las metodologías orientadas al control de los procesos, estableciendo rigurosamente las actividades a desarrollar, herramientas a utilizar y notaciones que se usarán. Estas metodologías son llamadas **Metodologías Pesadas**.
- Las metodologías orientadas a la interacción con el cliente y el desarrollo incremental del software, mostrando versiones parcialmente funcionales del software al cliente en intervalos cortos de tiempo, para que pueda evaluar y sugerir cambios en el producto según se va desarrollando. Estas son llamadas **Metodologías ágiles**.

Para el desarrollo del presente proyecto, se escogió la **Metodología Ingeniería Web**, debido a que plantea una correlación entre actividades, es decir, las distintas actividades se realizan en distintos momentos en el tiempo, y en forma secuencial. Adicionalmente, se realiza una evaluación con el cliente, y se determina si la aplicación cumple con los requerimientos previstos, o simplemente necesitan ajustar ciertos parámetros que el cliente considere importante.

1.4.1 Ingeniería Web

Como ya vimos en la sección 1.1.2 REQUISITOS DEL DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB, las aplicaciones web tienen sus particularidades, y por lo tanto, requieren de un proceso que las tome en cuenta. Es así que, una de las principales características que se debe cumplir para ingeniería web, es que sea iterativo e incremental. Esto como respuesta a la continua evolución de las aplicaciones web, así como el corto tiempo en el que normalmente se requiere que sean implementadas.

La Ingeniería Web es la aplicación de metodologías sistemáticas, disciplinadas y cuantificables al desarrollo eficiente, operación y evolución de aplicaciones de alta calidad en la Web.

1.4.2 Etapas de Ingeniería Web

En su libro anteriormente mencionado, Pressman sugiere un proceso de ingeniería web compuesto por las siguientes fases:

- **Planteamiento y formulación.** Identificamos los objetivos de nuestra aplicación, y delimitamos el alcance de la primera iteración.
- **Planificación.** Una vez planteado el problema, podremos estimar costos, riesgos y esfuerzo durante el desarrollo. Recordemos que en la planeación iterativa solamente se detalla la iteración actual, y las iteraciones subsecuentes sólo se plantean de forma general.
- **Análisis.** Durante esta etapa establecemos los requerimientos técnicos, gráficos, y de contenido, que incorporaremos en la iteración.
- **Ingeniería.** La actividad de ingeniería incorpora dos grupos de tareas que se realizan en paralelo: el diseño del contenido y la producción, se enfocan en el diseño, producción y adquisición del contenido de texto, gráfico y video que se vayan a integrar en la aplicación. Estas tareas son realizadas por personal no técnico. Por otro lado, están el diseño arquitectónico, de navegación e interfaz, el cual lidia con los aspectos técnicos.
- **Generación de páginas y pruebas.** Se prueba que el contenido dinámico se genere correctamente, utilizando las plantillas, interfaces y contenidos diseñados en la fase de ingeniería. Posteriormente se realizan las pruebas pertinentes, que dependerán del tipo de aplicación y requerimientos no funcionales (por ejemplo, pruebas de desempeño, etcétera).
- **Evaluación del cliente.** Al final de cada iteración se debe realizar una evaluación con el cliente, para validar el avance y determinar

los cambios o mejoras –en caso de ser necesarios–, que se aplicarán en las siguientes iteraciones.

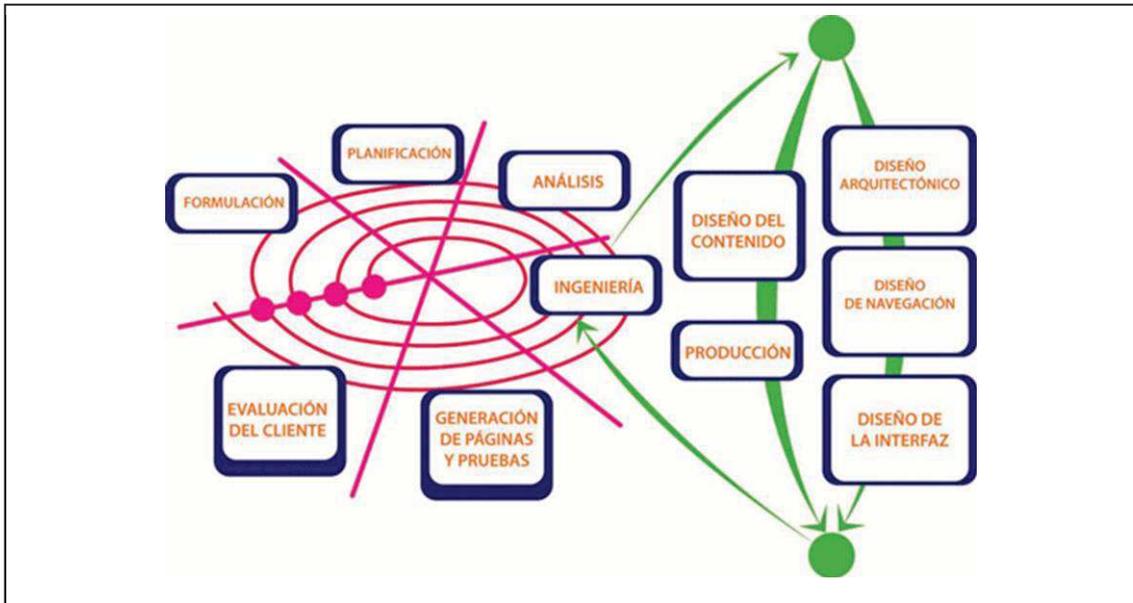


Figura 4. Modelo del Proceso INGENIERIA WEB

Tomado de: Roger Pressman.(2005) “Ingeniería de Software. Un enfoque práctico”. 6ª Edición. McGraw-Hill.

2. CAPÍTULO II. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DEL ADMINISTRADOR DE CONTACTOS WEB PARA EL CONSULTORIO JURÍDICO MUÑOZ ABOGADOS

2.1 Situación actual de Infraestructura de Hardware y Software del Consultorio Jurídico Muñoz Abogados

La informática, y el desarrollo de software se han convertido en un pilar fundamental dentro del desarrollo de toda entidad u organización, e interiormente, directivos, gerentes y presidentes se afanan en desarrollar y potenciar esta área.

Con respecto al estado de la informática en el Consultorio Jurídico “Muñoz Abogados”, se puede mencionar los siguientes aspectos:

2.1.1 Reseña Histórica

El Consultorio Jurídico “Muñoz Abogados” nunca contó con personal de planta que brinde soporte interno en el área informática, menos aún, que aporte desarrollando aplicaciones y que pueda resolver necesidades del campo tecnológico. Usualmente, contrataba personal externo al Consultorio para que realice actividades específicas relacionadas con la informática.

2.1.2 Hardware

Se dispone de 3 equipos computacionales que son utilizados por los integrantes del Consultorio, los mismos que cumplen con los requisitos básicos para las actividades diarias.

2.1.3 Red

Recientemente se configuró una red cableada de datos que permitió comunicar a ambas computadoras a un módem externo que provee de Internet al Consultorio. Todas las computadoras tienen acceso a este recurso. No existen políticas de respaldo de información.

2.1.4 Conexiones Eléctricas

Las conexiones eléctricas se encuentran en buen estado. Se ha tenido precaución en la instalación de reguladores de voltaje, pero no se cuenta con equipos UPS, que ayuden a que, en caso de ausencia de energía eléctrica, los equipos no sufran ningún tipo de daño y que la información no se pierda. No existe inconvenientes con las conexiones telefónicas, éstas se encuentran en buen estado y cumplen sus funciones sin ningún tipo de inconvenientes.

2.1.5 Software

2.1.5.1 Sistema Operativo

El software del Sistema Operativo con el cual funcionan los equipos computacionales, si bien es cierto es suficiente para el desarrollo de sus actividades, no presta la suficiente seguridad y privacidad de la información que se genera, por cuanto no existe licencia de software ni el debido soporte técnico interno.

2.1.5.2 Aplicaciones

Actualmente, el Consultorio Jurídico “Muñoz Abogados” carece de aplicaciones web, y software desarrollado a medida.

2.1.5.3 Bases de datos

El Consultorio Jurídico “Muñoz Abogados” no cuenta con ninguna base de datos.

2.1.5.4 Paquetes Ofimáticos

El Consultorio Jurídico “Muñoz Abogados”, cuenta con el paquete Office 2010 como paquete ofimático instalado en sus computadores, en donde los usuarios pueden procesar texto, realizar cálculos y revisar sus correo electrónicos, convirtiéndose éstas en sus actividades diarias.

2.2 Análisis de los Recursos Informáticos

A continuación se presentará un análisis más detallado acerca de todos los recursos computacionales con los que cuenta el Consultorio Jurídico “Muñoz Abogados”. Tomando como referencia el diagnóstico que se realizó en la sección anterior, se sugerirá algunas alternativas para solucionar algunos problemas referentes a la informática en el Consultorio.

2.2.1 Infraestructura Computacional

El Consultorio Jurídico “Muñoz Abogados” no posee un gran número de equipos computacionales, pero posee computadores con capacidad suficiente para el desenvolvimiento de las actividades diarias de los usuarios que laboran en el Consultorio.

La actualización de Hardware siempre será un factor vital al momento de crecer en cuanto a infraestructura computacional, sin embargo, por el momento, el Consultorio cuenta con equipos actuales que aportan al desenvolvimiento de las actividades diarias de los usuarios, los mismos que han mencionado que se hallan conformes con los equipos en los que trabajan.

2.2.2 Software, Utilitarios y Aplicaciones

Todo el software que se utiliza actualmente en el Consultorio Jurídico “Muñoz Abogados”, ha sido instalado para computadores personales, que son los que actualmente son usados.

Se realizó una indagación a los usuarios del Consultorio, y como resultado de ésta, se conoce que la totalidad de los mismos tienen conocimientos básicos de informática, especialmente en el manejo de herramientas Office, que son las más usan.

Un computador posee con sistema Operativo Windows 7, mientras que el resto poseen Windows XP Service Pack 2. Los procesadores de texto que se usan son Word 2010, en hojas de cálculo se usa Excel 2010; en cuanto a correo

electrónico se usa Outlook 2010. No es necesario la instalación o configuración de un nuevo sistema operativo.

2.3 Fase de Formulación y Planificación de los Requerimientos

2.3.1 Formulación

2.3.1.1 Objetivo General:

Diseñar e implementar un Administrador de Contactos Web desarrollado en PHP, para el Consultorio Jurídico Muñoz Abogados, ubicado en la Av. 10 de Agosto y Riofrio (Edificio El Ejido 6 piso).

2.3.1.2 Objetivos Específicos

- Analizar los requerimientos y necesidades que precisa el Consultorio Muñoz Abogados para la implementación del Administrador de Contactos Web.
- Diseñar una infraestructura de red y Base de Datos, para la implementación del Administrador de Contactos Web en el Consultorio Muñoz Abogados.
- Implementar la Infraestructura de Red, Base de Datos y la aplicación “Administrador de Contactos Web” en el Consultorio Muñoz Abogados
- Realizar el Diseño arquitectónico, de navegación y de interfaz de las aplicaciones web para la implementación del Administrador de Contactos Web.
- Realizar pruebas de validación sobre el uso y funcionamiento del Administrador de Contactos Web.

2.3.1.3. Alcance

En la presente investigación se analizará los requerimientos que el Consultorio Jurídico necesita para la construcción del Administrador de Contactos Web a nivel local; se modelará la solución en base al análisis realizado, se diseñarán

las pantallas que contendrán el aplicativo usando herramientas de Diseño, además se construirá el aplicativo usando como lenguaje de programación PHP empleando la arquitectura de 2 capas (Cliente Servidor), sobre un servidor de Base de Datos y un Servidor Web para el acceso de los clientes al aplicativo. Finalmente se validará con el cliente que la información pueda ser almacenada y mostrada correctamente.

2.3.2. Planificación

La planificación de las Actividades, consiste en determinar los recursos con los que se cuenta para la consecución del proyecto, y un plan general de actividades con un número aproximado de horas.

2.3.2.1 Recursos Tecnológicos

Tabla 1. Recursos de Hardware

CANTIDAD	EQUIPO	DESCRIPCION
1	COMPUTADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Core 2 duo de 2.0 GHz o superior • 2GB Memoria RAM • 160GB Disco Duro • Monitor, Teclado, mouse

Tabla 2. Recursos de Software

TIPO	DESCRIPCION
SISTEMA OPERATIVO	Windows 7
SISTEMA DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS	Mysql
SOFTWARE UTILITARIO	Paquete Office 2010 (Word, Excel, Project, Visio)
APLICATIVO	XAMPP : <ul style="list-style-type: none"> • PHP • APACHE
SOFTWARE DE DISEÑO GRÁFICO	Paquete Adobe Creative Suite CS4: <ul style="list-style-type: none"> • Dreamweaver • Photo Shop

2.3.2.2 Recursos Humanos

Tabla 3. Recursos Humanos

CANTIDAD	ROL
1	Analista - Programador
1	Diseñador
1	Tester

2.3.2.3 Planificación General de Actividades

A continuación, se presenta una Tabla donde se mostrará el número de horas que se tiene previstas cumplir con las Actividades detalladas, a manera general, de la Metodología Ingeniería Web:

Tabla 4. Horas estimadas por Etapas Ingeniería Web

No.	ACTIVIDAD	NUMERO DE HORAS APROXIMADAS
1	Planteamiento y Formulación	5 horas
2	Planificación	20 horas
3	Análisis	20 horas
4	Ingeniería	120 horas
5	Generación de Paginas y Pruebas	160 horas
6	Evaluación del Cliente	40 horas
7	Implementación	8 horas
TOTAL APROXIMADO:		403 horas

2.4 Análisis y Diseño

2.4.1 Requerimientos Iniciales del Cliente

Se solicitaron reuniones preliminares con las personas que trabajan en el Consultorio Muñoz Abogados, para poder realizar un relevamiento inicial de la información.

En base a estas reuniones, se logró acordar un documento de relevamiento en el que consten con detalle todos los requerimientos solicitados. El documento completo de Relevamiento se encuentra en el **Anexo 2 Formato De Relevamiento**.

A continuación, se muestra una Tabla resumen de los requerimientos:

Tabla 5. Requerimientos iniciales del personal de Consultorio Jurídicos “Muñoz Abogados”

	REQUERIMIENTOS SOLICITADOS	IMPACTO		
		ALTA	MEDIA	BAJA
1	Posibilidad de ingreso de usuarios y contraseña	X		
2	Factibilidad de contar con un menú visible permanente		X	
3	Agregar información de contactos (nombres, dirección, teléfonos, empresa, etc)	X		
4	Categorizar los contactos en el aplicativo	X		
5	Ingresar nuevas categorías para los contactos (familiar, clientes, proveedores, etc)	X		
6	Consultar contactos por nombre	X		
7	Consultar contactos por empresa	X		
8	Consultar contactos por categoría	X		

9	Desplegar todos los contactos ingresados	X		
10	Exportar a excel todos los contactos		X	
11	Consultar alfabéticamente los contactos	X		
12	Eliminar un contacto al seleccionarlo	X		
13	Actualizar un contacto, y que aparezca la información del mismo para poder corregir o actualizar	X		
14	Eliminar una categoría.	X		
15	El usuario logueado pueda desconectarse	X		
16	Al momento de ingresar, eliminar o actualizar, que pueda mostrar un mensaje de confirmación o advertencia	X		
17	Pueda mostrarse el aplicativo en colores claros		X	
18	El aplicativo pueda estar disponible en cualquier navegador Web	X		
19	Que puedan ingresar varios usuarios al mismo tiempo al aplicativo	X		

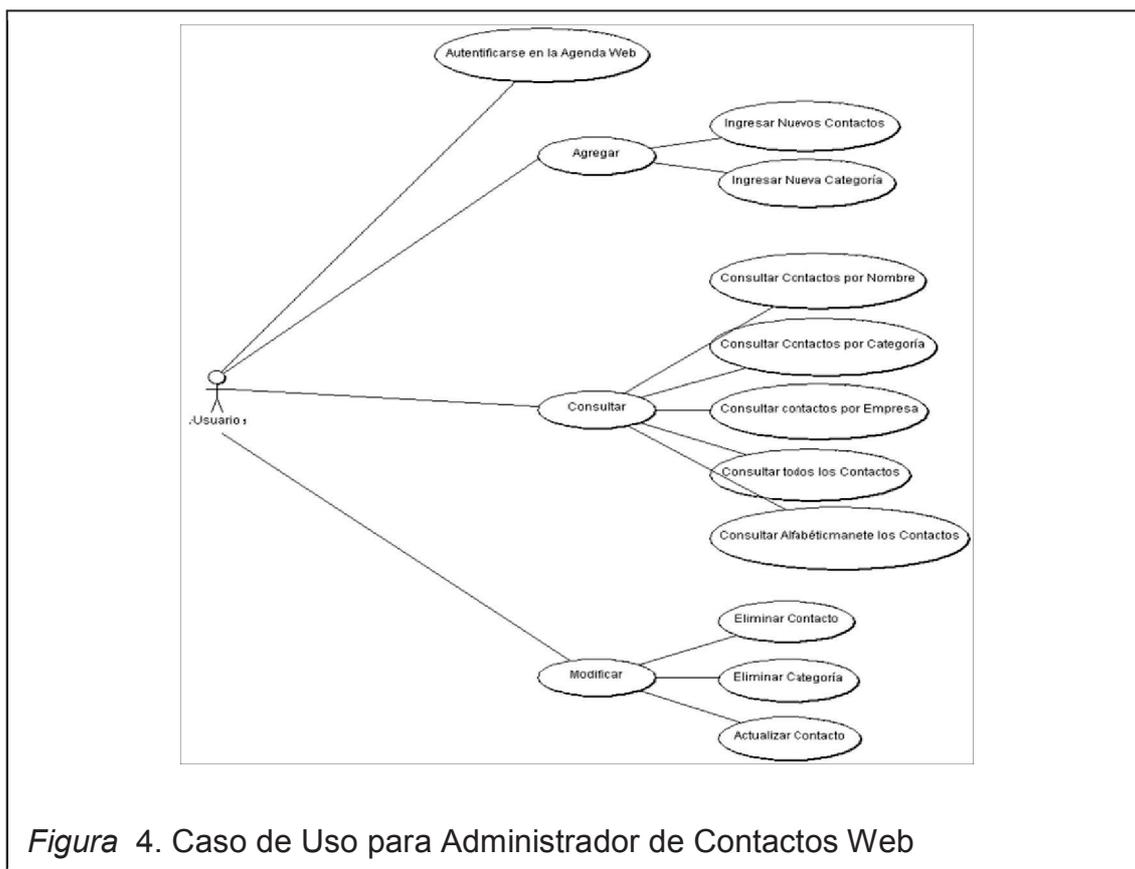
2.4.2 Identificación de Casos de Uso

Según Pressman, un caso de uso “cuenta una historia estilizada de la manera en que un usuario final (el cual desempeña uno de varios papeles posibles) interactúa con el sistema en un conjunto específico de circunstancias”.

A continuación se muestra una visión general de los casos de uso para la implementación del Administrador de Contactos Web:

Tabla 6. Lista de Casos de Uso

ACTOR	CASO DE USO
Usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Autenticarse en la Agenda Web <p>Agregar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar nuevos contactos • Ingresar nueva categoría <p>Consultar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar contactos por Nombre • Consultar contactos por Empresa • Consultar contactos por Categoría • Consultar todos los contactos • Consultar Alfabéticamente los Contactos <p>Modificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar Contacto • Actualizar Contacto • Eliminar Categoría



2.4.3 Narración de los Casos de Uso:

Tabla 7. Caso de Uso Autenticarse en Administrador de Contactos Web

IDENTIFICACION:	AGCONT 01
CASO DE USO:	Autenticarse en Administrador de Contactos Web
ACTORES:	Usuario
PROPOSITO:	Permitir al usuario ingresar al aplicativo Web a través de un nombre de usuario y contraseña.
DESCRIPCION:	Para poder acceder al aplicativo, el usuario debe ingresar un nombre de usuario y su respectiva contraseña.
TIPO:	Primario

FLUJO DE INFORMACION	
ACCION ACTORES	RESPUESTA DEL APLICATIVO
1. El usuario digita el nombre de usuario.	
2. El Usuario ingresa su contraseña.	
	3. El aplicativo valida que el nombre de usuario y contraseña esté correctos.
	4. Aparece un mensaje de Bienvenida en caso de que el usuario este correctamente logueado

Tabla 8. Caso de Uso Ingresar Nuevos Contactos

IDENTIFICACION:	AGCONT 02
CASO DE USO:	Ingresar Nuevos Contactos
ACTORES:	Usuario
PROPOSITO:	Permitir al usuario ingresar Nuevos Contactos al aplicativo.
DESCRIPCION:	Para poder ingresar nuevos contactos, el usuario debe ir a la sección AGREGAR, y luego en NUEVO CONTACTO. A continuación, el usuario deberá completar la información respecto al nuevo contacto, con datos como: Nombre, Empresa, Categoría, Dirección, Teléfono1, Teléfono 2, Celular 1, Celular 2, Correo Electrónico, Contacto Adicional y Observaciones.
TIPO:	Primario
FLUJO DE INFORMACION	
ACCION ACTORES	RESPUESTA DEL APLICATIVO
1. El usuario hace clic	

en AGREGAR.	
2. Una vez hecho clic en AGREGAR, se hace clic en NUEVO CONTACTO	
3. El usuario debe completar la información del nuevo contacto (Nombre, Empresa, Categoría, Dirección, Teléfono1, Teléfono 2, Celular 1, Celular 2, Correo Electrónico, Contacto Adicional y Observaciones.)	
4. Una vez completada toda la información del contacto, el Usuario debe hacer clic en el botón REGISTRAR CONTACTO	
	5. El aplicativo mostrará un mensaje indicando que el contacto ha sido guardado exitosamente.

Tabla 9. Caso de Uso Ingresar Nueva Categoría

IDENTIFICACION:	AGCONT 03
CASO DE USO:	Ingresar Nueva Categoría
ACTORES:	Usuario
PROPOSITO:	Permitir al usuario ingresar una Nueva Categoría.
DESCRIPCION:	Para poder ingresar una nueva categoría, el usuario debe ir a la sección CONSULTAR, y luego en POR NOMBRE. A continuación, el usuario deberá digitar el nombre del Contacto y luego hacer clic en BUSCAR.
TIPO:	Primario
FLUJO DE INFORMACION	
ACCION ACTORES	RESPUESTA DEL APLICATIVO
1. El usuario hace clic en AGREGAR.	
2. Una vez hecho clic en CONSULTAR, se hace clic en POR NOMBRE	
3. El usuario debe digitar el nombre de la Categoría a Registrar (Familiar, profesional, Amistad, etc)	
4. Una vez digitada la Nueva Categoría, el Usuario debe hacer clic en el botón REGISTRAR CATEGORIA	
	5. El aplicativo mostrará un mensaje indicando que la nueva Categoría ha sido guardada exitosamente.

Tabla 10. Caso de Uso Consultar Contactos por Nombre.

IDENTIFICACION:	AGCONT 04
CASO DE USO:	Consultar Contactos por Nombre
ACTORES:	Usuario
PROPOSITO:	Permitir al usuario consultar la Agenda por Nombre.
DESCRIPCION:	Para poder ingresar una nueva categoría, el usuario debe ir a la sección AGREGAR, y luego en NUEVA CATEGORIA. A continuación, el usuario deberá digitar la nueva Categoría de contactos, y grabar.
TIPO:	Primario
FLUJO DE INFORMACION	
ACCION ACTORES	RESPUESTA DEL APLICATIVO
1. El usuario hace clic en AGREGAR.	
2. Una vez hecho clic en CONSULTAR, se hace clic en POR NOMBRE	
3. El usuario debe digitar el nombre del Contacto a buscar	
4. Una vez digitada la Nueva Categoría, el Usuario debe hacer clic en el botón BUSCAR CONTACTO	
	5. Si existe el Contacto con el nombre ingresado, el aplicativo mostrará el o las coincidencias para el nombre ingresado.

Tabla 11. Caso de Uso Consultar Contactos por Empresa.

IDENTIFICACION:	AGCONT 05
CASO DE USO:	Consultar Contactos por Empresa
ACTORES:	Usuario
PROPOSITO:	Permitir al usuario consultar la Agenda por Empresa
DESCRIPCION:	Para poder ingresar una nueva categoría, el usuario debe ir a la sección CONSULTAR, y luego en POR EMPRESA. A continuación, el usuario deberá digitar el nombre de la Empresa por la cual se desea buscar contactos.
TIPO:	Primario
FLUJO DE INFORMACION	
ACCION ACTORES	RESPUESTA DEL APLICATIVO
1. El usuario hace clic en CONSULTAR.	
2. Una vez hecho clic en CONSULTAR, se hace clic en POR EMPRESA	
3. El usuario debe digitar el nombre de la Empresa por la cual se desea buscar Contactos	
4. Una vez digitada la el Nombre de la Empresa, el Usuario debe hacer clic en el botón BUSCAR POR EMPRESA	
	5. Si existe el o los Contactos filtrados por la Empresa digitada, el aplicativo mostrará el o las coincidencias para la Empresa ingresada.

