



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

TEMA:

“Estudio y comparación de herramientas de software libre para la implementación de Help Desk en las instituciones”

AUTORA:

Jessica Maribel Freire Carrera

DIRECTOR:

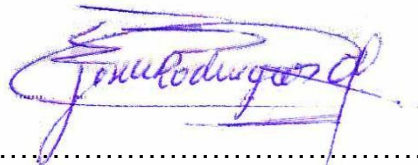
Ing. José Luis Rodríguez

Ibarra - Ecuador

2013

CERTIFICACIÓN DIRECTOR

Certifico que la Tesis “**Estudio y comparación de herramientas de software libre para la implementación de Help Desk en las instituciones**”, ha sido realizada en su totalidad por la egresada: Jessica Maribel Freire Carrera, portadora de la cédula de identidad número: 1002714531.



.....
Ing. José Luis Rodríguez
Director de la Tesis



COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO
"SAN ANTONIO LTDA"
Juntos hacia el progreso

Fundada el 25 de Abril de 1960
Acuerdo Ministerial 1596.
Orden Registro Cooperativas 613

CERTIFICACIÓN

Ibarra, 19 de agosto del 2013

Señores
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Presente

De mis consideraciones.-

Siendo auspiciantes del proyecto de tesis de la egresada JESSICA MARIBEL FREIRE CARRERA con CI: 1002714531, quien desarrolló su trabajo con el tema "ESTUDIO Y COMPARACIÓN DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE HELP DESK EN LAS INSTITUCIONES", me es grato informar que se han superado con satisfacción las pruebas técnicas y la revisión de cumplimiento de los requerimientos funcionales, por lo que se recibe el proyecto como culminado y realizado por parte de la egresada JESSICA MARIBEL FREIRE CARRERA. Una vez que hemos recibido la capacitación y documentación respectiva, nos comprometemos a continuar utilizando el mencionado aplicativo en beneficio de nuestra institución.

La egresada JESSICA MARIBEL FREIRE CARRERA puede hacer uso de este documento para los fines pertinentes en la Universidad Técnica del Norte.

Atentamente,

Ing. Norma Vásquez
Gerente General
COAC "SAN ANTONIO LTDA."





UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, JESSICA MARIBEL FREIRE CARRERA, con cédula de identidad Nro. 1002714531, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte, los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículo 4, 5 y 6, en calidad de autora del trabajo de grado denominado: **“ESTUDIO Y COMPARACIÓN DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE HELP DESK EN LAS INSTITUCIONES”**, que ha sido desarrollado para optar por el título en Ingeniería en Sistemas Computacionales, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes mencionada, aclarando que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte

.....
Nombre: JESSICA MARIBEL FREIRE CARRERA

Cédula: 1002714531

Ibarra, 04 de octubre de 2013



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR
DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE dentro del proyecto Repositorio Digital institucional determina la necesidad de disponer los textos completos de forma digital, con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad. Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual ponemos a disposición la siguiente investigación:

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD	1002714531
APELLIDOS Y NOMBRES	JESSICA MARIBEL FREIRE CARRERA
DIRECCIÓN	Conjunto Villasol del Retorno, C#6
EMAIL	jessicafreirec@gmail.com
TELÉFONO FIJO	06 2612 049
TELÉFONO MOVIL	0984 638 477
DATOS DEL TRABAJO DE GRADO	
TÍTULO	“ESTUDIO Y COMPARACIÓN DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE HELP DESK EN LAS INSTITUCIONES”
AUTOR	JESSICA MARIBEL FREIRE CARRERA
FECHA	04 DE OCTUBRE DEL 2013
PROGRAMA	PREGRADO
TÍTULO	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
DIRECTOR	ING. JOSÉ LUIS RODRIGUEZ

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, JESSICA MARIBEL FREIRE CARRERA, con cédula de identidad Nro. 1002714531, en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y el uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión, en concordancia con la Ley de Educación Superior, artículo 144.