Tabla 12. Caso de Uso Consultar Contactos por Categoría.

IDENTIFICACION:	AGCONT 06
CASO DE USO:	Consultar Contactos por Categoría
ACTORES:	Usuario
PROPOSITO:	Permitir al usuario consultar la Agenda por Categoría
DESCRIPCION:	Para poder ingresar una nueva categoría, el usuario debe ir a la sección CONSULTAR, y luego en POR CATEGORIA. A continuación, el usuario deberá seleccionar la Categoría por la cual se desea buscar contactos.
TIPO:	Primario
FLUJO DE INFORMACION	
ACCION ACTORES	RESPUESTA DEL APLICATIVO
1. El usuario hace clic en CONSULTAR.	
2. Una vez hecho clic en CONSULTAR, se hace clic en POR CATEGORIA	
3. El usuario debe seleccionar el nombre de la Categoría por la cual se desea buscar Contactos	
4. Una vez seleccionada la Categoría, el Usuario debe hacer clic en el botón BUSCAR POR CATEGORIA	
	5. Si existe el o los Contactos filtrados por la Categoría seleccionada, el aplicativo mostrará el o las coincidencias por la mencionada Categoría.

Tabla 13. Caso de Uso Consultar todos los Contactos

IDENTIFICACION:	AGCONT 07
CASO DE USO:	Consultar todos los Contactos
ACTORES:	Usuario
PROPOSITO:	Permitir al usuario consultar todos los Contactos registrados en la Base de Datos
DESCRIPCION:	Para poder ingresar una nueva categoría, el usuario debe ir a la sección DESPLEGAR TODOS.
TIPO:	Primario
FLUJO DE INFORMACION	
ACCION ACTORES	RESPUESTA DEL APLICATIVO
1. El usuario hace clic en CONSULTAR.	
2. Una vez hecho clic en CONSULTAR, se hace clic en DESPLEGAR TODOS	
	3. El aplicativo mostrará todos los contactos ingresados a través del aplicativo

Tabla 14. Caso de Uso Consultar Alfabéticamente los Contactos.

IDENTIFICACION:	AGCONT 08
CASO DE USO:	Consultar Alfabéticamente los Contactos
ACTORES:	Usuario
PROPOSITO:	Permitir al usuario consultar la Agenda por Empresa de acuerdo a una letra del alfabeto
DESCRIPCION:	Para poder ingresar una nueva categoría, el usuario debe ir a la sección CONSULTAR, y luego en CONSULTA ALFABETICA. A continuación, el usuario deberá seleccionar una Letra del Abecedario por la cual se desea buscar contactos.
TIPO:	Primario
FLUJO DE INFORMACION	
ACCION ACTORES	RESPUESTA DEL APLICATIVO
1. El usuario hace clic en CONSULTAR.	
2. Una vez hecho clic en CONSULTAR, se hace clic en CONSULTA ALFABETICA	
3. El usuario debe seleccionar la letra del alfabeto por la cual se desea buscar Contactos	
	4. Si existe el o los Contactos filtrados por la letra del alfabeto seleccionada, el aplicativo mostrará el o las coincidencias para la mencionada letra

Tabla 15. Caso de Uso Permitir al usuario eliminar un Contacto.

IDENTIFICACION:	AGCONT 09
CASO DE USO:	Eliminar Contacto
ACTORES:	Usuario
PROPOSITO:	Permitir al usuario eliminar un Contacto
DESCRIPCION:	Para poder acceder al aplicativo, el usuario debe ingresar a MODIFICAR, y luego a ELIMINAR CONTACTO, en donde podrá eliminar el contacto deseado.
TIPO:	Primario
FLUJO DE INFORMACION	
ACCION ACTORES	RESPUESTA DEL APLICATIVO
1. El usuario hace clic en MODIFICAR.	
2. Una vez hecho clic en MODIFICAR, se hace clic en ELIMINAR CONTACTO	
	3. El aplicativo mostrará la lista de todos los contactos registrados. Cada contacto cuenta con una columna adicional que posee un botón llamado BORRAR
4. El Usuario presiona el botón BORRAR del Contacto que desea eliminar	
	5. El aplicativo mostrará un mensaje de Advertencia en la cual pregunta al Usuario si está seguro de eliminar el Contacto
	6. En caso afirmativo, el aplicativo mostrará otro mensaje indicando que el contacto se eliminó correctamente.

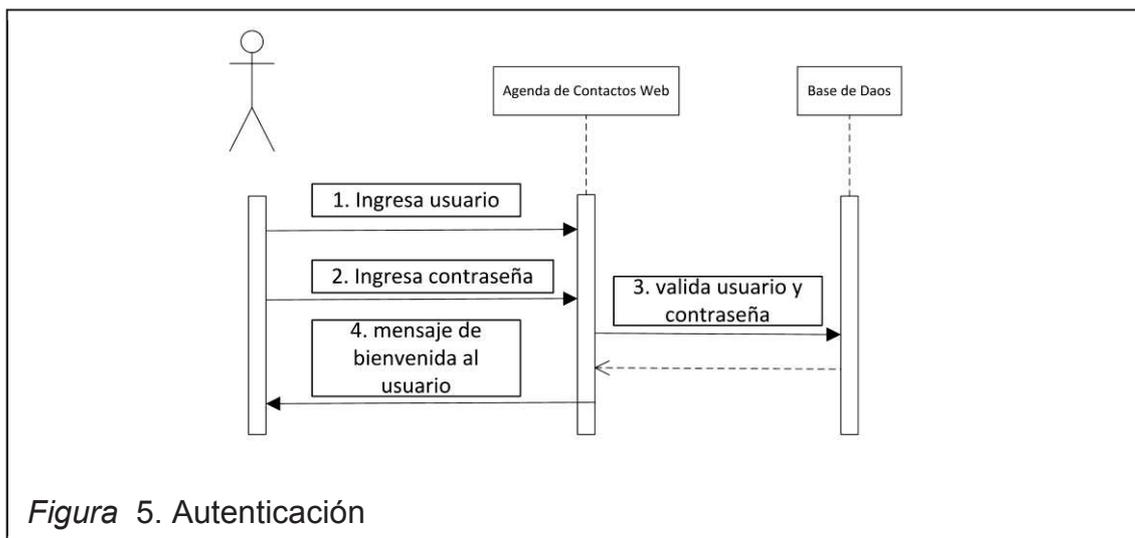
Tabla 16. Caso de Uso Actualizar Contacto.

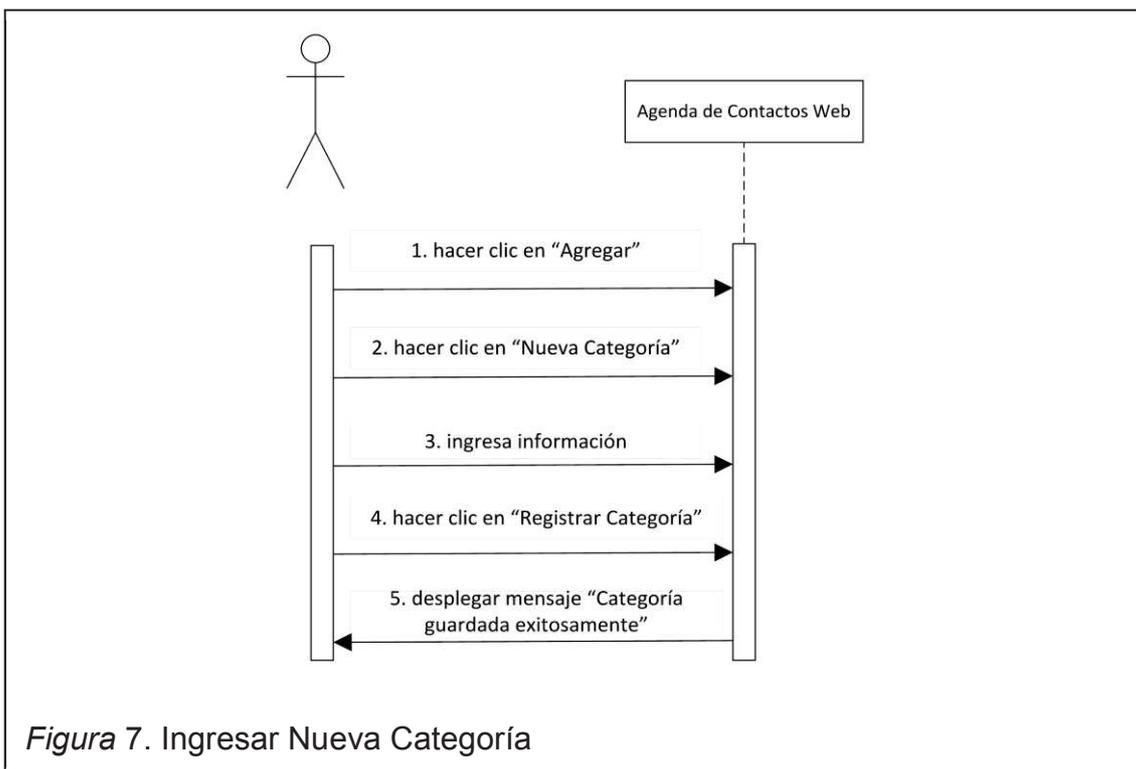
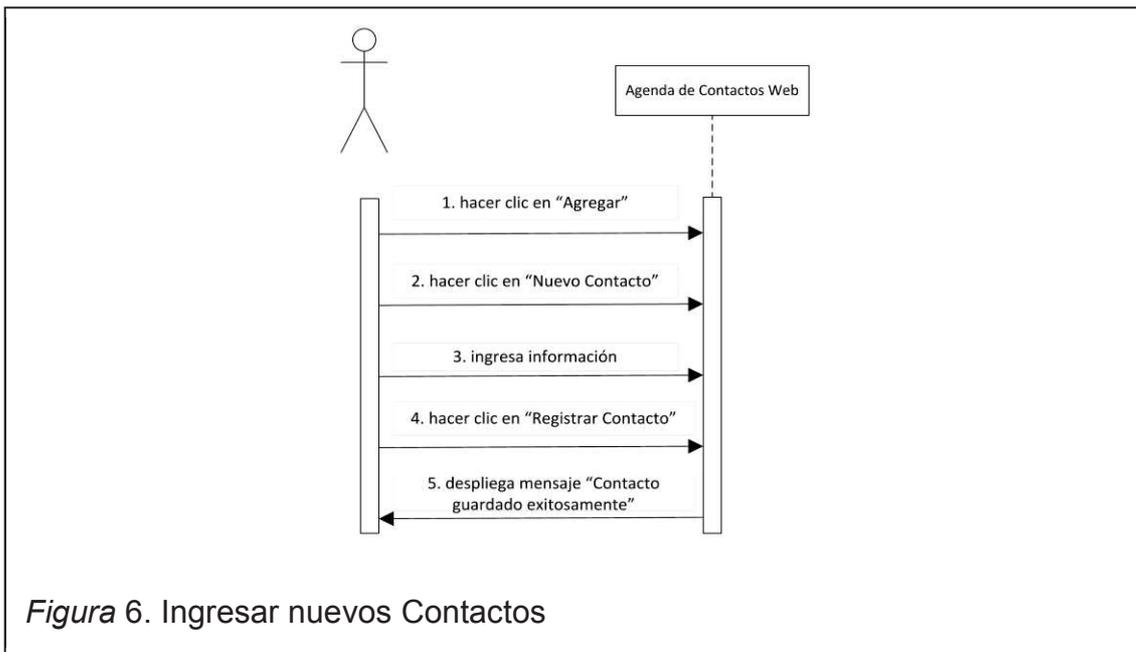
IDENTIFICACION:	AGCONT 10
CASO DE USO:	Actualizar Contacto
ACTORES:	Usuario
PROPOSITO:	Permitir al usuario actualizar información de un Contacto
DESCRIPCION:	Para poder acceder al aplicativo, el usuario debe ingresar a MODIFICAR, y luego a MODIFICAR CONTACTO, en donde podrá modificar la información de un contacto.
TIPO:	Primario
FLUJO DE INFORMACION	
ACCION ACTORES	RESPUESTA DEL APLICATIVO
1. El usuario hace clic en MODIFICAR.	
2. Una vez hecho clic en MODIFICAR, se hace clic en MODIFICAR CONTACTO	
	3. El aplicativo mostrará la lista de todos los contactos registrados. Cada contacto cuenta con una columna adicional que posee un botón llamado MODIFICAR
4. El Usuario presiona el botón MODIFICAR del Contacto que desea actualizar información	
	5. El aplicativo mostrará toda la información del contacto seleccionado

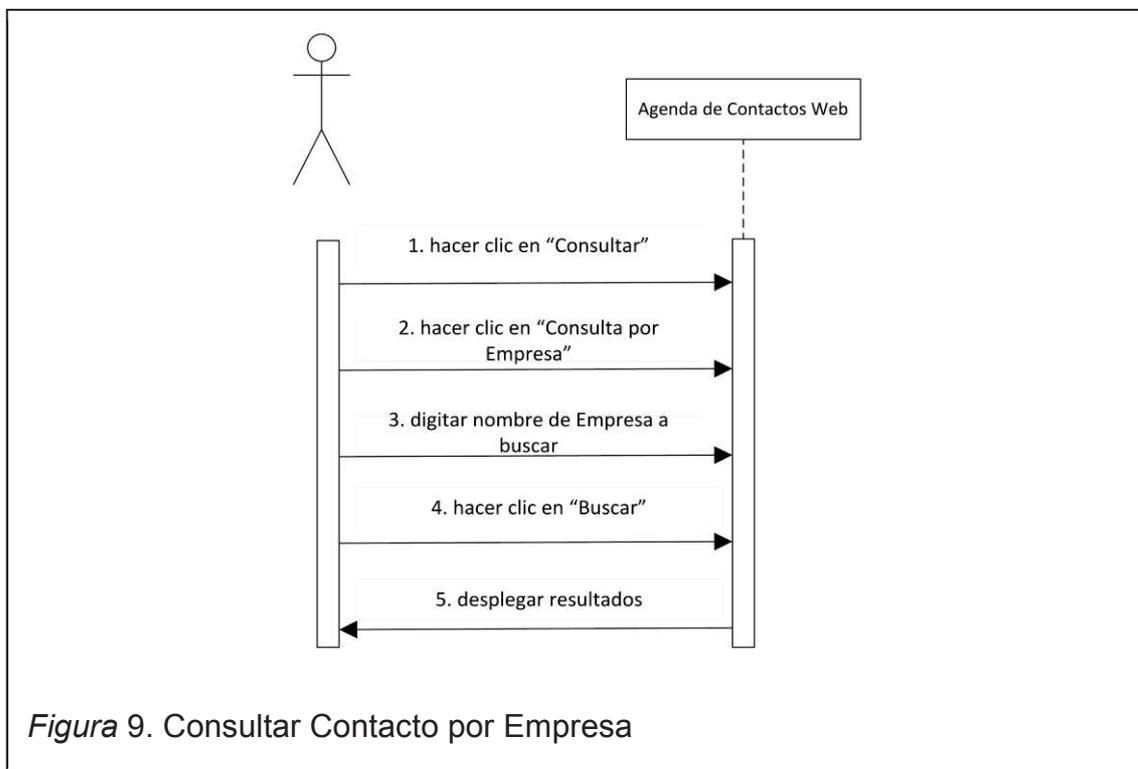
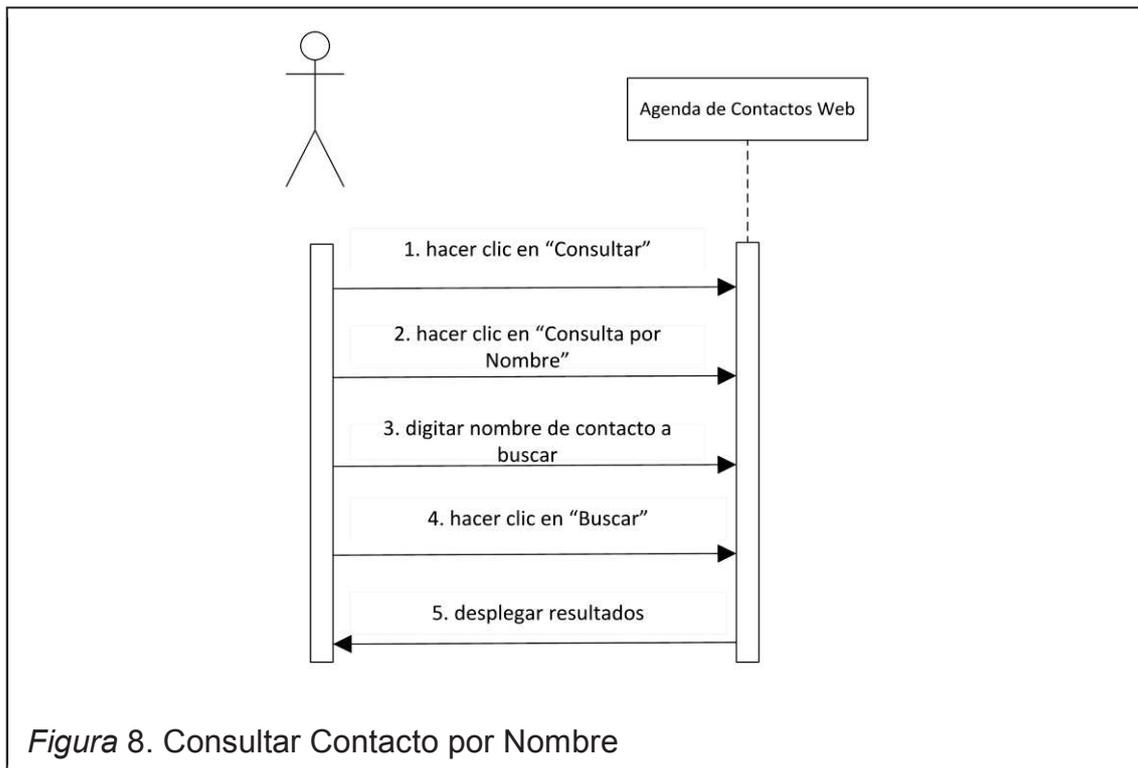
<p>6. El usuario puede actualizar la información del contacto, digitando, eliminando o modificando la información. Luego de lo cual hará clic en ACTUALIZAR CONTACTO</p>	
	<p>7. El aplicativo mostrará un mensaje indicando que el contacto se ha actualizado correctamente.</p>

2.4.4 Diagramas de Secuencia

Una vez analizados los casos de uso descritos en la sección anterior, se presenta a continuación los diagramas de secuencia que nos ayudará a comprender el comportamiento general del aplicativo:







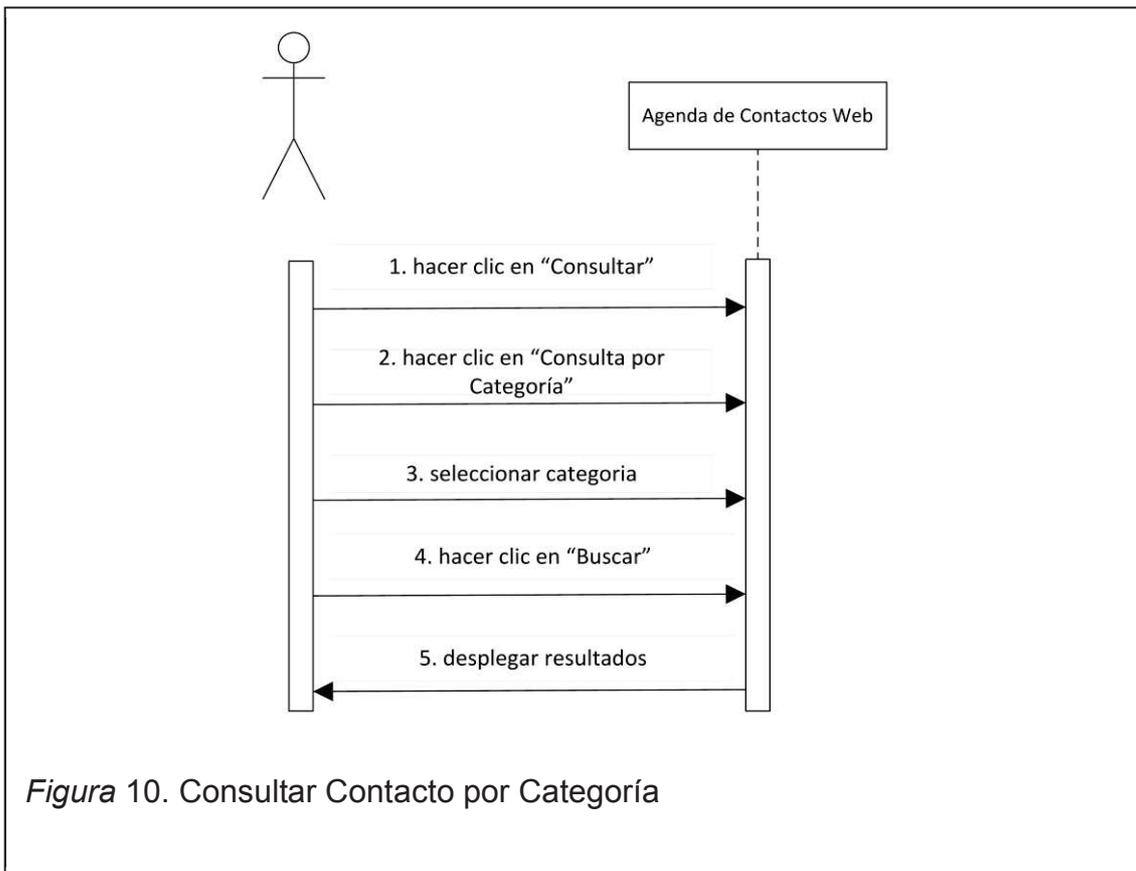


Figura 10. Consultar Contacto por Categoría

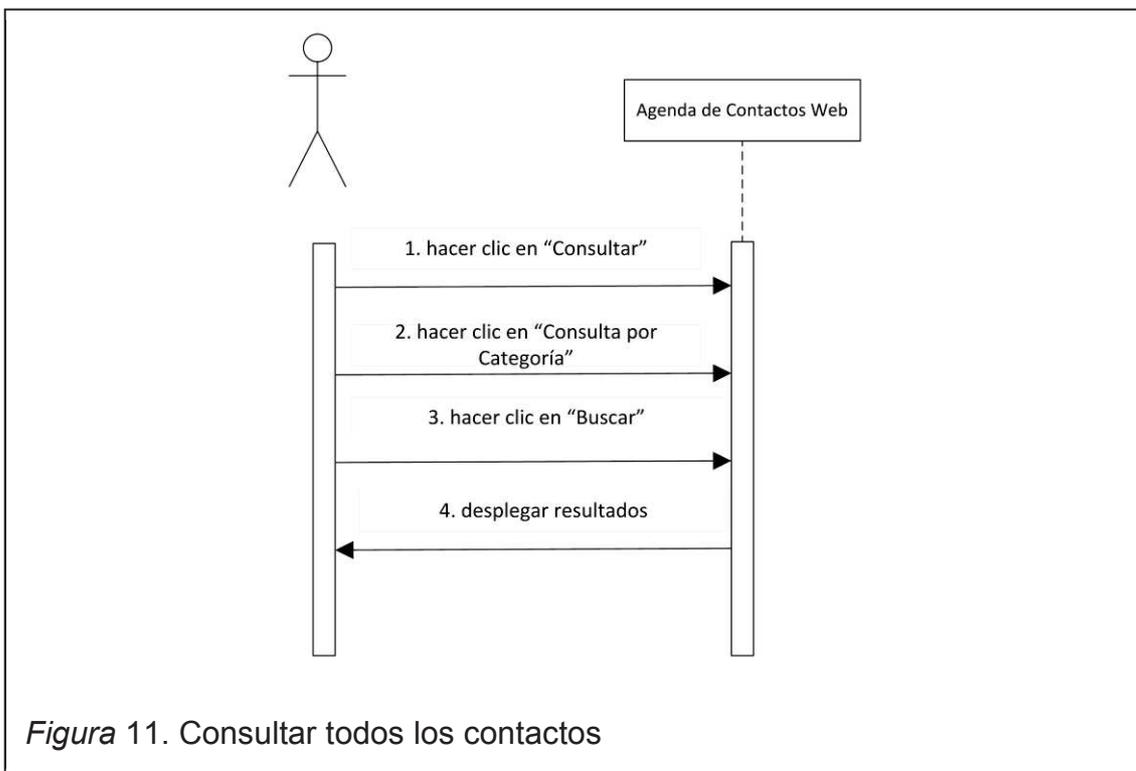
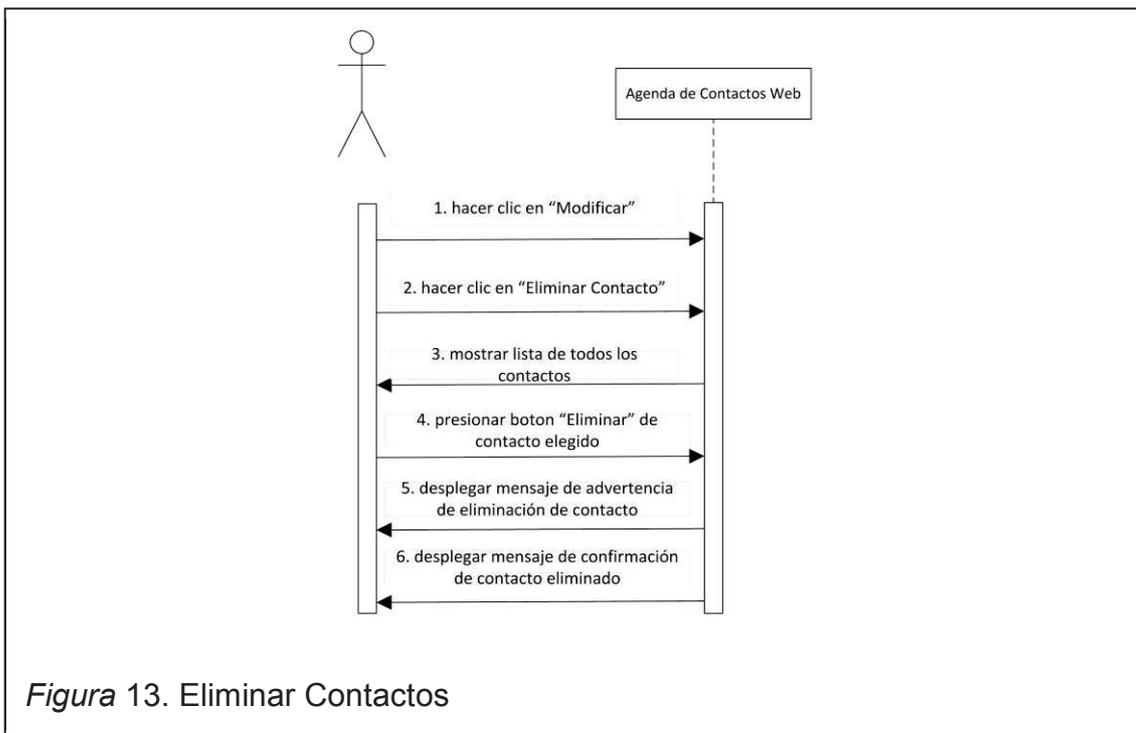
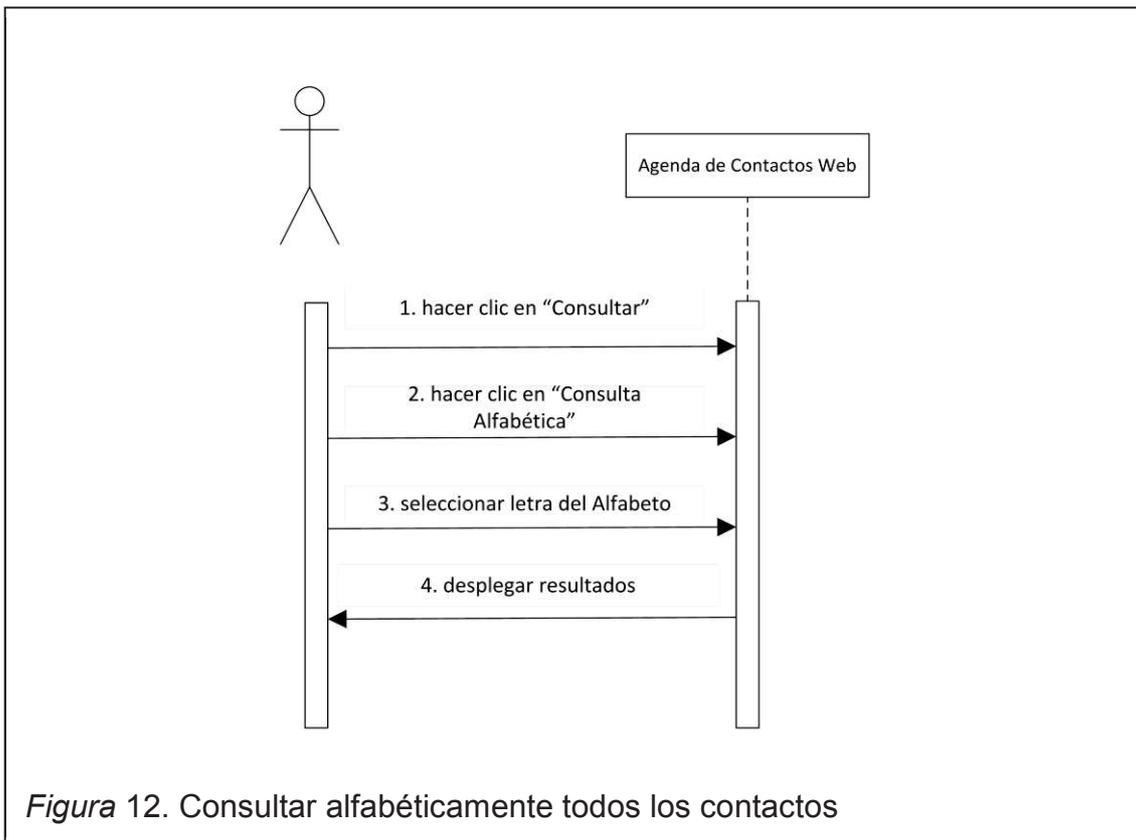
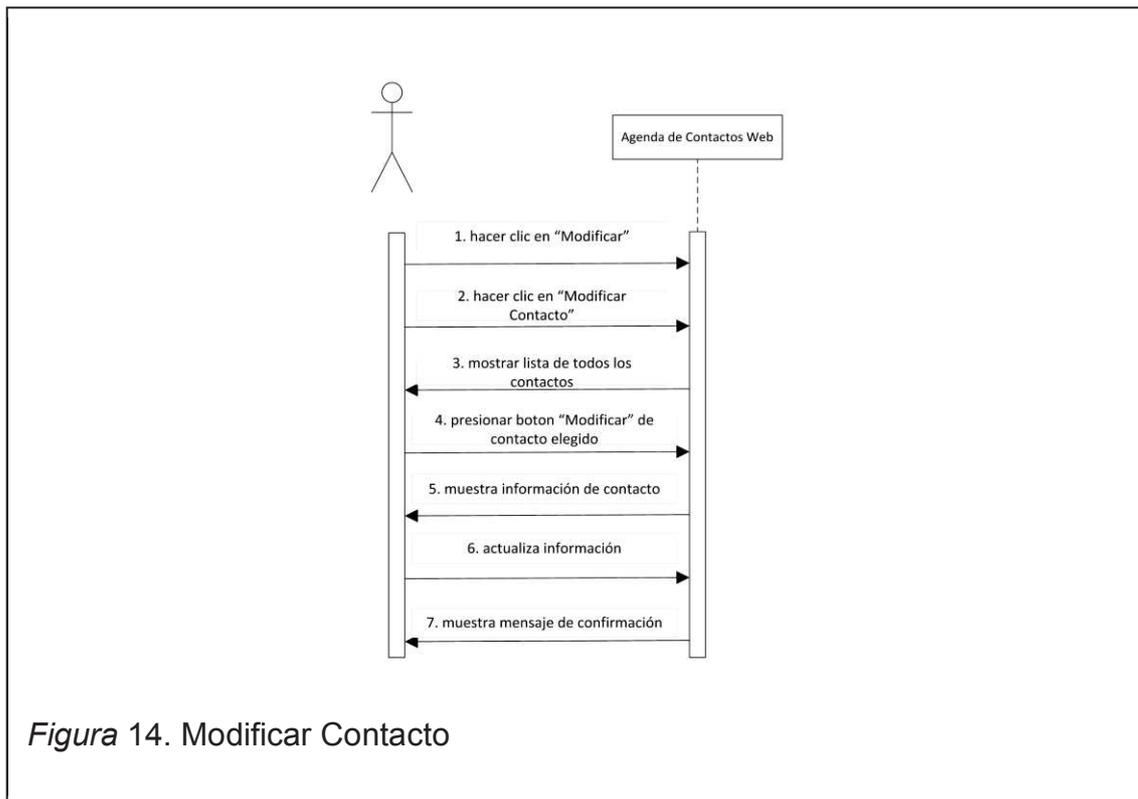


Figura 11. Consultar todos los contactos





2.5 Arquitectura de Software y Hardware

2.5.1 Arquitectura Web

El servicio más popular de Internet es el conocido como WWW (World Wide Web) o simplemente Web. Básicamente este servicio consiste en el uso del protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol) con el objetivo que, desde un cliente (navegador o browser) se solicite un documento dentro de la red, y un servidor HTTP o servidor Web responda a esta petición a través de una página en formato HTML.

Esencialmente se precisará un servidor web que permitirá el almacenamiento y acceso a páginas web a un cliente web. En la FIGURA 15, se representa esta arquitectura básica donde un browser realiza la petición de un recurso, a través de una URL (Uniform Resource Locator) y el servidor HTTP le devuelve una página HTML (o PHP de acuerdo al propósito de la presente investigación). Los navegadores más utilizados son:

- Internet Explorer
- Mozilla Firefox
- Google Chrome
- Navegador de Android

Los Servidores Web más comunes son:

- IIS (Internet Information Server)
- Apache Web Server

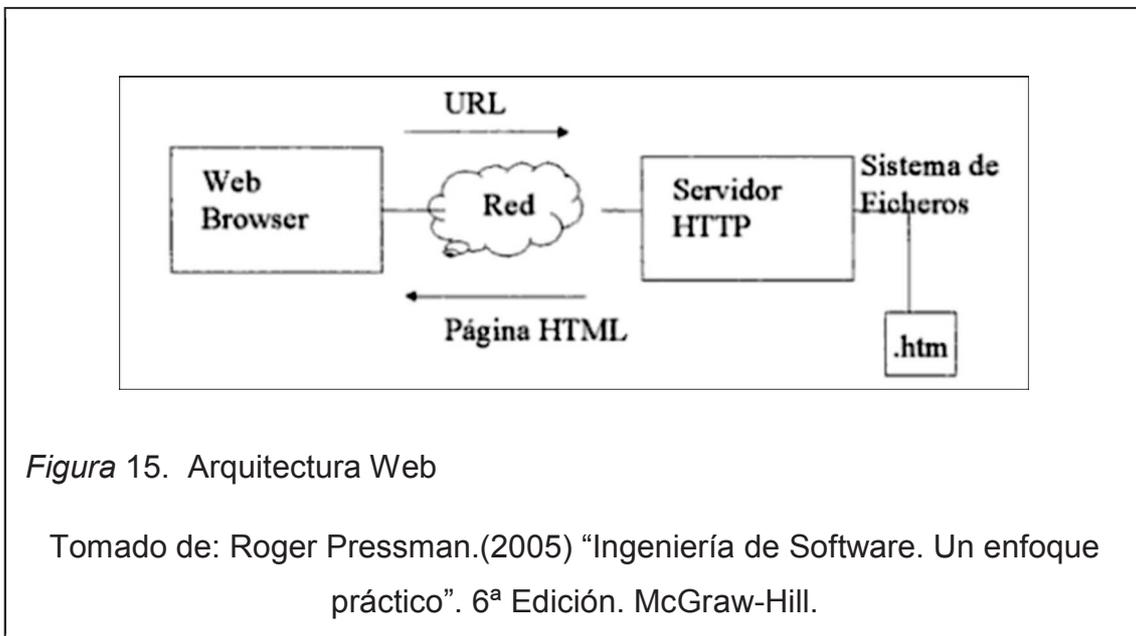


Figura 15. Arquitectura Web

Tomado de: Roger Pressman.(2005) "Ingeniería de Software. Un enfoque práctico". 6ª Edición. McGraw-Hill.

2.5.2 Aplicaciones Multinivel

Al hablar de desarrollo de aplicaciones Web, resulta adecuado presentarlas dentro de las aplicaciones multinivel. Los sistemas típicos cliente/servidor pertenecen a la categoría de las aplicaciones de 2 niveles. La aplicación reside en el cliente mientras que la base de datos se encuentra en el servidor. En este tipo de aplicaciones, el peso del cálculo recae en el cliente, mientras que el servidor hace la parte menos pesada, y eso que los clientes suelen ser máquinas menos potentes que los servidores. Además, está el problema de la

actualización y el mantenimiento de las aplicaciones, ya que las modificaciones a la misma han de ser trasladadas a todos los clientes.

Para solucionar estos inconvenientes, se ha desarrollado el concepto de arquitecturas de 3 niveles: interfaz de presentación, lógica de la aplicación y los datos.

La capa intermedia es el código que el usuario invoca para recuperar los datos deseados. La capa de presentación recibe los datos y los formatea para mostrarlos adecuadamente. Esta división entre la capa de presentación y la lógica permite una gran flexibilidad a la hora de construir aplicaciones, ya que se pueden tener múltiples interfaces sin cambiar la lógica de la aplicación. La tercera capa consiste en los datos que gestiona la aplicación. Estos datos pueden ser cualquier fuente de información como una base de datos o documentos XML.

Convertir un sistema de 3 niveles a otro multinivel es fácil, ya que consiste en extender la capa intermedia, permitiendo que convivan múltiples aplicaciones en lugar de una sola. (Véase FIGURA 16)

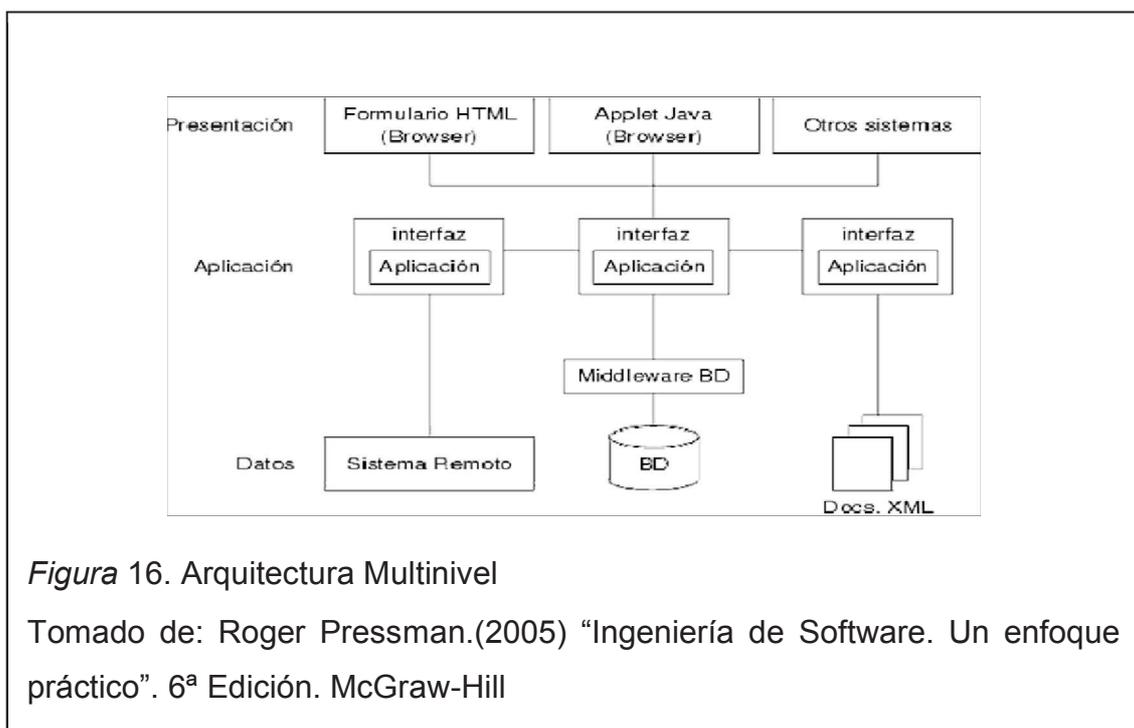


Figura 16. Arquitectura Multinivel

Tomado de: Roger Pressman.(2005) "Ingeniería de Software. Un enfoque práctico". 6ª Edición. McGraw-Hill

Las arquitecturas de las aplicaciones Web suelen presentar un esquema de 3 niveles (véase FIGURA 17). El primer nivel consiste en la capa de presentación que incluye no solo el navegador, sino también el servidor web que es el responsable de dar a los datos un formato adecuado. El segundo nivel está referido habitualmente a algún tipo de programa o script. Finalmente, el tercer nivel proporciona al segundo los datos necesarios para su ejecución.

Una aplicación Web típica recogerá datos del usuario (primer nivel), los enviará al servidor, que ejecutará un programa (segundo y tercer nivel) y cuyo resultado será formateado y presentado al usuario en el navegador (primera nivel otra vez).

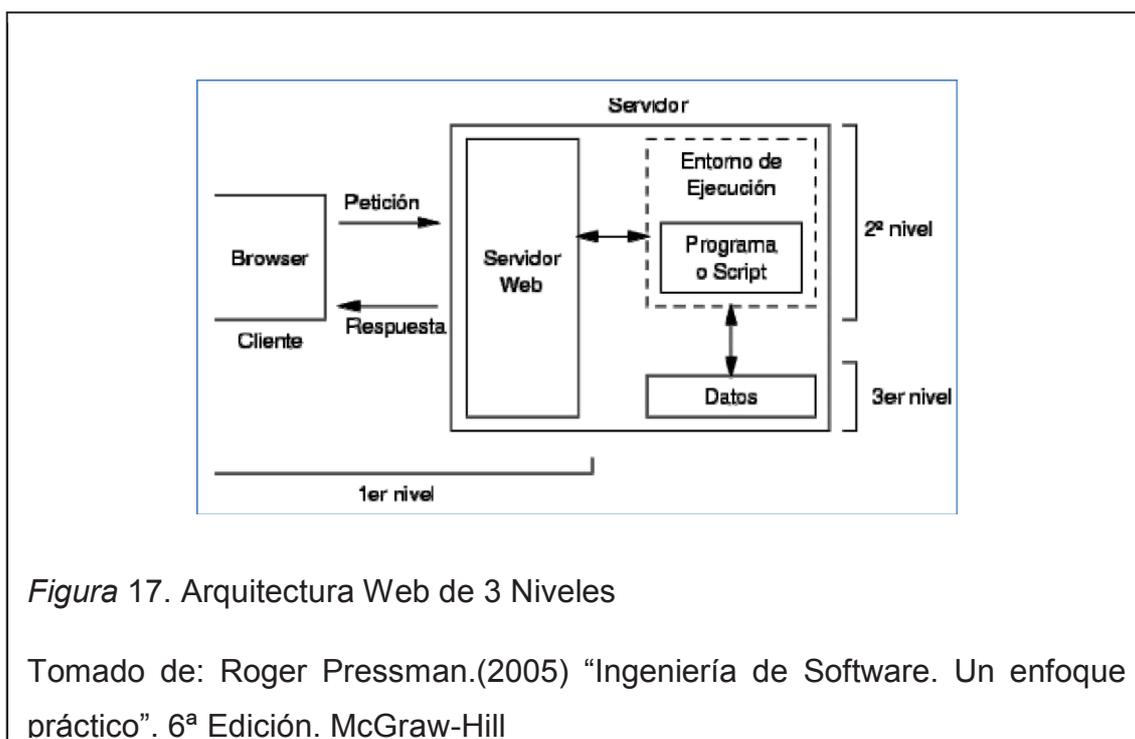


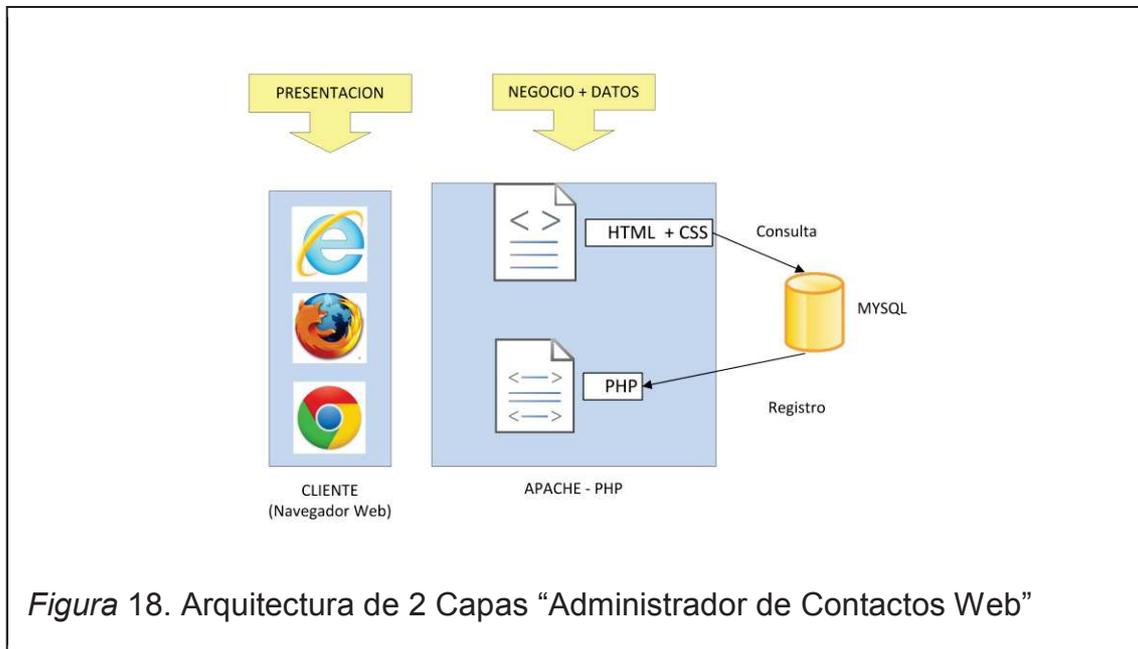
Figura 17. Arquitectura Web de 3 Niveles

Tomado de: Roger Pressman.(2005) "Ingeniería de Software. Un enfoque práctico". 6ª Edición. McGraw-Hill

En el **ANEXO1**, se encuentra una explicación resumida de la arquitectura Web de 3 niveles.

Debido a la capacidad de adquisición de hardware y software del Consultorio, el dominio de las técnicas de programación y los requerimientos solicitados, llevaron a determinar que el Administrador de Contactos Web se implementará

bajo un modelo de 2 capas, de acuerdo a los lineamientos descritos anteriormente.



3. CAPÍTULO III. DISEÑO DEL ADMINISTRADOR DE CONTACTOS WEB PARA EL CONSULTORIO JURÍDICO MUÑOZ ABOGADOS

Para la elaboración del presente proyecto, nos basaremos en la Metodología OOHDM, que incluye 4 aspectos importantes para el diseño de las páginas Web:

1. Diseño Conceptual
2. Diseño Navegacional
3. Diseño de Interfaces Abstractas (ADVs)
4. Implementación

Tanto el Diseño Conceptual, Navegacional y de Interfaces Abstractas (ADVs) serán definidos a continuación, mientras que la Implementación se la detallará en el Capítulo 4.

3.1 Diseño Diagrama Entidad Relación

Se realizó una representación gráfica conceptual de la cardinalidad de las relaciones existentes entre los archivos que conforman la base de datos del aplicativo Web. El diagrama Entidad Relación se detalla a continuación:

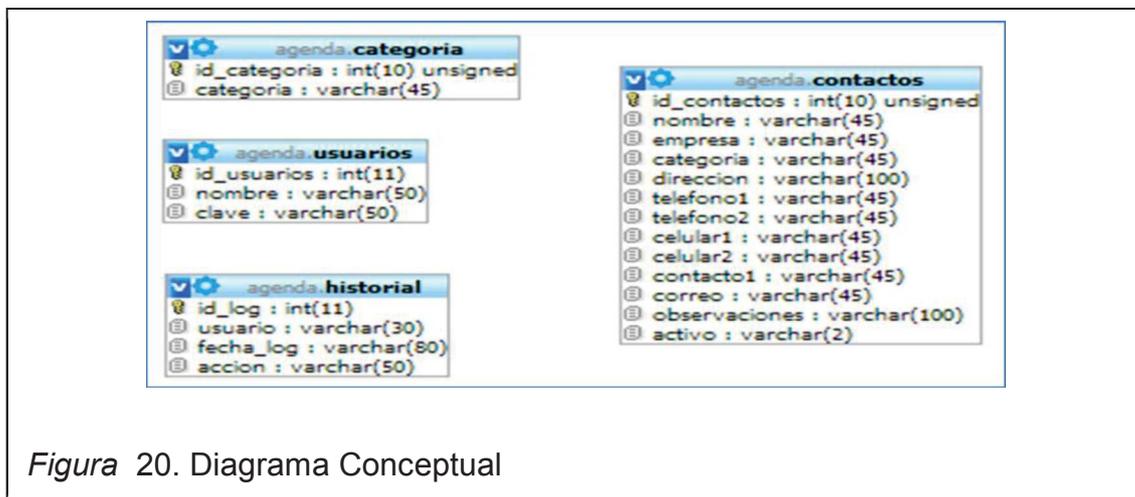


Figura 19. Diagrama Entidad Relación

Se especifican 4 Tablas: Contactos, Categoría, Usuarios e Historial. Tomando en cuenta los requerimientos solicitados, se diseñaron las 4 Tablas independientes, debido a que cada una cumple una función específica dentro del aplicativo, por lo tanto no poseen cardinalidad entre ellas.