.....
Nombre: JESSICA MARIBEL FREIRE CARRERA

Cédula: 1002714531

Ibarra, 04 de octubre de 2013

CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 04 de octubre de 2013



.....
Nombre: JESSICA MARIBEL FREIRE CARRERA

Cédula: 1002714531

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi madre Lourdes Carrera, por su continuo amor y su gran ejemplo. Por haber sido el pilar fundamental, motivo de inspiración en mis estudios y en toda mi vida. Por confiar siempre en mí, por brindarme su amor incondicional y por haber comprendido el tiempo que no estuve con ella.

A mi esposo Roberto, por ser mi compañero, amigo y confidente, por su apoyo, confianza y amor.

A mi hermoso hijo Francisco, por ser mi inspiración y llenar mi vida de felicidad. El desafío de ser madre me permitió comprender la lucha de mi madre y amarla aún más por ello.

A mi abuelita Rosa y mi hermana Jhoanna, quienes estuvieron siempre a mi lado brindándome su apoyo y amor en los momentos que más necesité.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por llenarme de bendiciones, por haberme concedido paciencia, perseverancia y salud para culminar con este objetivo.

A mi madre, quien creyó en mí y me apoyó incondicionalmente en los momentos de alegría y de dificultad. Gracias por estar a mi lado siempre madrecita.

A Roberto y Francisco, por ser las personas que llenaron mi vida de alegría y amor, por comprender el sacrificio del tiempo que no estuve con ellos.

Al Ing. José Luis Rodríguez, por ser mi asesor en este trabajo, gracias por su confianza y apoyo.

A mis amigos y amigas, quienes se convirtieron en una familia; aprendí el significado de solidaridad y compañerismo.

A la Facultad de Ingeniería en Sistemas Computacionales, por brindarme la calidad de educación recibida y por permitirme conocer a excelentes maestros.

A las personas que de una u otra manera me brindaron su apoyo y conocimientos durante mi carrera.

Gracias a ustedes por ser parte de la culminación de esta etapa de mi vida...

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN DIRECTOR.....	ii
CERTIFICACIÓN	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	iv
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN	v
CONSTANCIAS	vii
DEDICATORIA.....	viii
AGRADECIMIENTO.....	ix
ÍNDICE DE CONTENIDOS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
ÍNDICE DE TABLAS	xvi
RESUMEN	xvii
SUMMARY.....	xviii
CAPÍTULO I	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	2
1.2 ANTECEDENTES	3
1.3 PROBLEMA	4
1.4 OBJETIVOS	5
1.4.1 Objetivo General	5
1.4.2 Objetivos Específicos.....	5
1.5 JUSTIFICACIÓN	6
1.6 ALCANCE	7
CAPÍTULO II.....	8
2.1 SOFTWARE LIBRE.....	9
2.1.1 Introducción	9

2.1.2	Historia.....	10
2.1.3	Definición y características.....	11
2.1.4	Tipos de Licencias	13
2.1.5	Ventajas.....	16
2.1.6	Desventajas	17
2.1.7	Software Libre en Ecuador.....	17
2.2	ASISTENCIA TÉCNICA.....	18
2.2.1	Definición	18
2.2.2	Tipos de Asistencia	19
2.2.3	Sistemas de Gestión Asistencia Técnica.....	20
2.3	SISTEMA HELP DESK.....	22
2.3.1	Introducción	22
2.3.2	Funcionamiento	23
2.3.3	Definición de Prioridades	24
2.3.4	Miembros	26
2.3.5	Áreas de Soporte	28
2.3.6	Ventajas y Desventajas.....	29
2.3.7	Impacto Organizacional.....	30
	CAPÍTULO III	31
3.1	INTRODUCCIÓN.....	32
3.2	HERRAMIENTAS HELP DESK	33
3.2.1	OneOrZero.....	33
3.2.1.1	Características.....	33
3.2.1.2	Requerimientos	34
3.2.1.3	Instalación	35
3.2.2	ExoPHPDesk	38
3.2.2.1	Características.....	38

3.2.2.2	Requerimientos	39
3.2.2.3	Instalación	39
3.2.3	OsTicket.....	44
3.2.3.1	Características.....	44
3.2.3.2	Requerimientos	45
3.2.3.3	Instalación	45
CAPÍTULO IV.....		48
4.1	DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS DE COMPARACIÓN	52
4.1.1	Adecuación Funcional.....	53
4.1.2	Portabilidad	54
4.1.3	Mantenibilidad.....	55
4.1.4	Eficiencia	55
4.1.5	Usabilidad	56
4.1.6	Fiabilidad	56
4.2	DEFINICIÓN DE PESOS DE PONDERACIÓN.....	57
4.3	ANÁLISIS DE RESULTADOS	59
4.4	INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	64
CAPÍTULO V.....		65
5.1	CONFIGURACIÓN DE ONEORZERO	66
5.1.1	Configuración de Idioma	66
5.1.2	Configuración de Parámetros Generales	71
5.1.3	Configuración de Plantillas.....	79
5.2	ADMINISTRACIÓN DE ONEORZERO.....	82
5.2.1	Opciones de Técnico/Administrador.....	82
5.3	GENERACIÓN DE INFORMES.....	96
5.4	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	101
5.4.1	Mantenimiento Correctivo	101

5.4.2	Mantenimiento Preventivo.....	104
5.4.3	Gestión de Usuarios.....	105
5.4.4	Respaldo de la Base de Datos	106
	CONCLUSIONES	107
	RECOMENDACIONES	109
	BIBLIOGRAFÍA	110
	Sitios Web.....	110

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Software Libre-Características</i>	12
<i>Figura 2 : Funcionamiento de un Help Desk</i>	23
<i>Figura 3: Instalación OneOrZero (Paso 1)</i>	35
<i>Figura 4: Instalación OneOrZero (Paso 2)</i>	36
<i>Figura 5: Instalación OneOrZero (Paso 3)</i>	37
<i>Figura 6: Panel de Administración OneOrZero</i>	37
<i>Figura 7: Instalación ExoPHPDesk (Paso 1)</i>	40
<i>Figura 8: Instalación de ExoPHPDesk (Paso 2)</i>	40
<i>Figura 9: Instalación de ExoPHPDesk (Paso 3)</i>	41
<i>Figura 10: Instalación de ExoPHPDesk (Paso 4)</i>	42
<i>Figura 11: Instalación de ExoPHPDesk (Paso 5)</i>	42
<i>Figura 12: Instalación de ExoPHPDesk (Paso 6)</i>	43
<i>Figura 13: Panel de Administración ExoPHPDesk</i>	43
<i>Figura 14: Instalación OsTicket (Paso 1)</i>	46
<i>Figura 15: Instalación OsTicket (Paso 2)</i>	47
<i>Figura 16: Panel de Administración OsTicket</i>	47
<i>Figura 17: Norma ISO/IEC 25000 SQuaRE</i>	49
<i>Figura 18: Parámetros de Calidad Norma ISO/IEC 25000 SQuaRE</i>	50
<i>Figura 19: Análisis de Resultados</i>	59
<i>Figura 20: Análisis Porcentual Herramientas Help Desk</i>	64
<i>Figura 21: Configuración de Idioma-OneOrZero (Paso 1)</i>	66
<i>Figura 22: Configuración de Idioma-OneOrZero (Paso 2)</i>	67
<i>Figura 23: Configuración de Idioma-OneOrZero (Paso 3)</i>	67
<i>Figura 24: Configuración de Idioma-OneOrZero (Paso 4)</i>	68
<i>Figura 25: Configuración de Idioma-OneOrZero (Paso 5)</i>	69
<i>Figura 26: Configuración de Idioma-OneOrZero (Paso 6)</i>	70
<i>Figura 27: Configuración de Idioma-OneOrZero</i>	70
<i>Figura 28: Menú Usuario Administrador - OneOrZero</i>	71
<i>Figura 29: Configuración de Preferencias - OneOrZero</i>	71
<i>Figura 30: Configuración de Plantillas – OneOrZero (Paso 1)</i>	79
<i>Figura 31: Configuración de Plantillas – OneOrZero (Paso 2)</i>	79