3.2 Diseño Conceptual

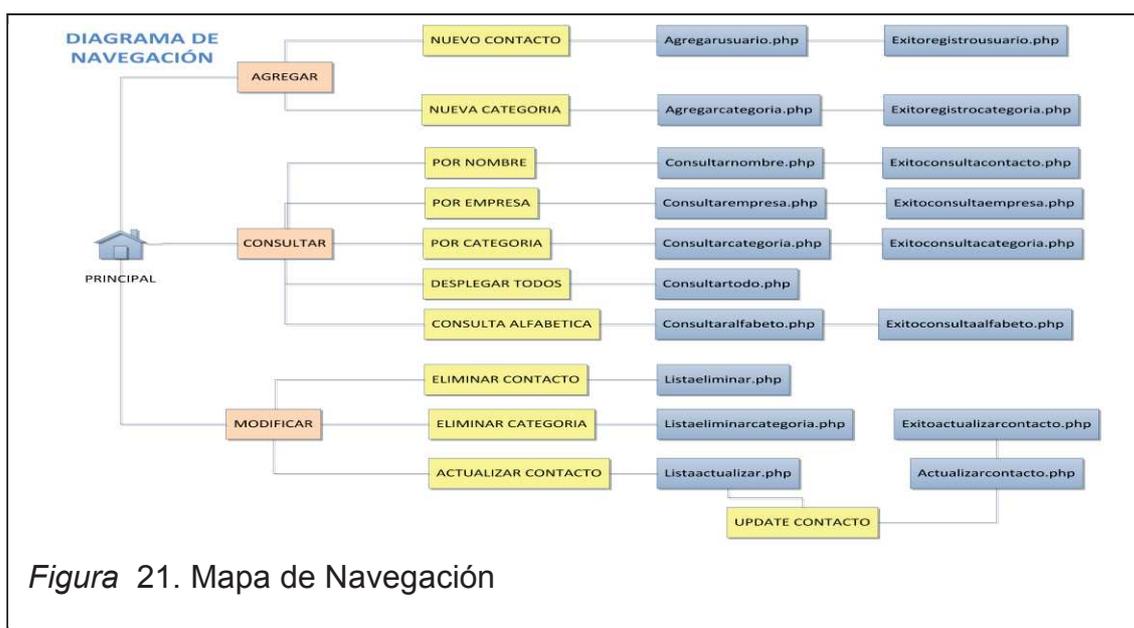
En esta etapa se construye un esquema conceptual representado por los objetos anteriores. En la siguiente Figura, se muestra el modelo conceptual del aplicativo Web:



3.3 Diseño Navegacional

3.3.1 Esquema de Navegación

A continuación, se presenta el diseño de navegación del Administrador de contactos Web:



3.3.2. Diseño de Formularios Web

3.3.2.1. Restricciones de Diseño

El aplicativo “Administrador de Contactos Web” para el Consultorio Muñoz Abogados debe ser desarrollado con XHTML (CSS+HTML), el cual permite independizar la presentación de la gestión del contenido. Adicionalmente, el lenguaje de programación que se utilizará para la manipulación de la información (guardar, eliminar, actualizar, consulta) será PHP.

3.3.2.2. Atributos de Calidad

El Administrador de Contactos Web, debe cumplir con los siguientes atributos para ser considerado un producto de Software de Calidad:

- **Eficiencia.-** Debe hacer un buen uso de los recursos de Hardware y Software que utiliza.
- **Verificabilidad.-** Debe soportar los procesos de validación de su código fuente.
- **Facilidad de Uso.-** Debe contar con interfaces amigables al usuario y su navegabilidad debe ser intuitiva.
- **Extensibilidad.-** Debe permitir añadir nuevos componentes a su estructura.
- **Integridad.-** Debe garantizar denegar el acceso a los componentes por parte de personas no autorizadas.
- **Corrección.-** Debe cumplir con los requerimientos funcionales que fueron especificados.
- **Compatibilidad.-** Debe ser compatible con otros componentes Web.

3.4. Diseño de Interfaces

Una vez que la estructura navegacional ha sido definida, se debe especificar ahora aspectos de la interfaz. Esto significa, definir la manera en qué diferentes tipos de objetos de navegación aparecerán, qué objetos se activarán, y qué transformaciones de la interfaz tendrán lugar y cuando.

Una separación ordenada entre ambos temas, de navegación y diseño de interfaz abstracta, permite construir interfaces diferentes para el mismo modelo de navegación, llevando a un grado más alto de independencia de tecnología de la interfaz de usuario.

El diseño de las Interfaces Abstractas (ADVs) para el aplicativo “Administrador de Contactos Web” desarrollada para el consultorio Muñoz Abogados, se muestran a continuación:

ADV Principal:

El diagrama muestra la estructura de la interfaz abstracta principal (ADV Principal) dentro de un recuadro rectangular. En el centro, hay un formulario con los siguientes elementos:

- Un campo de texto etiquetado "ADV TITULO".
- Un campo de texto etiquetado "ADV MENSAJE".
- Una sección titulada "ADV ACCESO" que contiene:
 - Un campo de texto etiquetado "USUARIO:".
 - Un campo de texto etiquetado "CONTRASEÑA".
 - Un botón etiquetado "INGRESAR".

Figura 22. ADV Principal

AVD Menú Principal – Contenido



Figura 23. AVD Menú Principal - Contenido

El formulario contará de 2 partes:

- Menú Izquierdo
- Contenido Derecho

En el **MENU IZQUIERDO**, se presentarán todas las opciones con las que cuenta el aplicativo. Estas opciones serán visualizadas permanentes.

El **CONTENIDO DERECHO**, será donde se desplegarán el resto de formularios. Al hacer clic en cualquier de las opciones de la izquierda, éstas aparecerá en esta sección, sin necesidad de ocultar el MENU IZQUIERDO.

AVD Agregar – Nuevo Contacto:

The screenshot shows a form titled 'ADV CONTENIDO' for adding a new contact. The form is divided into two columns. The left column lists the fields: 'NOMBRE:', 'EMPRESA:', 'CATEGORIA:', 'DIRECCION:', 'TELEFONO 1:', 'TELEFONO 2:', 'CELULAR 1:', 'CELULAR 2:', 'CORREO ELECTRONICO', 'CONTACTO ADICIONAL:', and 'OBSERVACIONES'. The right column, titled 'ADV TITULO' and 'ADV MENSAJE', contains text input fields for each of these fields. A 'REGISTRAR CONTACTO' button is located at the bottom right of the form.

Figura 24. AVD Agregar – Nuevo Contacto

AVD Agregar – Nueva Categoría:

ADV CONTENIDO

ADV TITULO
ADV MENSAJE

INGRESE NUEVA CATEGORIA

Text

REGISTRAR CATEGORIA

Figura 25. AVD Agregar – Nueva Categoría

AVD Consultar – Por Nombre:

ADV CONTENIDO

ADV TITULO
ADV MENSAJE

BUSQUEDA POR NOMBRE

Text

BUSCAR CONTACTO

ADV TITULO

ADV TABLA DE RESULTADOS

Figura 26. AVD Consultar – Por Nombre

AVD Consultar – Por Empresa:

The wireframe shows a search interface for advertisements by company. It is contained within a rounded rectangular frame. At the top left, it is labeled 'ADV CONTENIDO'. Below this, the labels 'ADV TITULO' and 'ADV MENSAJE' are centered. A search section titled 'BUSQUEDA POR EMPRESA' contains a text input field with the placeholder 'Text' and a button labeled 'BUSCAR POR EMPRESA'. Below the search section, the label 'ADV TITULO' is centered above a large empty rectangular box labeled 'ADV TABLA DE RESULTADOS'.

Figura 27. AVD Consultar – Por Empresa

AVD Consultar – Por Categoría:

The wireframe shows a search interface for advertisements by category. It is contained within a rounded rectangular frame. At the top left, it is labeled 'ADV CONTENIDO'. Below this, the labels 'ADV TITULO' and 'ADV MENSAJE' are centered. A selection section titled 'SELECCIONE UNA CATEGORIA' contains a dropdown menu with the placeholder 'Text' and a downward arrow. Below the selection section, the label 'ADV TITULO' is centered above a large empty rectangular box labeled 'ADV TABLA DE RESULTADOS'.

Figura 28. AVD Consultar – Por Categoría

AVD Consultar – Desplegar Todo:



Figura 29. AVD Consultar – Desplegar Todo

AVD Consultar – Consulta Alfabética:

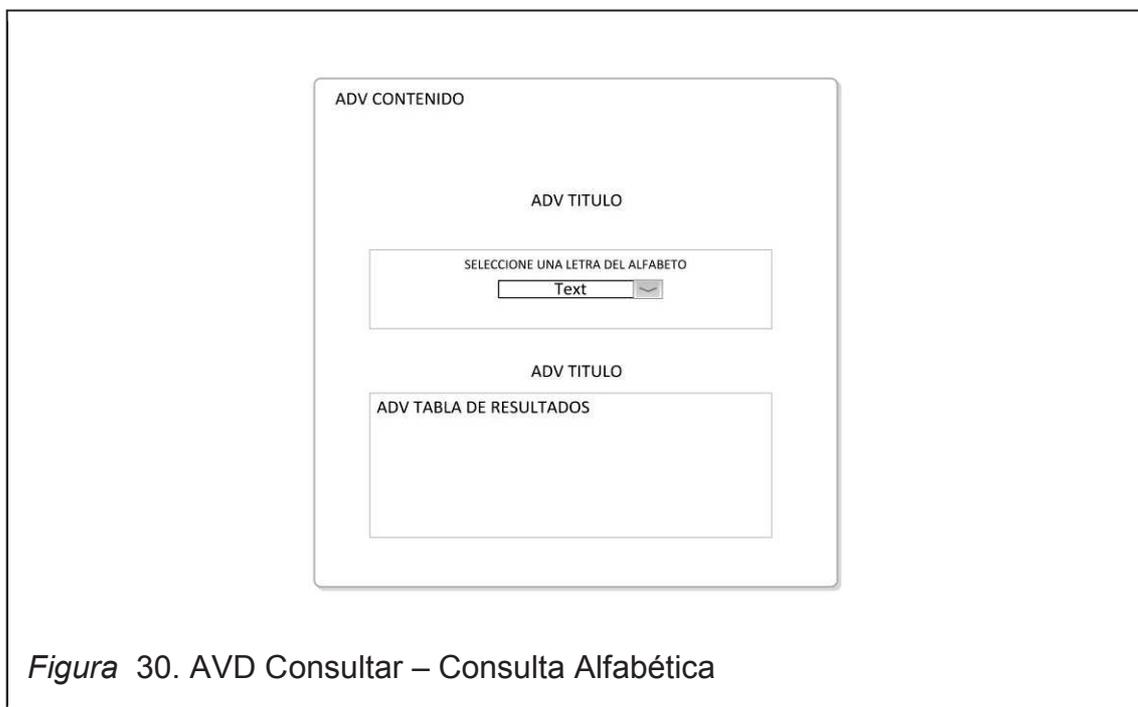


Figura 30. AVD Consultar – Consulta Alfabética

AVD Modificar – Eliminar Contacto:

ADV CONTENIDO

ADV TITULO
ADV MENSAJE

ADV TABLA DE RESULTADOS

					BORRAR

Figura 31. AVD Modificar – Eliminar Contacto

AVD Modificar – Actualizar Contacto:

ADV CONTENIDO

ADV TITULO
ADV MENSAJE

ADV TABLA DE RESULTADOS

					ACTUALIZAR

Figura 32. AVD Modificar – Actualizar Contacto

AVD Modificar – Update Contacto:

ADV CONTENIDO

ADV TITULO
ADV MENSAJE

NOMBRE:

EMPRESA:

CATEGORIA:

DIRECCION:

TELEFONO 1:

TELEFONO 2:

CELULAR 1:

CELULAR 2:

CORREO ELECTRONICO:

CONTACTO ADICIONAL:

OBSERVACIONES:

Figura 33. AVD Modificar – Update Contacto

AVD Modificar – Eliminar Categoría:

ADV CONTENIDO

ADV TITULO
ADV MENSAJE

ADV TABLA DE RESULTADOS

										<input type="button" value="BORRAR"/>
										<input type="button" value="BORRAR"/>
										<input type="button" value="BORRAR"/>
										<input type="button" value="BORRAR"/>
										<input type="button" value="BORRAR"/>

Figura 34. AVD Modificar – Eliminar Categoría

4. CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACION DE ADMINISTRADOR DE CONTACTOS WEB PARA EL CONSULTORIO JURÍDICO MUÑOZ ABOGADOS

La implementación es la última etapa de OOHDM y es la responsable de traducir el modelo navegacional y el de ambiente hacia un ambiente de implementación

Para la consecución del objetivo propuesto, se analizarán los parámetros de instalación del aplicativo XAMPP, la configuración de la base de datos usando MYSQL, la estructura de directorios de los archivos necesarios para el funcionamiento del aplicativo, validación de ingreso de usuarios al aplicativo a través de Base de Datos y mapeo de Rutas. Posteriormente, se definirán los requerimientos de hardware y software tanto de equipos Servidor y clientes, requerimientos de usuario, y, finalmente se mostrará la visualización de las interfaces del aplicativo construido.

4.1 Parametros de Configuración

4.1.1 Instalación de XAMPP

XAMPP es un servidor independiente en base a software libre, con el cual podemos disponer de un servidor propio o simplemente usarlo para hacer pruebas de nuestras páginas web, bases de datos, para desarrollar aplicaciones en PHP, con conexión a base de datos MYSQL

XAMPP solamente requiere descargar y ejecutar un archivo de tipo zip, tar o exe, con unas pequeñas configuraciones en alguno de sus componentes que el servidor Web necesitará. XAMPP se actualiza regularmente para incorporar las últimas versiones de Apache/MySQL/PHP y Perl. Para instalar XAMPP se requiere solamente una pequeña fracción del tiempo necesario para descargar y configurar los programas por separado.

La instalación del aplicativo XAMPP se detalla en el ANEXO 3 - INSTALACIÓN DE XAMPP 1.8.1 PARA WINDOWS.

4.1.2 Configuración de la Base De Datos

Una vez que hemos instalado correctamente XAMPP, procederemos a configurar la base de datos, para esto, vamos a probar nuestro servidor, ingresando al siguiente link:

<http://localhost/xampp>

NOTA: Para acceder desde otro computador al servidor, en vez de localhost, debemos digitar la dirección IP del servidor de Base de Datos.

Donde debe aparecer la siguiente pantalla:



Figura 35. Pantalla de Configuración de XAMPP

Seleccionamos el idioma “Español”, y automáticamente nos mostrará la siguiente pantalla:



Figura 36. Entrada de Configuración de MYSQL

Seleccionamos la opción PHPMYADMIN, que es el acceso directo a la configuración de MYSQL. Aquí podemos crear manualmente la base de datos, que en nuestro caso se llamará “Agenda”, y que contendrá las 4 Tablas descritas en la sección 3.2 DISEÑO CONCEPTUAL:

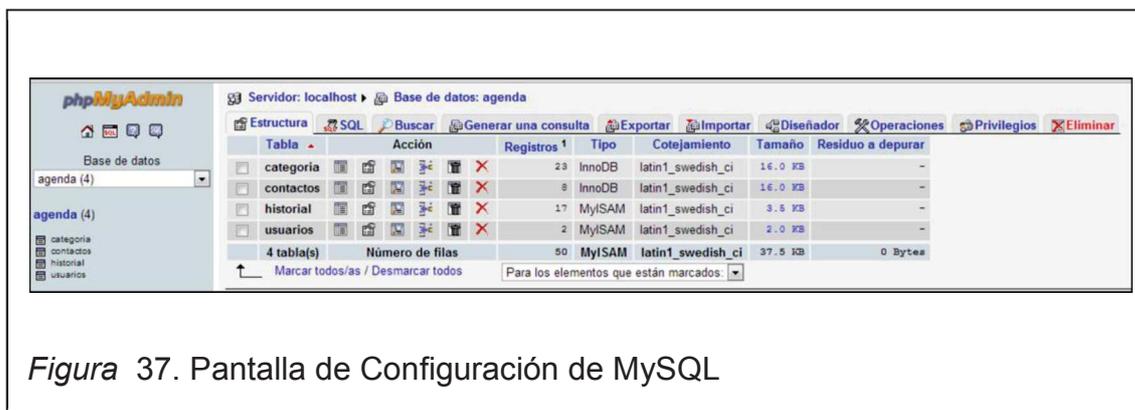


Figura 37. Pantalla de Configuración de MySQL

4.1.3 Estructura de Directorios y Acceso a “Document Root”

Todos los archivos (PHP, CSS, HTML, etc) deben ser almacenados en una carpeta root en la siguiente dirección:

C:\xampp\xampp\htdocs\xampp

Dentro de este path, se creó una carpeta llamada “Agenda”, la cual almacenará todos los archivos que el aplicativo necesitará para su correcto funcionamiento, siendo estos: ajax (archivos .js), conf (archivos de configuración de acceso a la base de datos), css (archivos modeladores de estilos), fondos (imágenes como fondos web) y spryassets (archivos para validación y control de campos de formularios). La siguiente Figura muestra la jerarquía de las carpetas mencionadas:

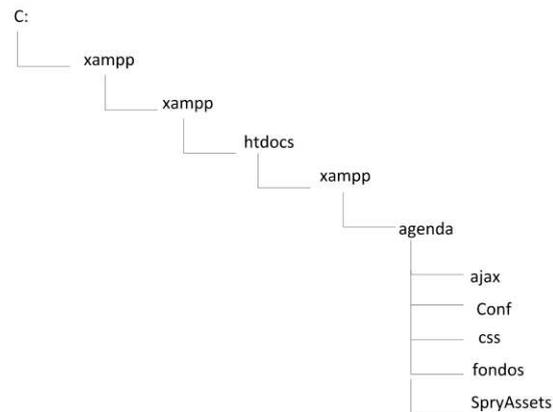


Figura 38. Estructura de Directorios de aplicativo Administrador de Contactos Web

4.1.4 Conexión a la Base de Datos

Dentro de la carpeta CONF, se crearon los siguientes archivos:

- CONF.INC
- CONECCCTION.PHP

CONF.INC:

Este archivo define variables de tipo global para la conexión a la base de datos

```
<?php
define(DB_USER,"root");
define(DB_PASS,"");
define(SERVER,"localhost");
define(DB,"agenda");
?>
```

Figura 39. Código fuente de archivo de configuración CONF.INC

CONNECTION.PHP:

Este archivo toma los parámetros definidos en conf.inc, y realiza la conexión a la base de datos.

```
<?php
require_once('conf.inc');
//Nos conectamos a mysql
$link=mysql_connect(SERVER,DB_USER,DB_PASS) or die("Error de conexion: ".mysql_error());
//Seleccionamos la base de datos
mysql_select_db(DB,$link) or die("Error al seleccionar DB: ".mysql_error());
?>
```

Figura 40. Código fuente de archivo de configuración CONNECTION.PHP

Desde cualquier formulario que necesitemos realizar operaciones sobre la base de datos, sean éstas: agregar, eliminar, actualizar o consultar, se debe añadir como cabecera la siguiente instrucción:

```
require_once('conf/connection.php');
```

4.1.5 Validación de Usuarios

Es importante contar con una validación de los usuarios ingresados, de esta forma, se provee de seguridad de ingreso al aplicativo, y se tiene certeza de que los usuarios ingresados sean los que puedan operarlo. Para esto, se creó la Tabla USUARIOS, en donde se almacenarán tanto nombres de usuarios como contraseñas.

Se creó el archivo CONTROL.PHP, cuyo código lo describimos a continuación:

```

<?php
require_once('funciones.php');

//usuario y clave pasados por el formulario
$susuario = $_POST['usuario'];
$clave = $_POST['clave'];

//usa la funcion conexiones() que se ubica dentro de funciones.php
if (conexiones($usuario, $clave)){

    //si es valido accedemos a ingreso.php
    header('Location:ingreso.php');
} else {
    //si no es valido volvemos al formulario inicial
    ?>
<script language="javascript">
alert ("El Usuario y/o Contraseña ingresados no son válidos.....!!")
location.href='../inicio.php'
</script>
<?php
    //header('Location:../inicio.php');
}
?>

```

Figura 41. Código fuente de archivo de configuración CONTROL.PHP

Se creó el archivo FUNCIONES.PHP:

```

<?php
//session_start();
//funcion para conectar a la base de datos y verificar la existencia del usuario
function conexiones($usuario, $clave) {
    //conexion con el servidor de base de datos MySQL
    $conectar = mysql_connect("localhost","root","");
    //seleccionar la base de datos para trabajar
    mysql_select_db('agenda',$conectar);
    //sentencia sql para consultar el nombre del usuario
    $sql = "SELECT * FROM usuarios WHERE nombre='$usuario' AND clave='$clave'";
    //ejecucion de la sentencia anterior
    $ejecutar_sql=mysql_query($sql,$conectar);
    //si existe inicia una sesion y guarda el nombre del usuario
    if (mysql_num_rows($ejecutar_sql)!=0){
        //inicio de sesion
        //session_start();
        @session_start();
        //configurar un elemento usuario dentro del arreglo global $_SESSION
        $_SESSION['usuario']=$usuario;
        //retornar verdadero
        return true;
    } else {
        //retornar falso
        return false;
    }
}

//funcion para verificar que dentro del arreglo global $_SESSION existe el nombre del usuario
function verificar_usuario(){
    //continuar una sesion iniciada
    //session_start();
    @session_start();
    //comprobar la existencia del usuario
    if ($_SESSION[usuario]){
        return true;
    }
}
?>

```

Figura 42. Código fuente de archivo de configuración FUNCIONES.PHP

INGRESO.PHP:

```

<?php
require_once('funciones.php');
//uso de la funcion verificar_usuario()
if (verificar_usuario()){
    //si el usuario es verificado puede acceder al contenido permitido a el
}
?>
<script language="javascript">
alert ("Hola " + '<?php echo "%_SESSION[usuario]"; ?>' + " Bienvenido....!!!!");
location.href='../index.html'
</script>
<?php
} else {
    //si el usuario no es verificado volvera al formulario de ingreso
    //header('Location:../inicio.php');
}
?>
<script language="javascript">
alert ("Usuario no Autorizado.....!!")
location.href='../inicio.php'
</script>
<?php
}
?>

```

Figura 43. Código fuente de archivo de configuración INGRESO.PHP

El flujo de información es el siguiente:

Desde el archivo INICIO.PHP, se llama al archivo CONTROL.PHP, al cual se le pasarán los parámetros de Usuario y contraseña.

El archivo CONTROL.PHP, valida el usuario a través de la función "CONEXIONES"; si el usuario existe, llama al archivo INGRESO.PHP, el mismo que se conecta con FUNCIONES.PHP, y a través del método *verificar_usuario()*, valida que el usuario existe, inicia una sesión, y muestra un mensaje de bienvenida, con el nombre del usuario ingresado.

4.1.6 Auditoría

Para el registro del HISTORIAL del aplicativo, nos ayudamos de la Tabla que lleva el mismo nombre. Aquí, se almacenarán la fecha y hora de ingreso, el usuario logueado y la actividad que se hizo. Esta codificación se la realizó a través de un archivo php llamado *funciones_auditoría.php*, el mismo que contiene todas las funciones necesarias para el registro de los eventos que un usuario logueado ejecute, tales como:

- Ingreso de nuevo usuario
- Ingreso de nueva Categoría
- Eliminación de Usuario
- Eliminación de Categoría
- Actualización de Usuario

4.1.7 Mapeo de Rutas

En cualquier aplicación web se deben definir las *URL*'s asociadas a cada una de sus páginas. Para la nuestra definiremos las siguientes:

Tabla 17. Mapeo de Ruta Administrador de Contactos Web

No	URL	ACCION
1	http://localhost:8080/xampp/agenda/inicio.php	Ingreso al Administrador de Contactos, en donde se solicitará que ingrese Usuario y contraseña
2	http://localhost:8080/xampp/agenda/index.html	Página principal de Administrador de Contactos (Menú izquierdo + Contenido derecho)
3	http://localhost:8080/xampp/agenda/agregarusuario.php	Agregar Usuario
4	http://localhost:8080/xampp/agenda/	Agregar Categoría

	agregarcategoria.php	
5	http://localhost:8080/xampp/agenda/ consultarnombre.php	Consulta por Nombre
6	http://localhost:8080/xampp/agenda/ consultarempresa.php	Consulta por Empresa
7	http://localhost:8080/xampp/agenda/ consultacategoría.php	Consulta por Categoría
8	http://localhost:8080/xampp/agenda/ consultatodo.php	Consultar Todo
9	http://localhost:8080/xampp/agenda/ consultaralfabeto.php	Consultar Alfabeto
10	http://localhost:8080/xampp/agenda/ istaeliminar.php	Eliminar Contacto
11	http://localhost:8080/xampp/agenda/ istaactualizar.php	Actualizar Contacto
12	http://localhost:8080/xampp/agenda/ istaeliminarcategoria.php	Eliminar Categoría.
13	http://localhost:8080/xampp/agenda/ actualizarcontacto.php	Formulario en el que el usuario puede modificar un contacto

Todos estos elementos serán administrados por el controlador frontal, el cual lo implementaremos en un script llamado **INICIO.PHP** ubicado en el directorio web.