<i>Figura 32: Configuración de Plantillas – OneOrZero (Paso 3)</i>	80
<i>Figura 33: Configuración de Plantillas – OneOrZero (Paso 4)</i>	81
<i>Figura 34: Menú Opciones de Caso</i>	82
<i>Figura 35: Menú Crear Caso</i>	83
<i>Figura 36: Información de Técnico</i>	83
<i>Figura 37: Información de Usuario</i>	84
<i>Figura 38: Información de Caso</i>	85
<i>Figura 39: Menú Mis Casos Abiertos</i>	86
<i>Figura 40: Menú Mis Casos Recientes</i>	87
<i>Figura 41: Menú Tareas de Mis Grupos</i>	87
<i>Figura 42: Menú Buscar Caso</i>	88
<i>Figura 43: Menú Contactos</i>	88
<i>Figura 44: Menú Buscar Contactos</i>	89
<i>Figura 45: Menú Base de Conocimientos</i>	90
<i>Figura 46: Opciones Menú Base de Conocimientos</i>	90
<i>Figura 47: Menú Preguntas al Administrador</i>	91
<i>Figura 48: Menú Agregar Conocimientos</i>	92
<i>Figura 49: Mensaje Exitoso</i>	93
<i>Figura 50: Menú Estadística de Conocimientos</i>	93
<i>Figura 51: Menú Opciones del Técnico/Administrador</i>	94
<i>Figura 52: Menú Editar Perfil</i>	94
<i>Figura 53: Menú Ver Grupos</i>	95
<i>Figura 54: Estadísticas de Tiempo</i>	96
<i>Figura 55: Estadística de Técnicos</i>	97
<i>Figura 56: Estadísticas por Técnico</i>	98
<i>Figura 57: Estadísticas de Grupo</i>	98
<i>Figura 58: Calificación de Servicio-Parámetros</i>	99
<i>Figura 59: Estadísticas- Calificación de Servicio</i>	100

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Prioridades en un Help Desk.....</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 2: Matriz Técnica Herramientas Help Desk.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 3: Parámetros y Sub-parámetros de Comparación</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 4: Criterio del Valor de Evaluación</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 5: Análisis Práctico y Valoración de las Herramientas.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 6: Resultados Parciales-Adecuación Funcional</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 7: Resultados Parciales-Portabilidad.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 8: Resultados Parciales-Mantenibilidad</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 9: Resultados Parciales-Eficiencia</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 10: Resultados Parciales-Usabilidad.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 11: Resultados Parciales-Fiabilidad</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 12: Resultados Finales.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 13: Información de Técnico.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabla 14: Información de Usuario.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabla 15: Información del Caso</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 16: Opciones Menú Base de Conocimientos.....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 17: Estadísticas de Técnicos.....</i>	<i>97</i>

RESUMEN

Las organizaciones dependen cada vez más de las tecnologías de la información para alcanzar sus objetivos corporativos. La falta de comprensión sobre estos temas es un inconveniente para muchas personas, a pesar de que casi todas manejan un computador, muy pocas saben cómo enfrentar un fallo del mismo.

La gestión de incidencias es uno de los procesos más importantes dentro de las actividades que desempeña un Departamento de Sistemas. Si esta labor de apoyo diario no se sistematiza, se depende mucho de la capacidad de cada técnico y no se reutiliza todo el conocimiento empleado en resolver incidencias pasadas. El uso de un Help Desk sistematiza este proceso pues permite aumentar la productividad, disponibilidad y mejorar el uso de los recursos.

Actualmente la comunidad de Software Libre proporciona programas de excelente calidad que satisfacen las necesidades de la mayoría de los usuarios, ya que permite la libertad del conocimiento brindándonos la oportunidad de estudiar su arquitectura, el código fuente y realizar modificaciones en el mismo.