El código del archivo INICIO.PHP se muestra a continuación:

```

<?php
require_once('conf/funciones.php');
?>
<html>
<head>
<title>Autenticación Administrador de Contactos</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1"><style type="text/css" media="all" >
<!--
body,td,th {
    font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
    color: #06C;
    border :hidden;
}
body {
    background-image: url(Fondos/gris.gif);
}
.Centrar {
    text-align: center;
}
-->
</style></head>
<body>
<h1>&nbsp;</h1>
<h1 class="Centrar"><strong>Autenticación Administrador de Contactos</strong></h1>
<p>&nbsp;</p>
<form action="conf/control.php" method="POST">
    <table align="center" width="270" cellspacing="2" cellpadding="2" border="1">
<tr>
<td colspan="2" align="center">
<?php
//session_start();
if ($_GET["errorusuario"]=="si"){?>
bgcolor=red;<span style="color:ffffff"><b>Datos incorrectos</b></span>
<?php }else{?>
bgcolor=#cccccc;<em><strong>Introduce tu Usuario y clave de acceso</strong></em><?php }?></td>
</tr>
<tr>
<td align="right"><strong>USUARIO:</strong></td>
<td><input type="Text" name="usuario" size="8" maxlength="50"></td>
</tr>
<tr>
<td align="right"><strong>CONTRASE&ntilde;A:</strong></td>
<td><input type="password" name="clave" size="8" maxlength="50"></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2" align="center"><input type="Submit" name="ENTRAR" value="INGRESAR"></td>
</tr>
</table>
</form>
</body>
</html>

```

Figura 44. Código fuente de archivo de configuración INICIO.PHP

Existe la posibilidad de cerrar la sesión, para esto se habilitó un botón de SALIR DE SESION, en el menú principal. La lógica de funcionamiento para esta actividad es la siguiente:

```

<?php
include ('funciones.php');
if (verificar_usuario()){
    //si el usuario es verificado, se elimina los valores, se destruye la sesion y volvemos al formulario de ingreso
    session_unset();
    session_destroy();
?>
<script language="javascript">
alert ("Sesión Desconectada.....!!")
location.href='../inicio.php'
</script>
<?php
    header ('Location:../inicio.php');
} else {
    //si el usuario no es verificado vuelve al formulario de ingreso
?>
<script language="javascript">
alert ("Redireccionando a Formulario de Login.....!!")
location.href='../inicio.php'
</script>
<?php
    header ('Location:../inicio.php');
}
?>

```

Figura 45. Código fuente de archivo de configuración SALIR.PHP

4.1.8 Edición de Imágenes

En la sección 3.4. DISEÑO DE INTERFACES se definieron posiciones para los elementos que contendrá el aplicativo Web.

De acuerdo a los requerimientos iniciales, se acordó con el cliente proveer al aplicativo de colores básicos. Después de varias reuniones, se concertó utilizar los siguientes colores de fondo de formulario:

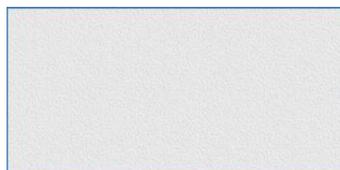
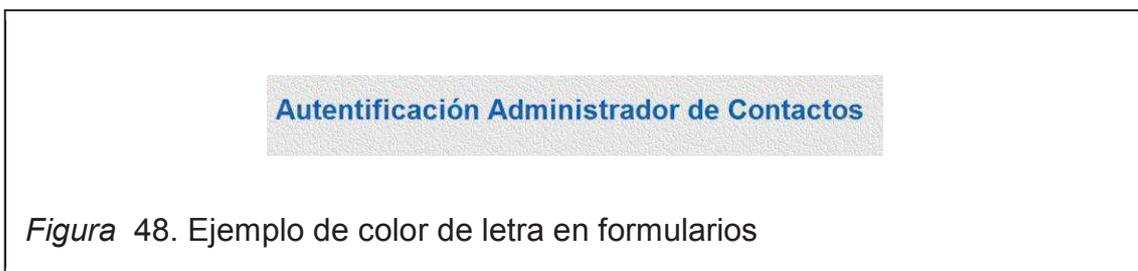


Figura 46. Fondo Web para Formulario

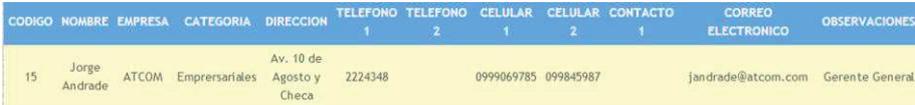
El color de fondo del menú izquierdo será el siguiente:



El color de letra será #06C, y el tipo de letra será ARIAL. Los títulos tendrán un tamaño de letra de 14 y subtítulos de 12:



Los colores de las Tablas serán los siguientes:



CODIGO	NOMBRE	EMPRESA	CATEGORIA	DIRECCION	TELEFONO 1	TELEFONO 2	CELULAR 1	CELULAR 2	CONTACTO 1	CORREO ELECTRONICO	OBSERVACIONES
15	Jorge Andrade	ATCOM	Empresariales	Av. 10 de Agosto y Checa	2224348		0999069785	099845987		jandrade@atcom.com	Gerente General

Figura 49. Ejemplo de Color de fondo en Tablas

Los parámetros de configuración de colores, tipos de letras, fondos web serán especificados en hojas de estilo css, los cuales serán llamados por cada formulario.

4.2 Requerimientos de Implementación en Hardware, Software y Red

4.2.1 Características de Equipo Servidor

A continuación, se mencionarán las características sugeridas para el equipo Servidor que soportará la aplicación Web. Como se indicó anteriormente, la arquitectura será de 2 capas, por lo que los servidores no serán equipos costosos ni menos aún complejos para su funcionamiento.

Tabla 18. Requerimientos para Hardware de Servidor

CANTIDAD	EQUIPO	DESCRIPCION
1	COMPUTADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador: Core 2 duo de 2.0 GHz o superior • 2GB Memoria RAM (mínimo) • 80GB Disco Duro (mínimo) • Tarjeta de Red • Monitor, Teclado, mouse

Tabla 19. Requerimientos para Software de Servidor

TIPO	DESCRIPCION
SISTEMA OPERATIVO	Windows XP o Windows 7. Linux
SISTEMA DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS	Mysql (instalado desde XAMPP o WAMP)
SOFTWARE UTILITARIO	Paquete Office 2010 (Word, Excel, Project, Visio)
APLICATIVO	XAMPP o WAMP.
SERVIDOR WEB:	APACHE (Instalado desde XAMPP o WAMP)
SOFTWARE DE INTERPRETACIÓN DE	Dreamweaver (Versión CS4)

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	
SOFTWARE DE DISEÑO GRÁFICO	Paquete Adobe Creative Suite: <ul style="list-style-type: none"> • Photo Shop
NAVEGADOR WEB	Internet Explorer 7 superior; Google Chrome o Mozilla Firefox.

4.2.2 Características de Equipos Clientes

A continuación, se detallarán las características, tanto de hardware como de software para los equipos clientes:

Tabla 20. Requerimientos de Hardware de Cliente

CANTIDAD	EQUIPO	DESCRIPCION
1	COMPUTADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Core 2 duo de 2.0 GHz o superior • 1GB Memoria RAM (mínimo) • 80GB Disco Duro (mínimo) • Monitor, Teclado, mouse

Tabla 21. Requerimientos de Software de Cliente

TIPO	DESCRIPCION
SISTEMA OPERATIVO	Windows XP o Windows 7. Linux
SOFTWARE UTILITARIO	Paquete Office 2010 (Word, Excel, Project, Visio)
NAVEGADOR WEB	Internet Explorer 7 superior; Google Chrome o Mozilla Firefox.

4.2.3 Requerimientos de Red

El esquema de conectividad será el mismo que se detalló en la sección 3.1.6.1

ARQUITECTURA DE APLICATIVO WEB (2 capas)

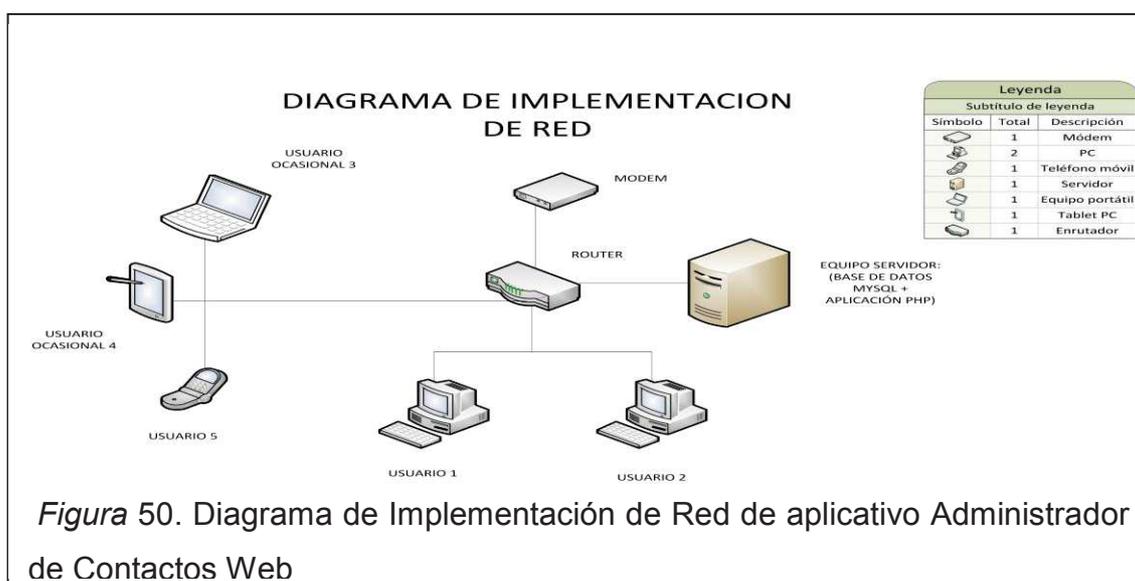
Adicionalmente, se muestra a continuación una Tabla en la que se sugieren algunas particularidades a tomar en cuenta en cuanto a los requerimientos de red para el aplicativo:

Tabla 22. Requerimientos de Red

TIPO	INDISPENSABLE	NECESARIO	NO INDISPENSABLE	OBSERVACIONES
RED LAN	X			Conexión alámbrica
RED WAN		X		Proveerá de servicio de Internet
DOMINIO EN RED			X	
USO DE ROUTER INALAMBRICO	X			Conexión de red inalámbrica
USO DE SWITCH	X			Conexión de red mediante cableado
USO DE MISMO SISTEMA OPERATIVO	X			Sistemas Operativos Windows únicamente
ACCESO REMOTO		X		Administración del aplicativo
VIRTUALIZACION DE SERVIDOR		X		Administración y seguridad
USO DE FIREWAL		X		Con configuración de excepciones a los protocolos involucrados

4.2.3.1 Diagrama de Implementación de Red

A continuación, se muestra el diagrama de implementación de Red, de acuerdo a las especificaciones realizadas:



De acuerdo con la Figura 50, se deben realizar las siguientes puntualizaciones:

- Cada equipo descrito en el diagrama, contará con una dirección IP dinámica, a través de la configuración del servicio DHCP (Protocolo de configuración de host dinámico, en español) del router.
- Se incluyeron 3 equipos mas (una computadora portátil, un PDA y un teléfono celular) debido a la ampliación del negocio que el Consultorio pudiera tener.
- De acuerdo a las características descritas para el Hardware de Servidor, éste no necesariamente debería poseer características de servidor (sistema operativo de servidor, funciones de servidor, etc)

4.2.4 Requerimientos de Usuario

Los usuarios del sistema son lo que definen los requerimientos del negocio y las expectativas del sistema. Ellos ven a un sistema de información en términos de la funcionalidad que provee a sus trabajos, en que sea fácil de aprender y de utilizar. Hay muchas clases de usuarios, pero para resumirlos los separaremos en dos grandes clases: Usuarios Internos y Usuarios Externos

Usuarios Internos: Son aquellos usuarios para el cual se está construyendo el aplicativo y son el mayor porcentaje de usuarios.

Usuarios Externos: Son aquellos usuarios que pueden conectarse externamente al aplicativo y que no forman parte de la Organización.

Al respecto, se realiza las siguientes definiciones:

- Todos los usuarios que ingresen al aplicativo serán Internos, esto debido a que el ámbito para el cual está desarrollado el aplicativo es únicamente local.
- Los usuarios que ingresen al aplicativo deben tener conocimientos básicos de informática, es decir no deben ser usuarios avanzados.

- Los usuarios que ingresen al aplicativo, deben contar con un nombre de usuario y contraseña.

4.3 Interfaces del Administrador de Contactos Web

En base a los modelos de interfaces abstractas descritos en la sección 3.4. DISEÑO DE INTERFACES, se han diseñado e implementado las interfaces del aplicativo. Estas interfaces se muestran a continuación:

Página Principal de Inicio:



Figura 51. Página Principal De Inicio

Página de Bienvenida:



Figura 52. Página De Bienvenida

Menú Lateral Izquierdo:

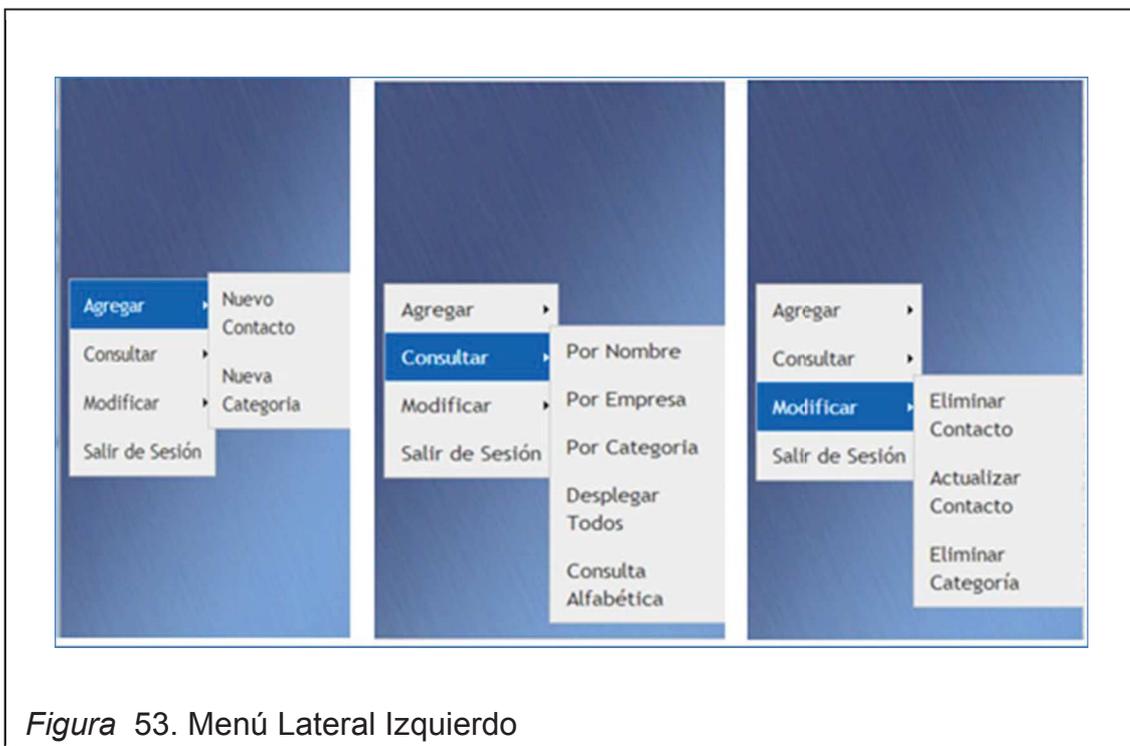


Figura 53. Menú Lateral Izquierdo

Menú Lateral Izquierdo + Nuevo Contacto:



Figura 54. Menú Lateral Izquierdo + Nuevo Contacto

Menú Lateral Izquierdo + Nueva Categoría:

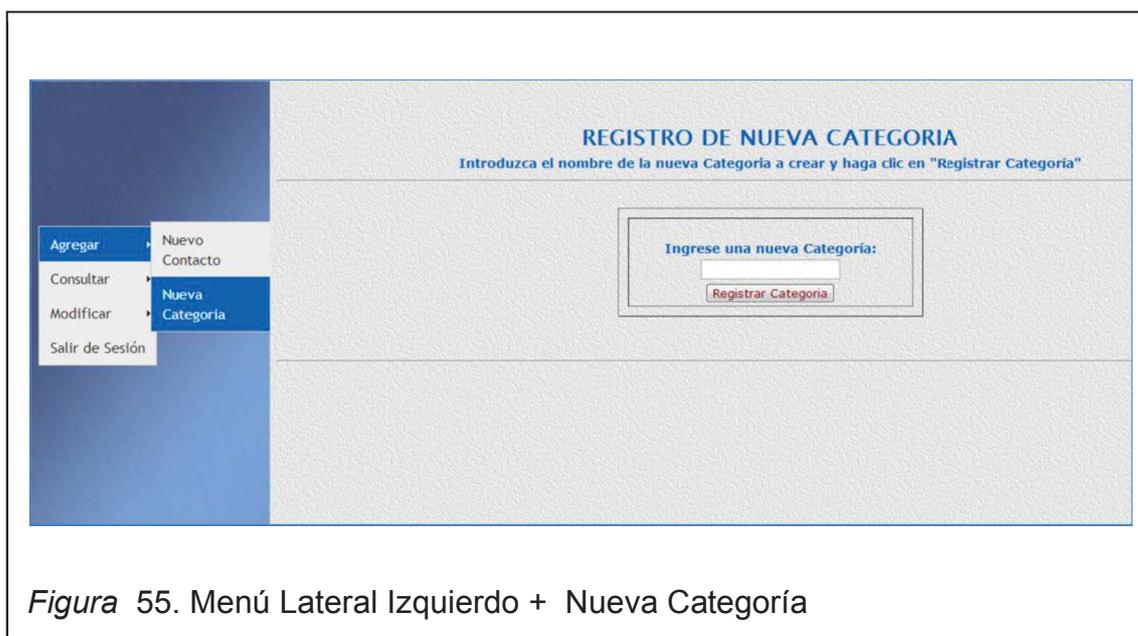


Figura 55. Menú Lateral Izquierdo + Nueva Categoría

Menú Lateral Izquierdo + Consultar Por Nombre:

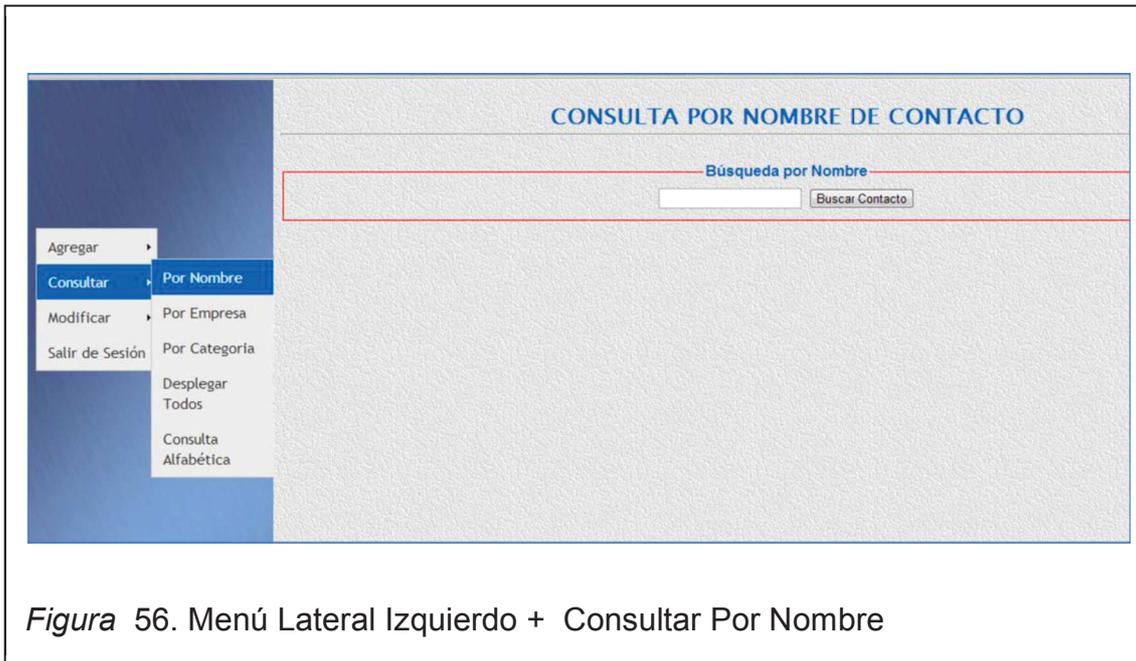


Figura 56. Menú Lateral Izquierdo + Consultar Por Nombre

Menú Lateral Izquierdo + Consultar Por Empresa:



Figura 57. Menú Lateral Izquierdo + Consultar Por Empresa

Menú Lateral Izquierdo + Consultar Por Categoría:

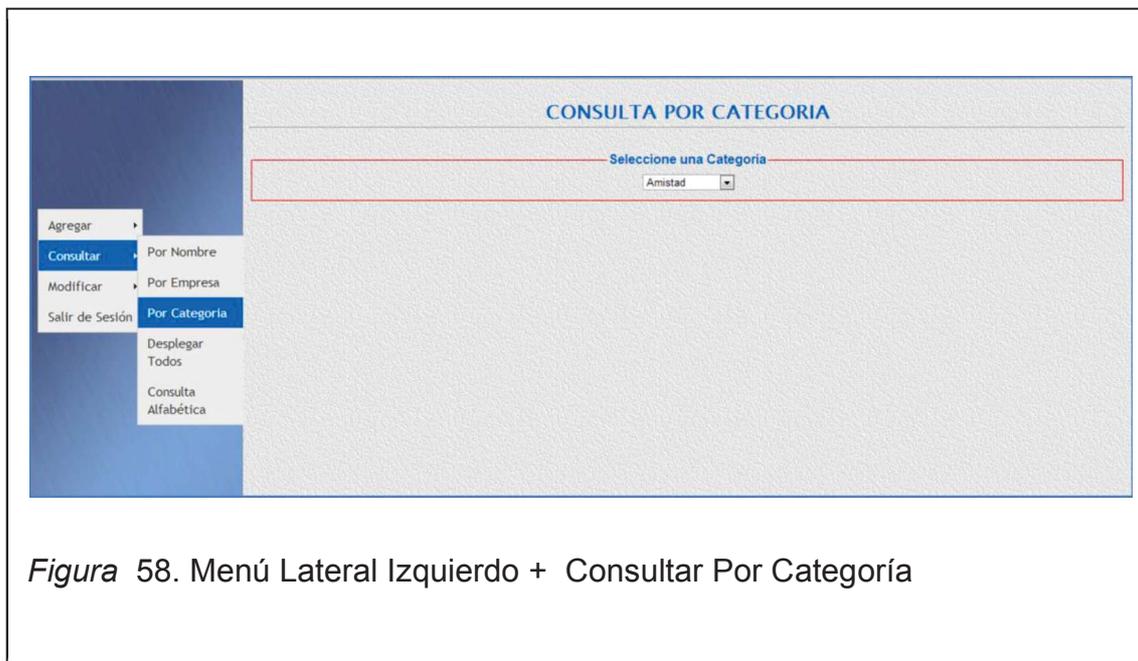


Figura 58. Menú Lateral Izquierdo + Consultar Por Categoría

Menú Lateral Izquierdo + Desplegar Todos:



Figura 59. Menú Lateral Izquierdo + Desplegar Todos

Menú Lateral Izquierdo + Desplegar Alfabéticamente:



Figura 60. Menú Lateral Izquierdo + Desplegar Alfabéticamente

Menú Lateral Izquierdo + Eliminar Contacto:



Figura 61. Menú Lateral Izquierdo + Eliminar Contacto

Menú Lateral Izquierdo + Actualizar Contacto:

ACTUALIZACION DE CONTACTOS
Haga clic en el botón "Actualizar" para poder modificar la información del contacto

NOMBRE	EMPRESA	CATEGORIA	DIRECCION	TELEFONO 1	TELEFONO 2	CELULAR 1	CELULAR 2	CONTACTO	CORREO ELECTRONICO	OBSERVACIONES
Jorge Andrade	ATCOM	Empresariales	Av. 10 de Agosto y Checa	2224348		0999069785	099845987		jandrade@atcom.com	Gerente General	Actualizar
Enrique Carmon	Gestalth	Familiares	Carapungo etapa E	2478748		098745415			ecarmona@hotmail.com		Actualizar
Daniel Andrade		Familiares	La Villaflores	2589874		095612387		Julian Cantos	dandrade@gmail.com		Actualizar

Figura 62. Menú Lateral Izquierdo + Actualizar Contacto

Menú Lateral Izquierdo + Eliminar Categoría:

ELIMINACION DE CATEGORIAS
Haga clic en el botón "Borrar" para eliminar una Categoría

CODIGO	CATEGORIA
50	Amistad	Borrar
51	Empresariales	Borrar
52	Familiares	Borrar
54	Vecinos	Borrar

Figura 63. Menú Lateral Izquierdo + Eliminar Categoría

4.4 Plan de Instalación

A continuación, se detalla un plan resumido de instalación del Administrador de Contactos Web:

1. Revisar conexión de red de equipos Clientes y Servidor.
2. Contar con un sistema Operativo Windows (XP, 7 o Server 2003) instalados en Servidor, y Windows 7 o XP en equipos Clientes.
3. Configurar Servicio DHCP del Router, así como también acceso al mismo desde los equipos.
4. Pruebas de conexión, y verificación de dirección IP dinámica en cada computador.
5. Instalar el Servidor APACHE, motor de Base de Datos MYSQL y PHP a través del aplicativo XAMPP, en equipo Servidor.
6. Realizar pruebas de acceso al servidor APACHE y acceso a MYSQL.
7. Instalar Adobe Dreamweaver CS4 (intérprete de PHP y diseño de formularios) en el equipo Servidor.
8. Crear y configurar la base de datos Agenda, junto con sus Tablas, de acuerdo a las especificaciones descritas en la sección 3.2 DISEÑO CONCEPTUAL
9. Ingresar Nombres de Usuario y contraseña en la Tabla USUARIOS, a través del Administrador de la Base de Datos.
10. Copiar los archivos de la carpeta AGENDA en el directorio XAMPP, de acuerdo a la estructura de Directorios sugerido en la sección 4.1.3 ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS Y ACCESO A "DOCUMENT ROOT":
11. Realizar pruebas de interconexión entre equipos (a través de las direcciones IP)
12. Pruebas de ingreso al Administrador de Contactos Web a través de cualquier navegador Web, desde equipos clientes.
13. Ingreso al Administrador de Contactos con el nombre de Usuario y contraseña

5. CAPÍTULO V. PRUEBAS DE VALIDACIÓN DEL ADMINISTRADOR DE CONTACTOS WEB PARA EL CONSULTORIO JURÍDICO MUÑOZ ABOGADOS

Tras la implementación del Administrador de Contactos Web en el Consultorio Muñoz Abogados, se llevó a cabo un plan de pruebas del sistema para comprobar la aceptación del producto software obtenido, en función de su naturaleza web y los atributos de calidad que se especificaron en la sección 3.3.2.2. ATRIBUTOS DE CALIDAD. Las pruebas a realizarse fueron las siguientes:

- Pruebas de Corrección.
- Pruebas de Integridad
- Pruebas de Verificación de Enlaces
- Pruebas de Verificación de Código
- Pruebas de compatibilidad con diferentes navegadores Web
- Pruebas de Rendimiento de Red.

Adicionalmente, se realizó una evaluación con el cliente a través de una encuesta, la misma que fue tabulada y analizada en base a los resultados obtenidos.

5.1 Pruebas de Corrección

Las pruebas de Corrección consistieron en la identificación de los formularios asociadas en el aplicativo a los requerimientos iniciales, especificados en la sección 2.4.1 REQUERIMIENTOS INICIALES DEL CLIENTE, mediante el siguiente procedimiento:

- Acceder al aplicativo, mediante la siguiente URL:
<http://localhost:8080/xampp/agenda/inicio.php>
- Identificación de Formulario de Login para registro de usuarios
- Visualización de menú izquierdo con opciones de Agregado, Modificación y Consulta de Contactos.

- Agregar Categoría de Contactos
- Agregar Información de Contactos.
- Consulta por : Contacto, Categoría, Empresa, Todos los contactos, Alfabética
- Modificación de Contactos
- Eliminación de Contactos.
- Salir de la sesión.

El resultado de estas pruebas fueron exitosas, debido a que se acoplaron exactamente a los requerimientos iniciales descritos en la sección 2.4.1.

5.2 Pruebas de Integridad

Las pruebas de integridad consistieron en la comprobación de la integración entre los diferentes formularios, para verificar su adecuado funcionamiento, con lo cual también se verificaba la interrelación entre casos de uso.

Los resultados de estas pruebas fueron exitosos, debido a que cada formulario cumplió a cabalidad la misión para la que fue creado.

5.3 Pruebas de Verificación de Enlaces

Las pruebas de verificación de enlaces consistieron en la comprobación de la inexistencia de enlaces rotos en el aplicativo, tomando en cuenta el Mapeo de Rutas, descrito en la sección 4.1.7 (MAPEO DE RUTAS).

A continuación se presentan las URL señaladas en el Mapeo de Rutas, y el resultado al momento de ingresarlas en el navegador. Cabe aclarar que directamente las URL no aparecerán mientras no se haya registrado un Usuario y contraseña al aplicativo.

Tabla 23. Resultado de Verificación de Enlaces

No	URL	RESULTADO
1	http://localhost:8080/xampp/agenda/inicio.php	CORRECTO
2	http://localhost:8080/xampp/agenda/index.html	CORRECTO
3	http://localhost:8080/xampp/agenda/agregarusuario.php	CORRECTO
4	http://localhost:8080/xampp/agenda/agregarcategoria.php	CORRECTO
5	http://localhost:8080/xampp/agenda/consultarnombre.php	CORRECTO
6	http://localhost:8080/xampp/agenda/consultarempresa.php	CORRECTO
7	http://localhost:8080/xampp/agenda/consultacategoría.php	CORRECTO
8	http://localhost:8080/xampp/agenda/consultatodo.php	CORRECTO
9	http://localhost:8080/xampp/agenda/consultaralfabeto.php	CORRECTO
10	http://localhost:8080/xampp/agenda/listaeliminar.php	CORRECTO
11	http://localhost:8080/xampp/agenda/listaactualizar.php	CORRECTO
12	http://localhost:8080/xampp/agenda/listaeliminarcategoria.php	CORRECTO
13	http://localhost:8080/xampp/agenda/actualizarcontacto.php	CORRECTO

5.4 Pruebas de Verificación de Código

Las pruebas de verificación de código consisten en determinar si no existe algún fragmento de código que no pueda ser interpretado, y por ende cause un error al momento de la visualización de los formularios.

Para esto, se realizó el siguiente procedimiento:

- Acceder al aplicativo ingresando nombre de usuario y contraseña.
- Navegar por cada uno de los formularios.
- Si es código PHP, el formulario se mostrará con error, indicando la línea que contiene el inconveniente, y realizando una breve descripción del mismo.
- Si es código HTML, aparecerá el formulario con algún o algunos componentes faltantes, por ejemplo cajas de texto, combo box, títulos, colores, tipos de letras.

El resultado de las pruebas finales fue exitoso, debido a que en el proceso de generación de cada uno de los formularios se hicieron pruebas iniciales, con lo cual se redujo el tiempo de las pruebas finales de verificación de código.

5.5 Pruebas de Compatibilidad con Diferentes Navegadores

Las pruebas de compatibilidad con diferentes Navegadores tienen por objeto verificar que la información pueda ser mostrada en diferentes Navegadores Web. Para esto, se ha determinado 4 navegadores principales que los usuarios utilizan:

- Google Chrome
- Internet Explorer
- Mozilla Firefox
- Navegador Web de Android



Figura 64. Pantalla de Inicio de Aplicativo en Google Chrome

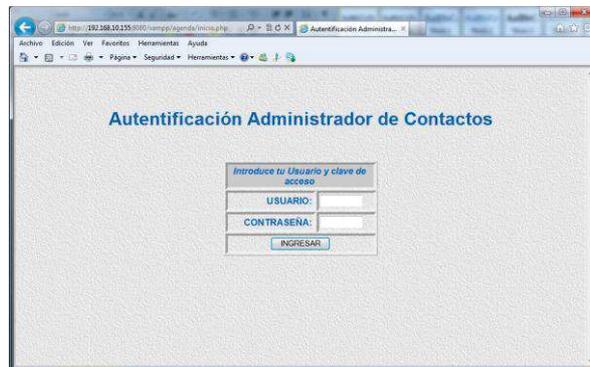


Figura 65. Pantalla de Inicio de Aplicativo en Internet Explorer 7



Figura 66. Pantalla de Inicio de Aplicativo en Mozilla Firefox

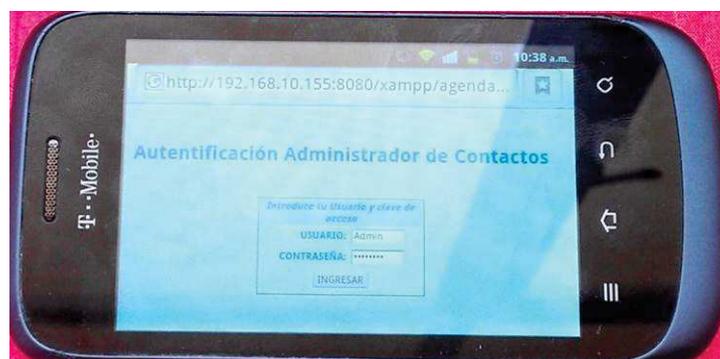


Figura 67. Pantalla de Inicio de Aplicativo en Android

5.6 Pruebas de Rendimiento de Red

Las pruebas de Rendimiento de Red, consisten en determinar la carga de información que es transferida a través de la red. Para esto se utilizó la herramienta “BandWidth Monitor”, que es un software que realiza un monitoreo sobre la cantidad de Bits enviados y recibidos, y muestra el rendimiento del aplicativo a través de la red.

Para esto, vamos a realizar unas pruebas sobre procesos particulares del aplicativo, como son:

- Ingreso al Aplicativo
- Ingreso de Información de Contacto
- Ingreso de Nueva Categoría
- Consulta de todos los contactos
- Consulta por Nombre de Contacto
- Eliminación de Contacto
- Actualización de Contacto

Ingreso al Aplicativo:

Hora aproximada de test: 10:45AM



Figura 68. Rendimiento de Red – Ingreso al Aplicativo

Ingreso de Información de Contacto:

Hora aproximada de test: 10:48AM

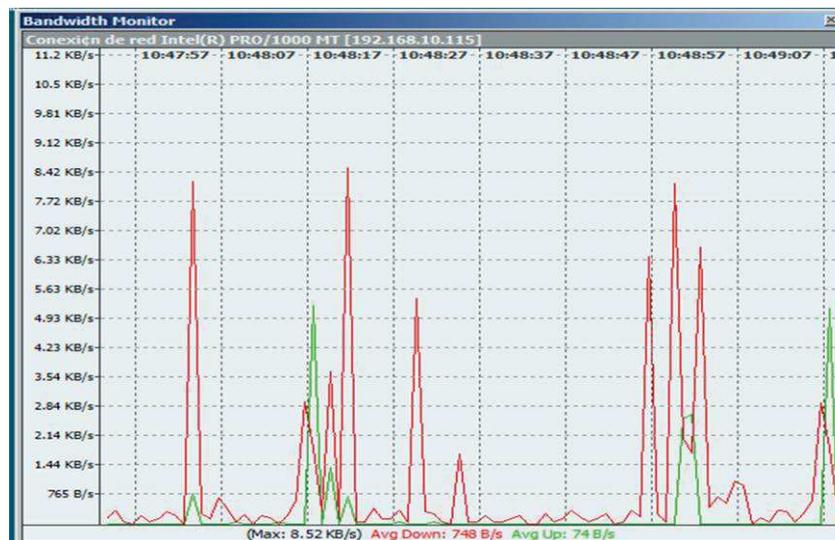


Figura 69. Rendimiento de Red – Ingreso de Información de Contacto

Ingreso de Nueva Categoría:

Hora aproximada de test: 10:51AM

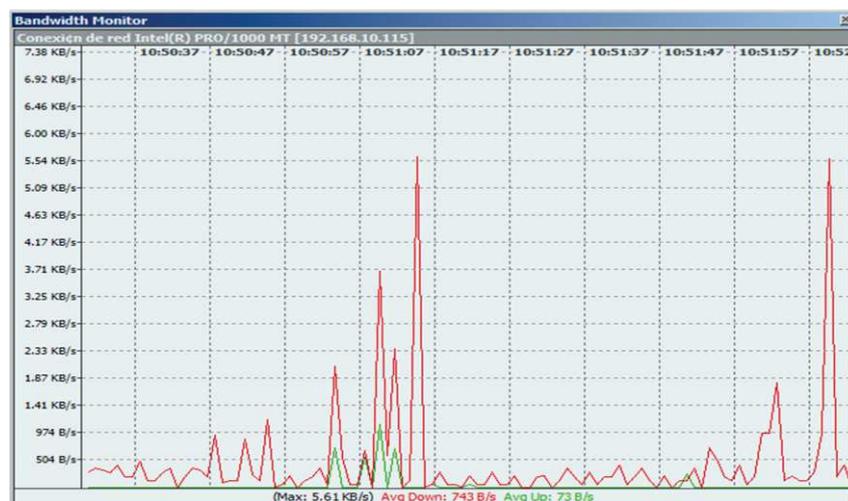


Figura 70. Rendimiento de Red – Ingreso de Nueva Categoría

Consulta de todos los Contactos:

Hora aproximada de test: 10:53AM

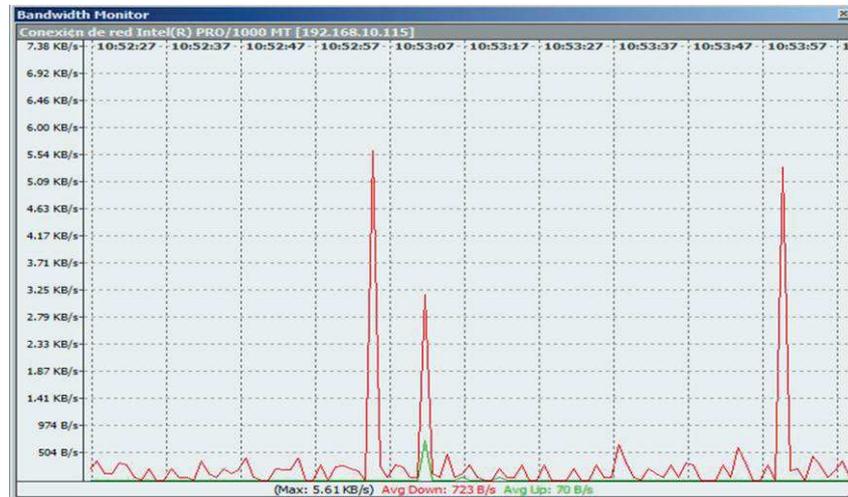


Figura 71. Rendimiento de Red – Consulta de todos los Contactos

Consulta por nombre de Contacto:

Hora aproximada de test: 10:55 AM

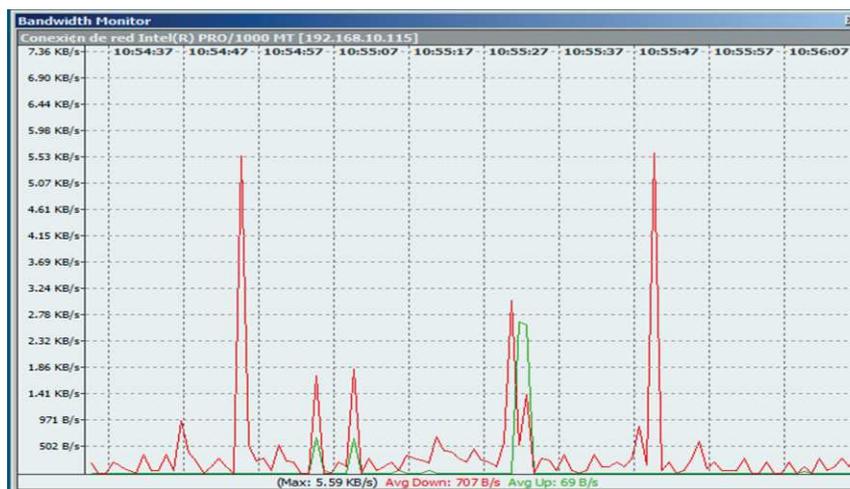


Figura 72. Rendimiento de Red – Consulta por nombre de Contacto

Consulta por Categoría:

Hora aproximada de test: 10:57 AM

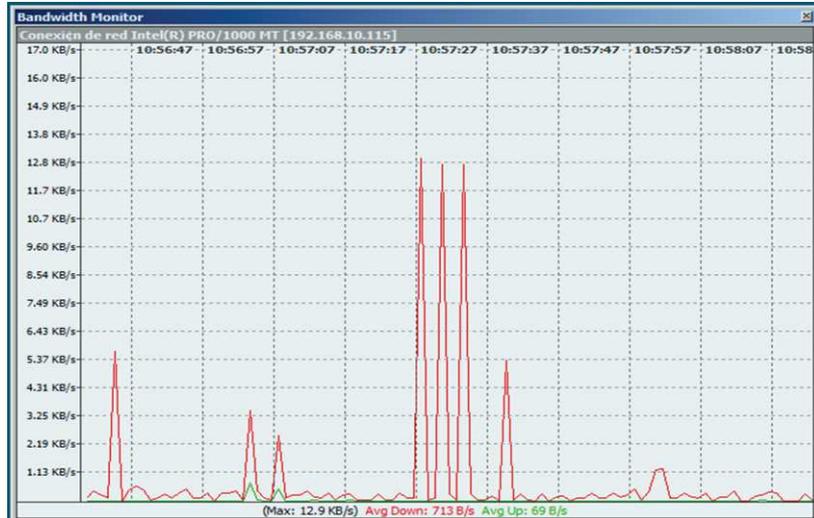


Figura 73. Rendimiento de Red – Consulta por Categoría

Eliminación de Contacto:

Hora aproximada de test: 10:59 AM

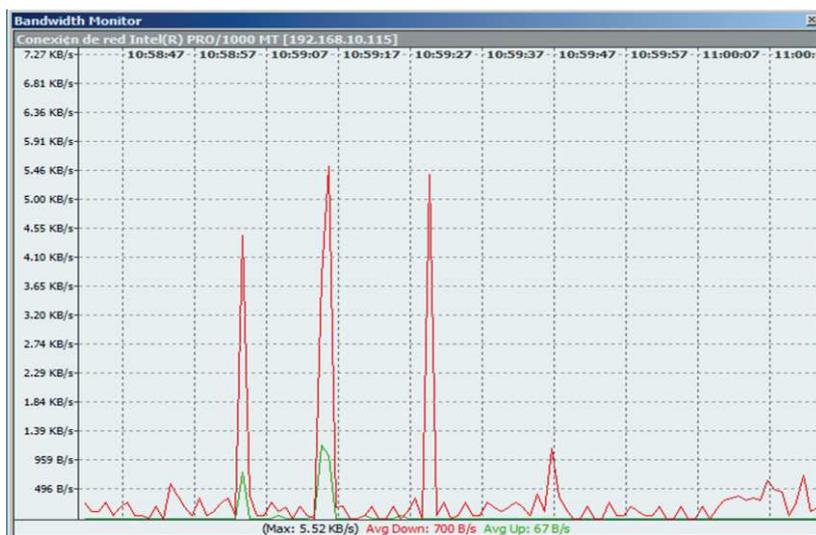


Figura 74. Rendimiento de Red – Eliminación de contacto

Actualización de Contacto:

Hora aproximada de test: 11:01 AM

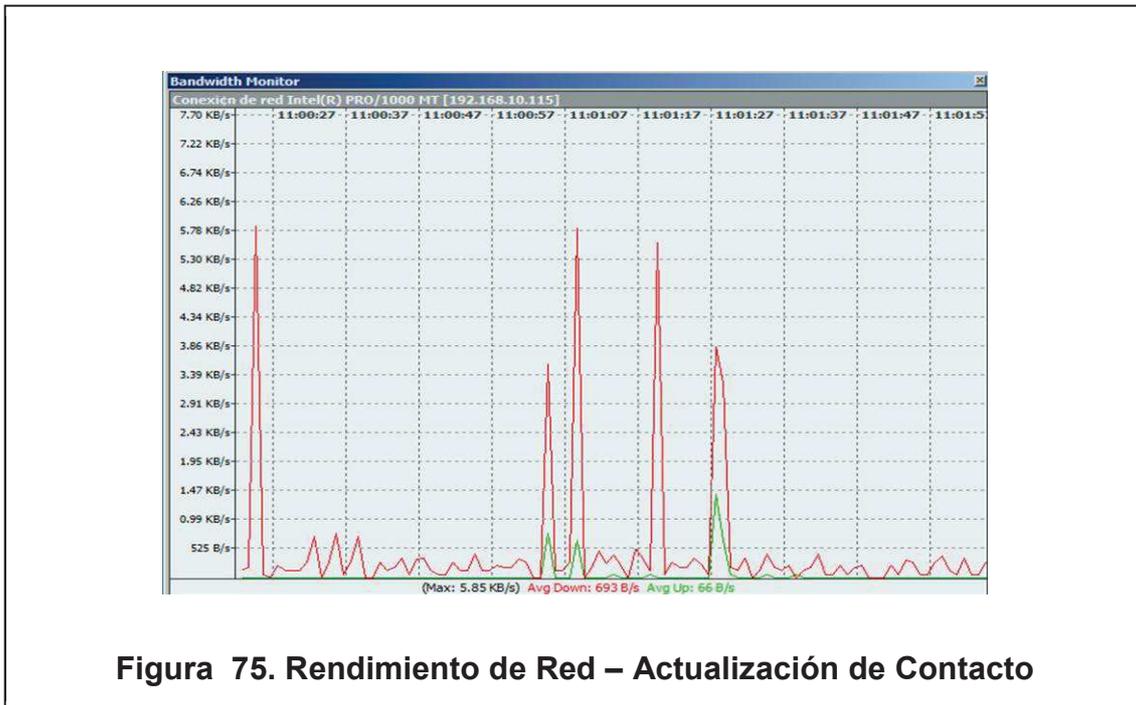


Figura 75. Rendimiento de Red – Actualización de Contacto

Como se pudo apreciar en los gráficos, los rangos de transferencia de datos no son altos, esto significa que el tráfico de red es bajo, y que el aplicativo no demanda mayores recursos de red.

5.7 Evaluación del Cliente

5.7.1 Evaluadores

Las personas que intervienen en el proceso de evaluación son aquellos que están relacionados directamente con el aplicativo, y son las personas que trabajan en el Consultorio Jurídico “Muñoz Abogados”. En conjunto, son 7 personas que generalmente trabajan en el Consultorio Jurídico.

Adicionalmente, 3 personas con el perfil de “investigadores” realizan la evaluación específica desde el punto de vista técnico. Los investigadores, serán personas con conocimientos avanzados de informática y de Ingeniería en sistemas.

En total serán 10 personas que intervendrán en la evaluación de la primera versión del Administrador de Contactos Web para el Consultorio Muñoz Abogados.

5.7.2 Proceso de Evaluación

La evaluación consiste en probar el aplicativo en el ambiente de trabajo de las personas que laboran en el Consultorio. Cada uno de ellos navegará y utilizará las diferentes funcionalidades del aplicativo, y posteriormente dejará constancia de sus criterios en un documento conocido como Encuesta.

Los investigadores realizarán el mismo proceso de evaluación de la aplicación desde el punto de vista técnico.