En el Capítulo II, se desarrolla el marco teórico sobre el Software Libre y, además se pretende dar un panorama más claro del origen del Help Desk (Mesa de Ayuda), sus funciones, su evolución, sus ventajas, las tendencias que existen en la actualidad y el impacto que se produce al utilizar una herramienta Help Desk en una empresa.

En el Capítulo III, se realiza un análisis completo de las tres herramientas Help Desk seleccionadas, OneOrZero, ExoPHPDesk y OsTicket.

En el Capítulo IV, se compara las tres herramientas Help Desk para realizar la correcta selección de la misma.

En el Capítulo V se realiza la implementación y configuración de la herramienta OneOrZero, que permitió automatizar el proceso de soporte técnico que brinda la Cooperativa de Ahorro y Crédito “San Antonio Ltda.”

SUMMARY

Now days, the organizations depend mostly on Information from Technologies in order to achieve their corporate goals. The lack of understanding of these issues is a problem for many people. Even though almost most people how to use a computer but not many know how to deal with the failure of the same.

Incident management is one of the most important processes within the activities that play in the Systems Department. If this work is systematized, daily support is not very dependent on the ability of each technician. Also, it is not reused all the knowledge in order to solve incidents that has happened before. Therefore, by using a Help Desk systematized this process due to the growing productivity, availability and improvement use of resources.

Currently, the Open Source community provides quality programs that meet the needs of most users; allowing freedom of knowledge and mostly giving us the opportunity to study its architecture, source code and make changes in it.

In Chapter II, we develop a theoretical framework about Free Software, and also some aims to give a clear picture from the origin of the Help Desk, its functions, its evolution, its advantages, the trends that exist today and the impact that occurs when using a Help Desk tool in a company.

In Chapter III, we performed a comprehensive analysis of the three selected Help Desk tools, OneOrZero, ExoPHPDesk and OsTicket.

In Chapter IV, we compare the three tools Help Desk for the correct selection of the same.

In Chapter V, it is implemented OneOrZero tool configuration, allowing the mechanization from the process of technical support provided by the Savings and Credit Cooperative "San Antonio Ltda."

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN



- Antecedentes
- Problema
- Objetivos
- Justificación
- Alcance

1.1 INTRODUCCIÓN

Las organizaciones dependen cada vez más de las Tecnologías de la Información para alcanzar sus objetivos corporativos. La falta de comprensión sobre estos temas es un inconveniente para muchas personas, a pesar de que casi todas manejan un computador, muy pocas saben cómo enfrentar un fallo del mismo.

La gestión de incidencias es uno de los procesos más importantes dentro de las actividades que desempeña un Departamento de Sistemas. Su objetivo es restablecer el funcionamiento normal del servicio lo más rápidamente posible, y con el menor impacto sobre la actividad del negocio.

Todos los Departamentos de Sistemas atienden fallos en hardware o software, y otras peticiones de servicio como altas de empleados, peticiones de información, cambios de clave, entre otros. Si esta labor de apoyo diario no se sistematiza se depende mucho de la capacidad de cada técnico y no se reutiliza todo el conocimiento empleado en resolver incidencias pasadas.

El uso de una herramienta de Gestión de Incidencias o Help Desk minimiza los periodos de fuera de servicio, registra la información relevante de todas las incidencias, mejora significativamente sus procesos; reduce costos y genera información para la toma oportuna de decisiones; mejorando así los niveles de calidad de servicio a los clientes.

La misión del Departamento de Sistemas es ofrecer servicios fiables, de alta calidad y a un costo aceptable, por lo que debe incorporar de manera sistemática las mejores prácticas del mercado para la optimización continua de sus procesos.

Bajo estas consideraciones, con el desarrollo de este trabajo, se pretende realizar un estudio comparativo de tres herramientas Help Desk con software libre para así automatizar el proceso de soporte técnico que brinda la Cooperativa de Ahorro y Crédito “San Antonio Ltda.”

1.2 ANTECEDENTES

La Cooperativa de Ahorro y Crédito “San Antonio Ltda.”, es una institución financiera con 51 años de servicio en el norte del país, brinda sus servicios en la oficina matriz ubicada en San Antonio de Ibarra y en sus agencias ubicadas en las ciudades de Atuntaqui e Ibarra.