5.7.3 Diseño del Documento de Evaluación

A continuación se presenta el formato de la encuesta aplicada a los diferentes evaluadores:

ENCUESTA

Señale con una “X” la respuesta que considere adecuada, en la escala del 1 al 5, siendo 1 el valor mínimo y 5 el valor máximo. Marcar “si” o “no” de acuerdo a su criterio:

Tabla 24. Formato de Encuesta para Evaluación de Aplicativo

DATOS GENERALES					
NOMBRE:					
CARGO:					
FECHA DE EVALUACIÓN:					
CRITERIOS DE FUNCIONALIDAD:					
El aplicativo:					
1. ¿Se ajusta a mis requerimientos?	1	2	3	4	5
2. ¿Ejecuta la función de agenda electrónica?	1	2	3	4	5
CRITERIOS DE PRESENTACION:					

3. ¿Se lee con facilidad las interfaces de usuarios?	1	2	3	4	5
4. ¿El vocabulario es adecuado y comprensible?	1	2	3	4	5
5. ¿Indica con claridad los datos que debe introducir el usuario?	1	2	3	4	5
6. ¿Indica con claridad los errores que se generan?	1	2	3	4	5
7. ¿Permite el aplicativo al usuario navegar dentro de él sin dificultad?	1	2	3	4	5
8. ¿El entorno resulta: agradable, sencillo, claro y auto explicativo de manera que el usuario siempre sabe lo que tiene que hacer y las opciones que tiene a su alcance?	1	2	3	4	5
CRITERIOS DE USABILIDAD:					
9. ¿El aplicativo es fácil de usar?	SI		NO		
10. ¿El uso del aplicativo exige elevados conocimientos previos?	SI		NO		
11. ¿Es fácil localizar información que se necesita?	SI		NO		
CRITERIOS GENERALES:					
12. Manifieste sus impresiones o comentarios sobre el aplicativo :					

5.7.4 Análisis de Resultados de las Evaluaciones

A continuación, se muestran los resultados en gráficos estadísticos de las evaluaciones realizadas:

5.7.4.1. Ajuste de Requerimientos

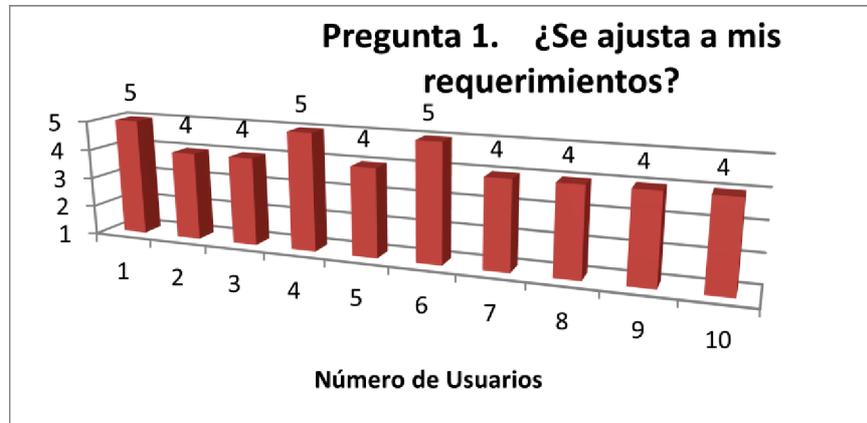


Figura 76. Ajuste de Requerimientos

La Figura 76. Ajuste de Requerimientos, muestra que los requerimientos han sido implementados correctamente y de acuerdo a las necesidades del cliente.

El nivel de satisfacción de los usuarios es alto, ya que los las evaluaciones se ubicaron entre los valores 4 y 5 de la escala de evaluación

5.7.4.2. Funcionalidad del Administrador de Contactos

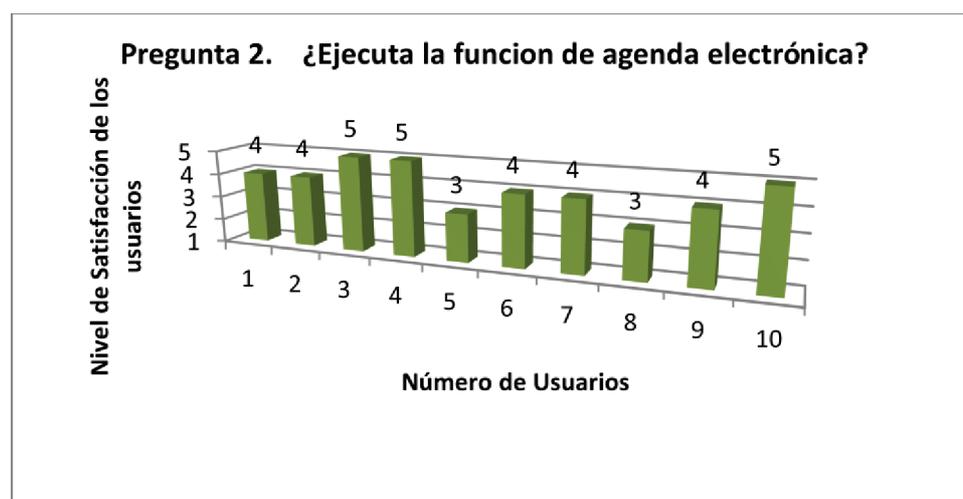
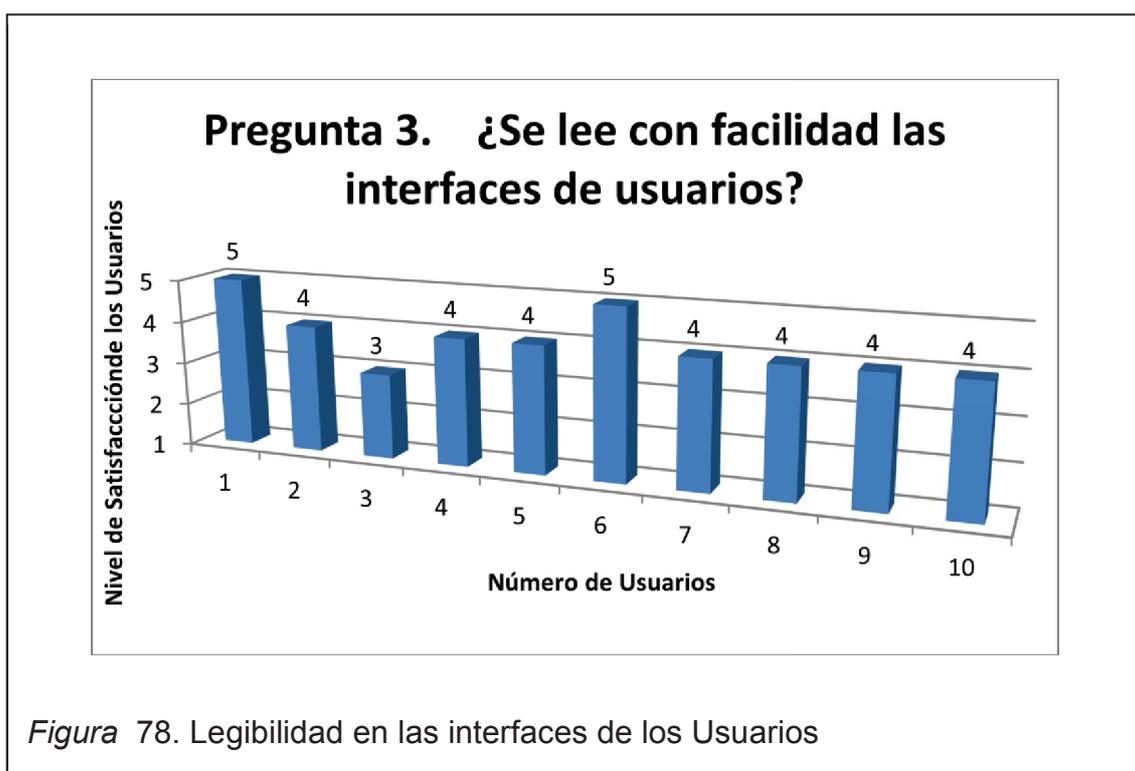


Figura 77. Funcionalidad de Agenda de Contactos

La Figura 77. Funcionalidad de Agenda de Contactos, indica que el aplicativo cumple la función para la cual fue creada inicialmente, que es la de proveer al cliente de un Administrador de Contactos Web

Los resultados de las evaluaciones realizadas se ubicaron mayoritariamente entre los valores 4 y 5, con algunas evaluaciones con calificación 3. Esto nos muestra que el nivel de satisfacción de los usuarios es alto.

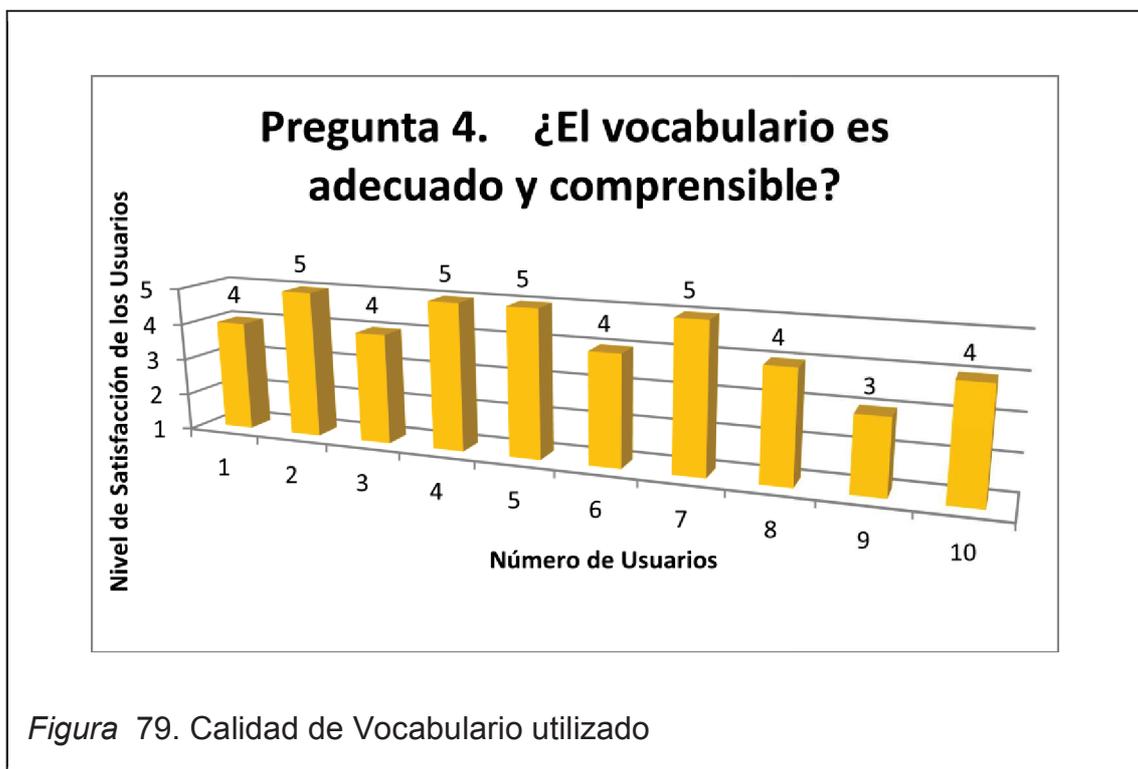
5.7.4.3. Legibilidad en las Interfaces de Usuarios



La Figura 78. Legibilidad en las interfaces, indica que las interfaces de usuarios son comprensibles, esto significa que contienen el tamaño y color adecuados, y que pueden ser leídas con facilidad.

Los resultados de las evaluaciones se situaron en un rango de 4 a 5, dando como resultado que el nivel de satisfacción es alto.

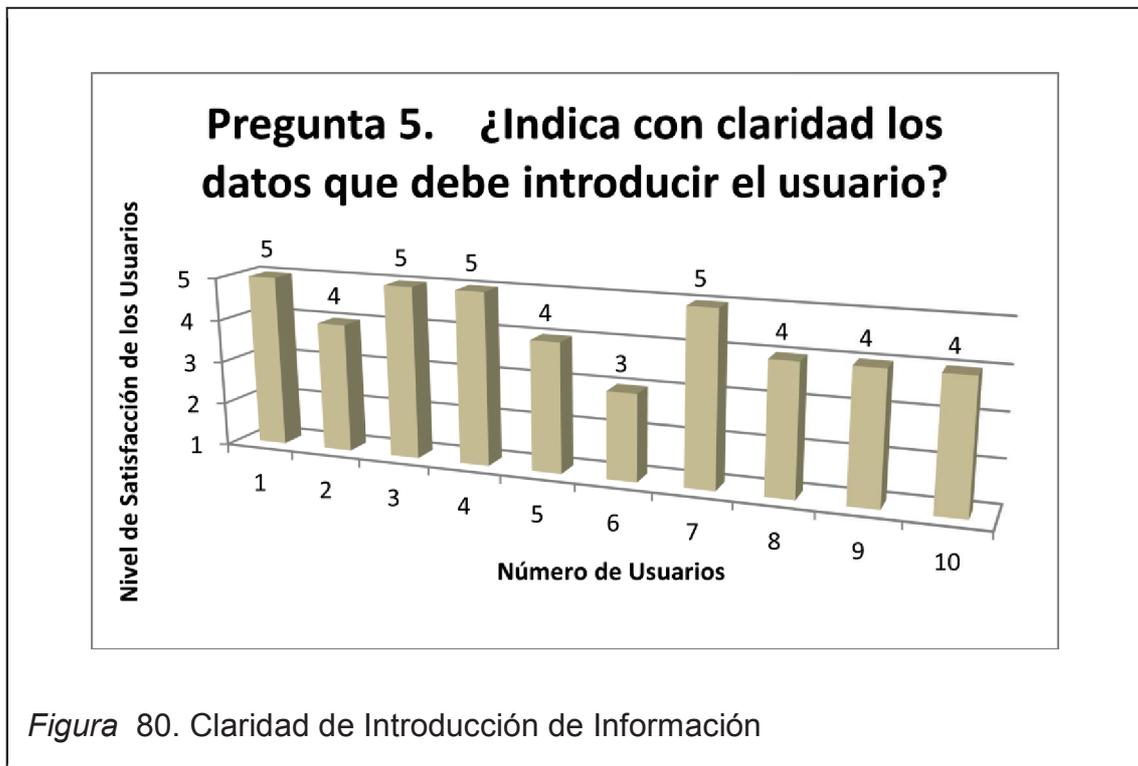
5.7.4.4. Calidad de Vocabulario Utilizado



La Figura 79. Calidad de Vocabulario utilizado muestra que la mayoría de los usuarios evaluados comprendieron la información que se les transmitió a través de las pantallas, y que tanto la redacción gramatical como la ortografía fueron correctas.

Los niveles de satisfacción son altos, ya que los valores de las evaluaciones se situaron entre 4 y 5 puntos mayoritariamente.

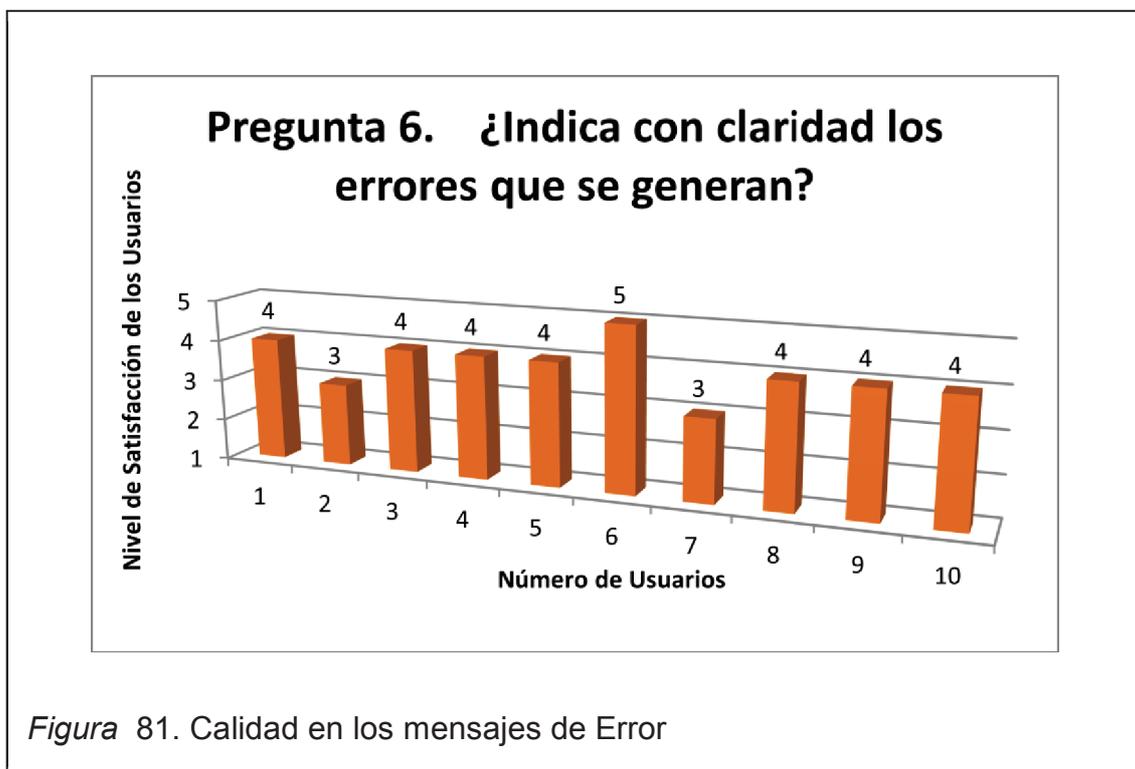
5.7.4.5 Claridad en Introducción de Información



La Figura 80. Claridad de Introducción de información indica que los usuarios entendieron la forma en que deben introducir la información, y que ésta es correcta y entendible.

El nivel de satisfacción de los usuarios es alto, debido a que mayoritariamente los valores de las evaluaciones se ubicaron entre 4 y 5 puntos.

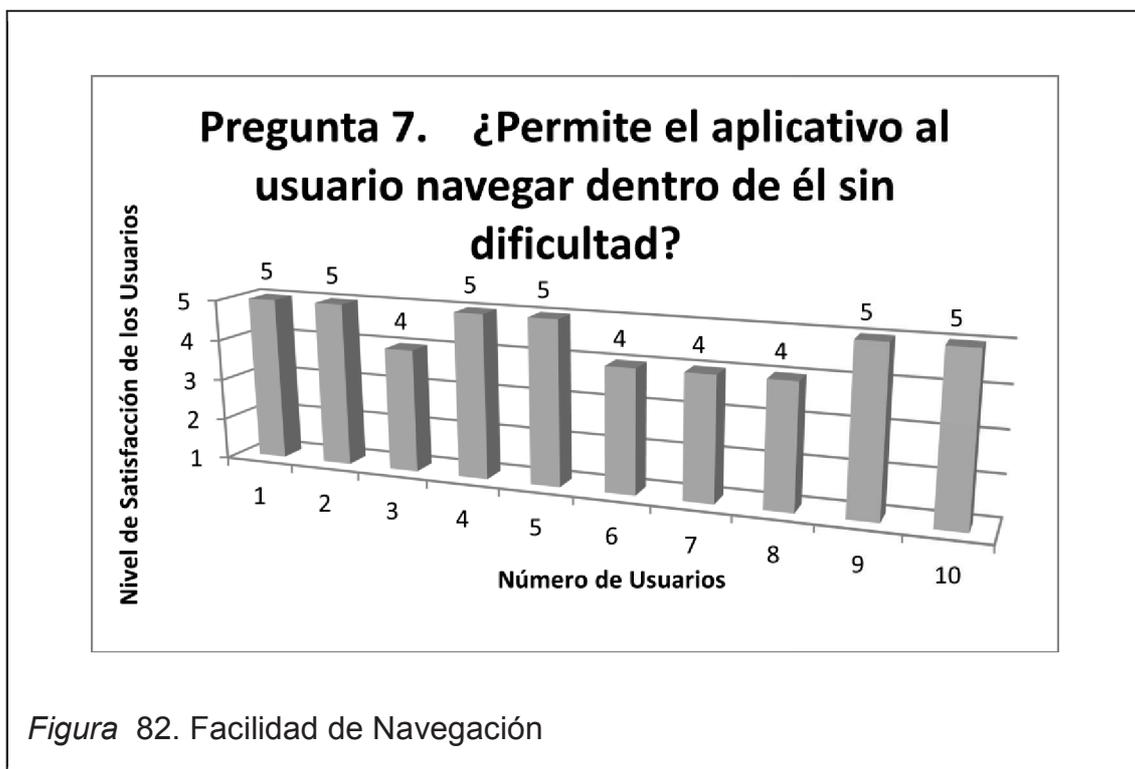
5.7.4.6 Claridad en los Mensajes de Error



La Figura 81. Calidad en los mensajes de Error, muestra que los usuarios evaluados consideran que los mensajes de error son claros y comprensibles. Estos mensajes aparecen al momento de que un usuario no ingresa algún campo obligatorio.

La gran mayoría de usuarios evaluaron con calificación de 4 puntos la pregunta, por lo que el nivel de satisfacción de los usuarios es alto.

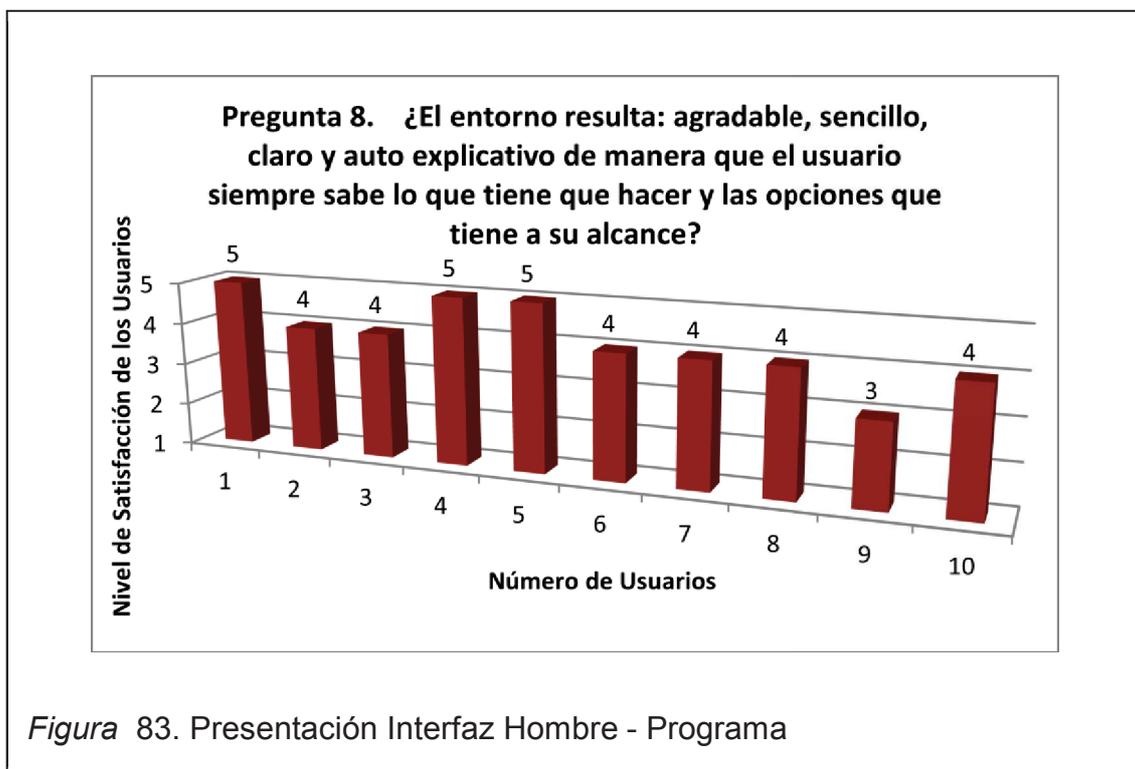
5.7.4.7 Facilidad de Navegación



La Figura 82. Facilidad de Navegación, nos muestra que la mayoría de usuarios consideraron que la manera de navegación a través del aplicativo es sencilla y fácil.

Las evaluaciones de los usuarios evaluados se ubican entre 4 y 5, lo que nos da un nivel alto de satisfacción.

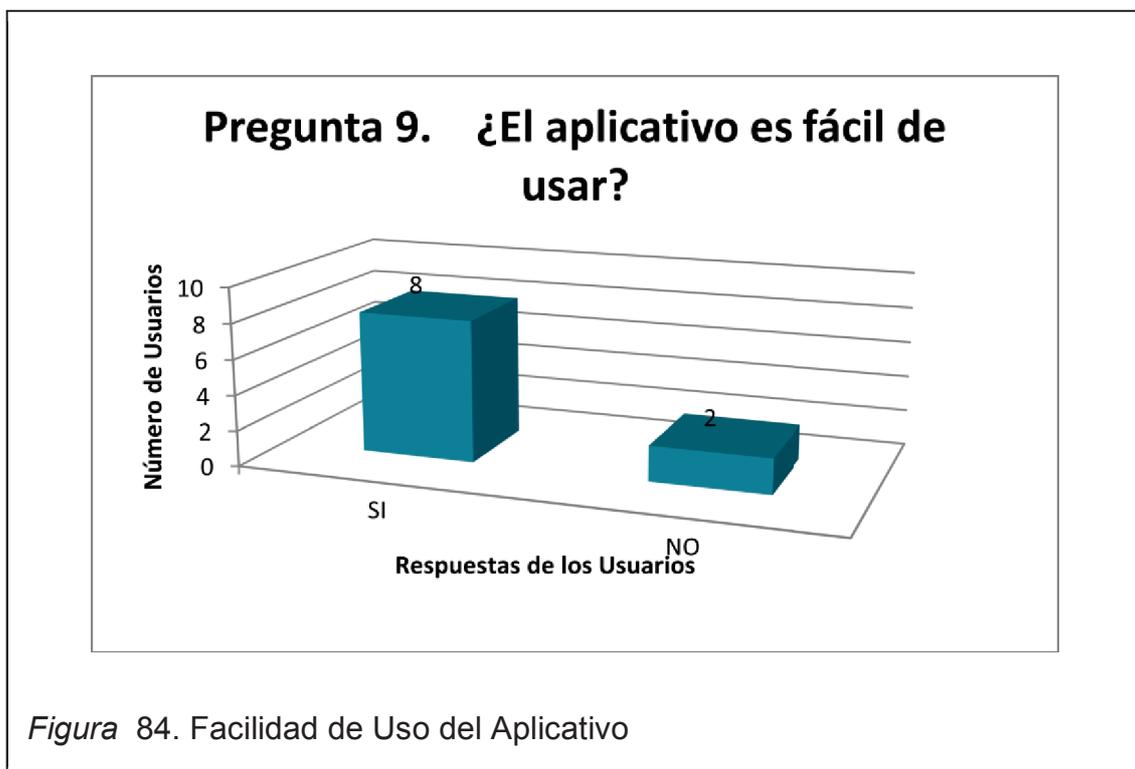
5.7.4.8 Presentación Interfaz Hombre – Programa



La Figura 83. Presentación interfaz Hombre – Programa, nos muestra que la mayoría de usuarios están satisfechos con el diseño de las interfaces; adicionalmente, señala que saben exactamente qué es lo que deben hacer, y que saben claramente las opciones que tienen a su alcance.

El nivel de satisfacción es alto, debido a que los valores de las evaluaciones se situaron entre 4 y 5 puntos mayoritariamente.

5.7.4.9 Facilidad de Uso del Aplicativo



La Figura 84. Facilidad de Uso del Aplicativo, indica que la mayoría de usuarios consideran que el Administrador de Contactos Web es un aplicativo fácil de usar.

El nivel de satisfacción de los usuarios es bastante alto, esto tomando en cuenta la mayoría de respuestas afirmativa de la evaluación.

5.7.4.10. Nivel de Conocimientos Previos para Utilización del Aplicativo

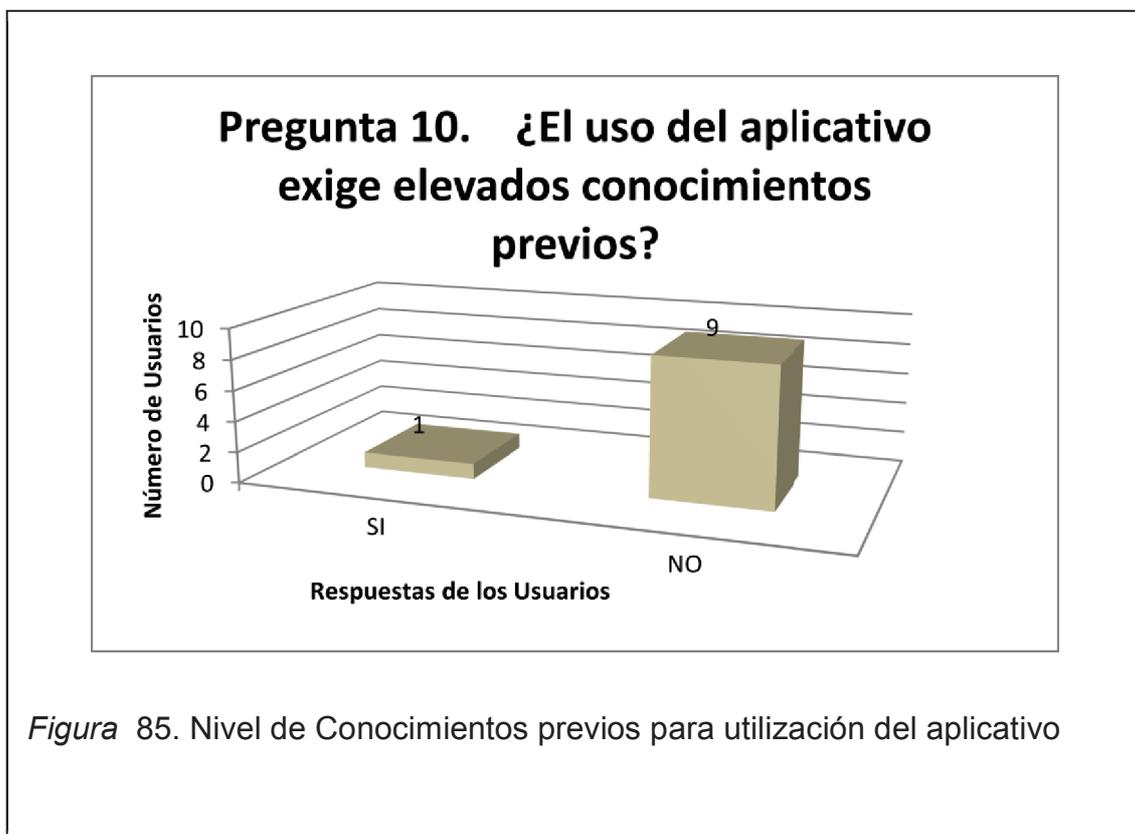
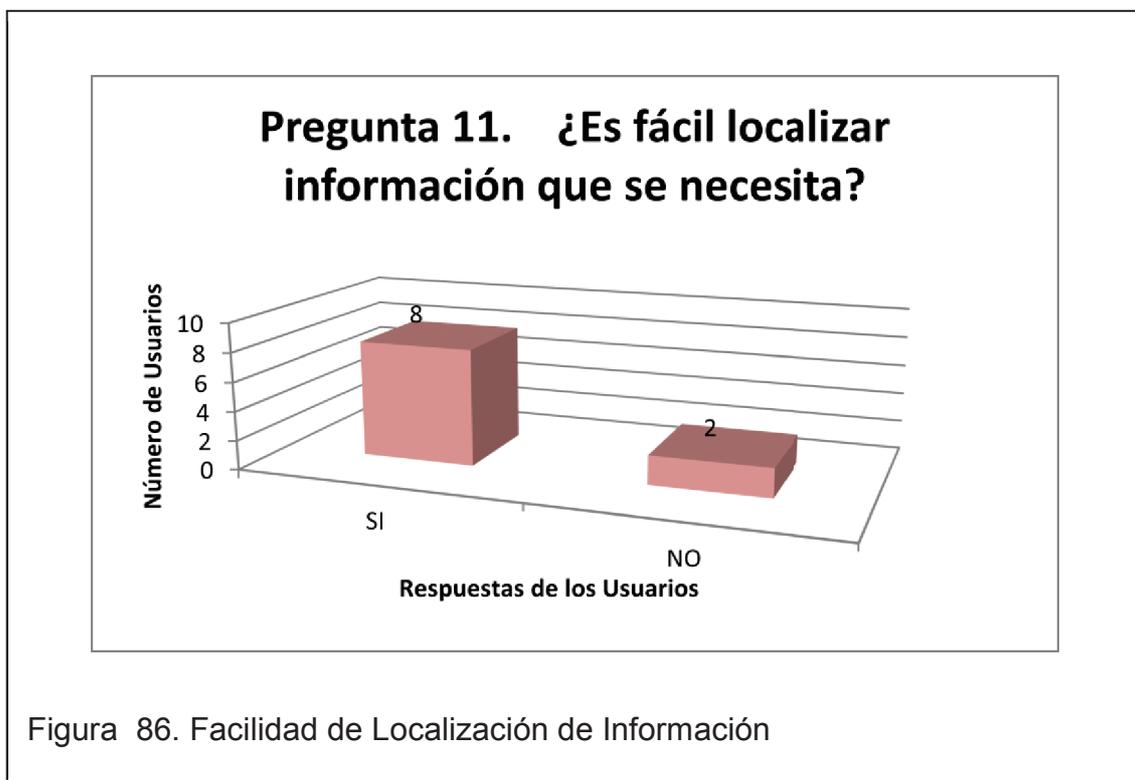


Figura 85. Nivel de Conocimientos previos para utilización del aplicativo

La Figura 85. Nivel de Conocimientos previos para utilización del aplicativo, muestra que la mayoría de usuarios considera que no es necesario poseer altos niveles de conocimientos tecnológicos ni computacionales para operar el Administrador de Contactos Web.

El nivel de satisfacción de los usuarios es bastante alto, esto tomando en cuenta la mayoría de respuestas afirmativas de la evaluación.

5.7.4.11 Facilidad de Localización de Información



La Figura 86. Facilidad de Localización de Información, indica que la mayoría de usuarios considera que en el Administrador de Contactos Web es sencillo encontrar información requerida.

El nivel de satisfacción de los usuarios es bastante alto, esto tomando en cuenta la mayoría de respuestas afirmativas de la evaluación.

5.7.5 Interpretación de Resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos de las evaluaciones, se establecieron las siguientes conclusiones:

- Los usuarios evaluados, tanto comunes como técnicos, concuerdan que el Administrador de Contactos Web, desarrollado para el Consultorio Jurídico Muñoz Abogados versión 1.0, es adecuado para ser colocado en funcionamiento en el Consultorio.
- Se implementó adecuadamente el Administrador de Contactos, de acuerdo a los requerimientos señalados por los usuarios.
- Se hizo énfasis en que el aplicativo web pueda cumplir con los atributos de calidad señalados en la sección 3.3.2.2.

Como sugerencias para versiones posteriores tenemos las siguientes:

- Inclusión de un tutorial de usuario en línea.
- Inclusión de Recordatorios de actividades.
- Conexión con Outlook para poder enviar correos electrónicos rápidamente.

6. CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

El “Administrador de Contactos Web”, es un aplicativo de software que automatiza la administración de contactos para el Consultorio Jurídico Muñoz Abogados. Constituye una solución informática importante para solventar el déficit de gestión de información de contactos que actualmente el Consultorio Jurídico posee.

El “Administrador de Contactos Web”, en su primera versión, se adapta a los requerimientos actuales del Consultorio Jurídico Muñoz Abogados, sin embargo, debido a los constantes cambios que suelen suscitarse dentro de las reglas del negocio, el aplicativo ha sido desarrollado de tal forma que puede adaptarse sin mayor dificultad a los nuevos requerimientos futuros.

La Metodología de desarrollo de software “Ingeniería Web” ha sido usada en muchos proyectos, y es adaptable independiente de su complejidad y tamaño, además a lo largo de este proyecto nos ha permitido desarrollar la administración de éste en una forma controlada y balanceando los requerimientos y tiempos.

La utilización de la metodología OOHDM fue muy acertada para el diseño del aplicativo web, ya que permitió especificar el diseño del aplicativo desde una perspectiva abstracta, lo cual, agilitó y simplificó el proceso de desarrollo.

La concordancia de requerimientos para el aplicativo “Administrador de Contactos Web”, se logró a través de la colaboración de los miembros del Consultorio Jurídico Muñoz Abogados, durante el análisis, desarrollo, implementación y evaluación del aplicativo.

La utilización de los estándares de XHTML y CSS permitió obtener un código fuente organizado, facilitando al Administrador del aplicativo Web, la gestión del mismo en cuanto a comprensión y edición de código.

6.2 Recomendaciones

Es conveniente establecer Google Chrome como navegador predeterminado, ya que cumple con los estándares internacionales para la visualización de páginas Web y es de distribución libre.

Se recomienda establecer una relación laboral amable y cordial, con cada uno de los posibles usuarios de un proyecto, de modo que se facilite la obtención de conocimientos acerca del negocio y se pueda realizar un correcto relevamiento de información.

Desde el inicio de un proyecto, es importante definir claramente, quienes son las personas involucradas en el desarrollo del mismo, es decir quienes proveerán la información necesaria de tal manera que se puedan optimizar tiempos en el desarrollo.

La versión 1.0 del Administrador de Contactos cuenta con una funcionalidad estándar, por lo que puede ser configurado, implementado y personalizado para cualquier tipo de negocio.

En cuanto al proceso de programación, se recomienda poder separar los archivos css, php y html; de esta forma, se puede tener una mejor administración del aplicativo, y permitirá corregir cualquier inconveniente en el momento que se presenten

Es importante realizar un correcto y profundo relevamiento de los requerimientos que el cliente requiera para la construcción de aplicativo; si es posible, poder tener reuniones periódicas con el mismo, en el que asistan por parte del proveedor 2 o mas personas, así pues se tendrá mas certeza al momento de comprender las reglas y necesidades del negocio.

REFERENCIAS

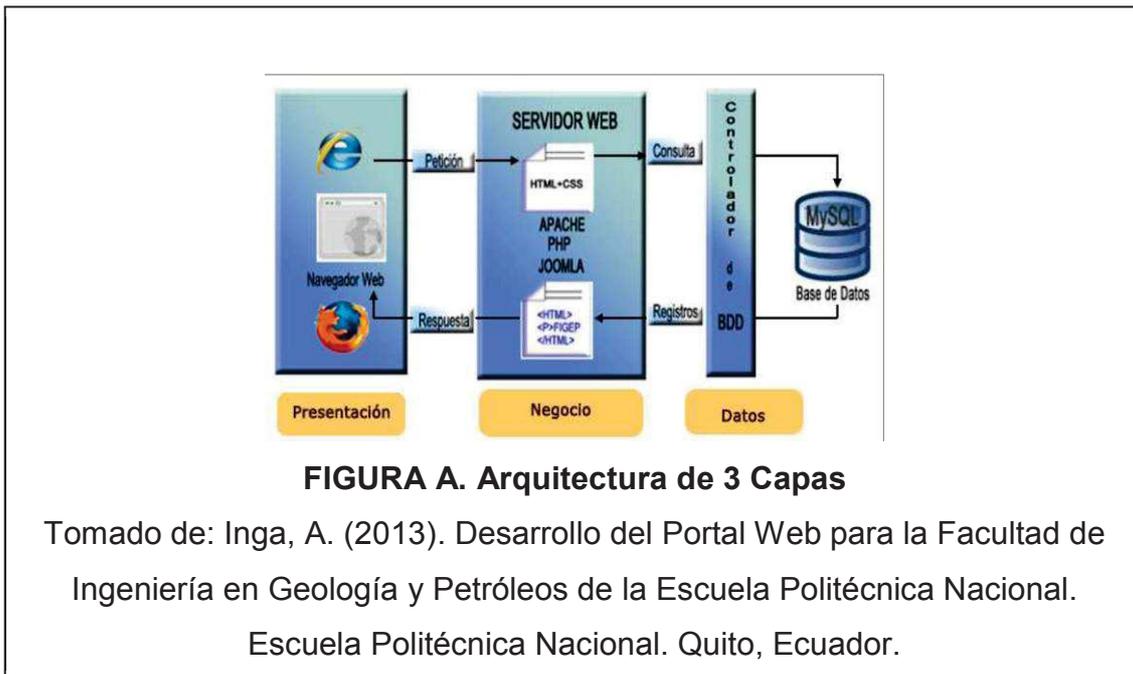
- Comparativa entre Motores de Bases de Datos. Recuperado el 5 de junio del 2013, de: [http://www.slideshare.net/ ManuelMirandaBuenabad/cuadro-comparativo-sgbd](http://www.slideshare.net/ManuelMirandaBuenabad/cuadro-comparativo-sgbd)
- Definición de Lenguaje de programación (2008). Recuperado el 5 de junio del 2013, de <http://www.definicion.org/lenguaje-de-programacion>
- Escalona, M. Koch. N. (2002). Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web – Un estudio comparativo. Recuperado el 1 de junio del 2013, de <https://www.lsi.us.es/docs/informes/LSI-2002-4.pdf>
- Olsina, L. (1995) “Specifying Quality Characteristics and Attributes for Websites.” Recuperado el 10 de junio del 2013 de: http://download.springer.com/static/pdf/174/chp%253A10.1007%252F3-540-45144-7_26.pdf?auth66=1392302948_89bba7116e0e99a31d7c359169ef1b1f&ext=.pdf
- Qué Lenguajes de Programación Estudiar en el 2013? (2012). Recuperado el 10 de junio del 2013, de: <http://micarrerallaboralenit.wordpress.com/2013/01/29/que-lenguaje-de-programacion-estudiar-en-2013/>
- Quelal, B. (2011). SISTEMA WEB DE INFORMACIÓN DE PACIENTES PARA LA CLÍNICA SANTA FÉ. EPN. Quito-Ecuador
- Quintana, B. (2006). DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PORTAL WEB PARA LA EMPRESA ESYST. EPN. Quito-Ecuador.
- Pressman, R.(2005) INGENIERÍA DE SOFTWARE. Un enfoque práctico. 6ª Edición. McGraw-Hill.
- Tubay, J.(2010). DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE AVANCES ACADÉMICOS Y ASISTENCIA DE DOCENTES.Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo-Ecuador.

ANEXOS

Anexo 1. Arquitectura de 3 Capas

La forma óptima para que una aplicación Web trabaje es sobre una arquitectura de 3 capas, y esto dependerá en gran medida de las funcionalidades y del hardware que el negocio pueda adquirir

A continuación se presenta una explicación más sencilla breve sobre el funcionamiento de las aplicaciones Web sobre 3 capas:



Una arquitectura de 3 capas, consta de los siguientes componentes:

CAPA DE PRESENTACIÓN: En esta capa se encuentra toda la interacción con el usuario, interpreta los documentos XHTML y sus recursos. Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.

CAPA DE NEGOCIO: En esta capa residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas. Se comunica con la de presentación para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de la base de datos que almacene o recupere datos de él.

CAPA DE DATOS: Esta capa es la que realiza el proceso al origen de datos que requiere la capa del negocio, aquí se encuentra el gestor de la base de datos.

Anexo 2 – Documento de Relevamiento de Información

TABLA A. Documento de Relevamiento de Información para el desarrollo del Administrador de Contactos Web – Consultorio Jurídico Muñoz Abogados

CODIGO AG-CONT -01	FORMATO DE ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS	Rev: 01 Fecha: 15-05-2013
Proyecto:	ADMINISTRADOR DE CONTACTOS WEB	
ID Requerimiento:	ADM_CONT_01	
Nombre del Requerimiento:	RELEVAMIENTO INICIAL	
Responsable Desarrollador:	Alexis Muñoz	
Responsable Cliente:	Dr. Guillermo Muñoz	
Fecha Requerimiento:	04/10/2012	
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL REQUERIMIENTO:		
1	<p>Se necesita analizar, diseñar construir e implementar un aplicativo Web que permita administrar contactos a manera de Agenda, para el Consultorio Jurídico Muñoz Abogados. Los requerimientos solicitados son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El aplicativo debe ser visto desde un navegador web (cualquier navegador web). • El aplicativo debe contar con una base de datos para almacenamiento de información. • El aplicativo debe poseer colores agradables al usuario. <p>Adicionalmente, el Administrador de Contactos debe poseer las siguientes características</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe contar con un mecanismo de seguridad, como un ingreso de usuario y contraseña, y que si una persona no se loguea en el aplicativo, no puede manipular la información (agregar, eliminar, 	

modificar)

- Debe contar con un menú visible permanentemente para facilidad del usuario al momento de manipular la información. Este menú debe contener las funciones principales del Administrador, que son: Agregar, Modificar y Consultar información.

FUNCION AGREGAR

- El aplicativo debe contar con un proceso para almacenamiento de información de contacto. Los campos requeridos son los siguientes:
 - Nombre
 - Empresa
 - Categoría
 - Dirección
 - Teléfono 1
 - Teléfono 2
 - Celular 1
 - Celular 2
 - Correo Electrónico
 - Contacto Adicional
 - Observaciones
- Se debe categorizar los contactos ingresados a través del campo Categoría, para poderlos clasificar de acuerdo a las necesidades del cliente, por ejemplo: Familiar, Empresarial, Contacto, Amistad, etc. Si es necesario se debe poder ingresar las Categorías por separado.

FUNCION CONSULTAR:

- El aplicativo debe poder consultar de acuerdo a los siguientes parámetros:
 - Por nombre
 - Por empresa
 - Por Categoría
 - Desplegar todos los contactos
 - Consultar alfabéticamente

- Tanto por nombre, empresa o categoría, el aplicativo debe permitir al usuario ingresar el parámetro deseado, y a través de un botón, encontrar el resultado.
- Al momento de desplegar todos los contactos, debe existir una opción para exportar la consulta a Excel.
- Al momento de consultar alfabéticamente, deben aparecer todas las letras del alfabeto, y una vez seleccionada, deben aparecer los contactos que empiecen con esa letra.

FUNCION MODIFICAR:

- El aplicativo debe permitir mostrar todos los contactos, y de acuerdo al que se desee actualizar, debe mostrar un botón llamado MODIFICAR, el mismo que nos mostrará la información ingresada para ese contacto, y que la misma pueda ser modificada, para posteriormente poderla grabar.

FUNCION ELIMINAR:

- De la misma forma que en la función modificar, el aplicativo debe permitir mostrar todos los contactos, y de acuerdo al que se desee eliminar, debe mostrar un botón llamado ELIMINAR, el mismo que nos mostrará un mensaje de confirmación, y luego poder eliminar el contacto seleccionado.

ESTIMACIÓN DE TIEMPO

No.	ACTIVIDAD	NUMERO DE HORAS APROXIMADAS
1	Formulación	5 horas
2	Planificación	20 horas
3	Análisis	20 horas
4	Modelización	120 horas
5	Generación de Paginas y Pruebas	160 horas

	6	Evaluación del Cliente	40 horas
	7	Implementación	8 horas
	TOTAL APROXIMADO:		403 horas
REQUERIMIENTOS RELACIONADOS:			
1			
2			
3			
FIRMA RESPONSABLE			FIRMA RESPONSABLE CLIENTE
Alexis Muñoz Consultor – Desarrollador			Dr. Guillermo Muñoz Consultoría Jurídica Muñoz Abogados
REVISIÓN REQUERIMIENTO			
Fecha Revisión:			
Aprobado	Refinar	Replantear	Negado
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 3. Instalación de XAMPP 1.8.1 Para Windows¹

- 1.- Vamos al sitio web de XAMPP. <http://www.apachefriends.org/es/xampp.html>
- 2.- Clickeamos en XAMPP para Windows.
- 3.- Seleccionamos el Installer y comenzaremos la descarga.
- 4.- Ejecutamos el Installer y clickeamos en next.



FIGURA B. Inicio de Instalación de XAMPP

- 5.- Dejamos las opciones como están y clickeamos en next.

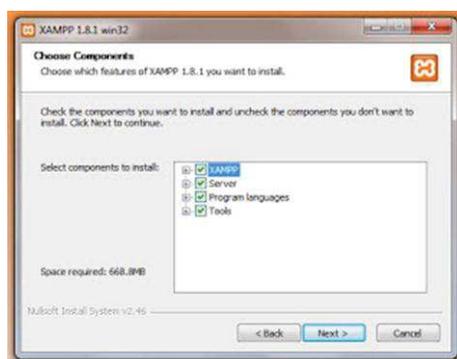


FIGURA C. Opciones de Instalación de XAMPP

¹ **Informaniax**. Como Instalar un servidor con XAMPP 1.8.1 bajo Windows. Recuperado el 15 de junio del 2013, de <http://informaniax.blogspot.com/2013/03/instalar-un-servidor-web-con-xampp-181.html>

6.- Seleccionamos donde instalaremos XAMPP y clickeamos Install.

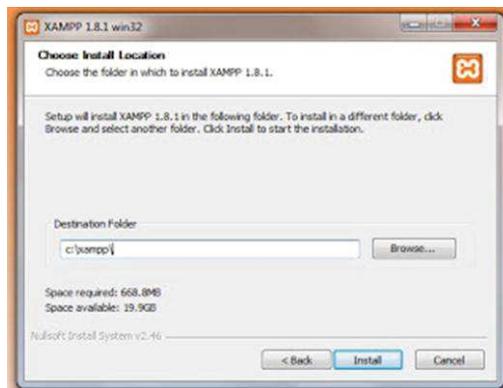


FIGURA D. Carpeta de Instalación de XAMPP

7.- Cuando termine de instalar aparecerá una ventanita como esta y clickeamos en finish.



FIGURA E. Inicio de Wizard XAMPP

8.- Al clicar en finish se abrirá otra ventanita diciéndonos que si queremos iniciar el control panel, que es donde manejaremos los servicios de apache, mysql, etc. Clickeamos en Si.



FIGURA F. Inicio de Control Panel XAMPP

9.- Nos abrirá una ventana como esta, dejando ver los servicios para iniciarlos o pararlos.



FIGURA G. Servicios de XAMPP