Su misión principal es apoyar el desarrollo integral de sus asociados, mediante la prestación de soluciones financieras y servicios complementarios oportunos, a través de un equipo humano capacitado e innovador, con la aplicación de tecnología adecuada y alianzas estratégicas con entidades afines.

En la actualidad, el servicio técnico que ofrece el Departamento de Sistemas, atiende las peticiones por problemas en los equipos informáticos de la Cooperativa en todas las áreas. El registro se hace mediante un control manual o mental de los mismos. Esto no permite realizar seguimiento alguno del estado del avance de los trabajos, ni saber el nivel de ocupación de los técnicos, tampoco tener una base de conocimientos de errores más frecuentes con sus respectivas soluciones y, por tanto es imposible la generación de información estadística.

Cuando se presenta una necesidad de “soporte técnico”, el usuario envía un correo electrónico a rvillarreal@coopsanantonio.com, realiza una llamada al Departamento de Sistemas o realiza la petición verbalmente, seguidamente el técnico da soporte al caso, perdiéndose el control del servicio, es decir el tiempo estimado de solución, la identificación del caso, entre otros.

La falta de un mecanismo de seguimiento y gestión del servicio que se brinda a los usuarios, demanda de un tiempo muerto ya que el técnico al enfrentarse a un requerimiento actúa bajo su percepción sin apoyarse en registros que contengan soluciones establecidas para el caso.

1.3 PROBLEMA

Proporcionar un servicio de soporte de alta calidad tanto para la infraestructura de cómputo como para los clientes, se ha vuelto crítico para el logro de los objetivos de un negocio. Hoy, las organizaciones o Departamentos de Sistemas ya no pueden darse el lujo de carecer de un mecanismo no estructurado para brindar soporte a sus clientes.

En las instituciones de hoy en día, cada usuario (cliente interno) tiene un PC con el que trabaja y opera diariamente y aunque los usuarios están familiarizados con la tecnología, se puede decir que nadie conoce al detalle cómo funcionan todas las aplicaciones y para qué sirven cada una de ellas, por lo que los Departamentos de Sistemas luchan constantemente para proporcionar un servicio ininterrumpido a los usuarios.

Cuando un usuario tiene algún tipo de problema referente a la tecnología que opera o requiere soporte tecnológico, hace una llamada a una extensión telefónica o envía un correo electrónico solicitando la ayuda necesaria, el técnico se traslada directamente hacia el usuario para poder solucionar, dejando el resto de llamadas en cola ya que aún no existe un proceso definido ni un procedimiento de atención de requerimientos, por otro lado, no se saben con exactitud a cuantas personas se brinda soporte técnico diario y mensual para emitir informes a Gerencia.

Debido a la manera desordenada de llevar a cabo el servicio de soporte técnico que ofrecen las instituciones es necesario implementar un mecanismo formal y disciplinado para el registro y seguimiento adecuado de los problemas que se presentan. De esta manera, la institución sabrá la evolución de cada caso y podrá satisfacer las necesidades de cada cliente de manera personalizada.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

- Investigar tres herramientas Help Desk de software libre para automatizar el proceso de soporte técnico en el Área de Sistemas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “San Antonio Ltda.”

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar tres herramientas Help Desk que se basen en Software Libre (OneOrZero, ExoPHPDesk, OsTicket).
- Comparar las herramientas investigadas.
- Seleccionar la herramienta adecuada e implementar el Help Desk en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “San Antonio Ltda.”
- Documentar la herramienta seleccionada.
- Mejorar la gestión de soporte técnico que brinda el Área de Sistemas mediante la implementación del Sistema Help Desk.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Las nuevas tecnologías de la información están facilitando un auténtico proceso de cambio empresarial permitiendo la inclusión de nuevos métodos de asistencia, por ello las empresas necesitan adoptar una solución basada en los estándares para administrar sus servicios. Toda empresa debe estar preparada al cambio y dar acceso a nuevos métodos de asistencia.

La mayoría de las empresas comienzan con un modesto soporte pero cuando los usuarios y los servicios crecen, las peticiones aumentan y la calidad del servicio generalmente cae de forma drástica.

Es así que los servicios de Help Desk permiten aumentar la productividad, al tiempo que reducen los costos de soporte, mejoran los diagnósticos de fallas y tiempos de solución. En definitiva, permiten mayor disponibilidad y mejor uso de los recursos además de incrementar el tiempo de resolución de incidencias.

La “Mesa de Ayuda” o Help Desk se puede adaptar a cualquier departamento de informática independientemente de su tamaño y su área de actuación, puede ser la mejor solución para gestionar y solucionar todas las posibles incidencias, junto con la atención de requerimientos relacionados con Tecnologías de Información y Comunicaciones.

Adicionalmente, el Help Desk establece compromisos con los tiempos de respuesta para la solución de los problemas, con lo cual se definen niveles de servicio que garantizan a las instituciones que sus requerimientos se solucionarán en un tiempo establecido en forma previa.

Es indispensable por tanto, permitir que el personal de informática pueda automatizar su gestión a través del uso de una herramienta de software que permita el reporte y notificación de cualquier tipo de daño que pueda presentarse en las diferentes estaciones de trabajo, con la finalidad de ofrecer un servicio de mayor calidad a usuarios y clientes de manera ininterrumpida.

1.6 ALCANCE

El software que se implementará tiene como finalidad automatizar el proceso de asistencia técnica informática en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “San Antonio Ltda.”. Mediante el sistema Help Desk se garantizará la correcta gestión de las incidencias ya que se podrá registrar las solicitudes de servicio, seguimiento y control de las incidencias, registro en la base de conocimientos y visualización de todas las acciones correctivas tomadas.

Esta investigación a través de los capítulos teóricos y del caso práctico, pretende ser una solución adaptada a las necesidades reales de la empresa, por lo tanto en el Capítulo I se realizará una introducción acerca del proyecto, objetivos y alcance del mismo. En el Capítulo II se desarrollará el marco teórico sobre el Software Libre y las ventajas de su implementación, además se pretende dar un panorama más claro del origen del Help Desk, sus funciones, su evolución, sus ventajas, las tendencias que existen en la actualidad y el impacto que se produce al utilizar una herramienta Help Desk en una empresa.

En el Capítulo III se realizará un análisis completo de las tres herramientas Help Desk seleccionadas, para de esta manera ver que es lo que realmente necesita el Área de Sistemas para mejorar este servicio.

En el Capítulo IV se comparará las tres herramientas Help Desk, para realizar la correcta selección de la misma, tomando en cuenta el impacto y los beneficios de implantar la herramienta con el fin de reducir costos de operación, mejorar el tiempo de respuesta, medir cuantitativamente el desempeño, otorgar un valor agregado a los clientes al permitirles acceder a la base de conocimientos de la unidad y transformar el soporte técnico de un servicio proactivo. En el Capítulo V se realizará la implementación y configuración de la herramienta más adecuada, y para terminar, en el Capítulo VI se analizarán cuáles son las conclusiones y recomendaciones de todo lo realizado en esta investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO



- Software Libre
- Asistencia Técnica
- Sistema Help Desk

2.1 SOFTWARE LIBRE

2.1.1 Introducción

En esta época en que las tecnologías de la información tienen un enorme y rápido desarrollo, existe la necesidad de que todos los países se integren a sus avances y beneficios. Las tecnologías de la información constituyen una de las bases más importantes del desarrollo, no obstante, las tecnologías de la información ofrecen un abanico espléndido y diverso de soluciones tecnológicas, cuyo nivel de eficiencia e idoneidad sube y baja, en un movimiento constante. Tal dinamismo, parece estar inclinándose favorablemente a un tipo de tecnologías denominadas software libre, de fuente abierta, o simplemente programas de libre distribución.

El software libre se está convirtiendo poco a poco en algo cada vez más cotidiano y está dejando de ser asunto de técnicos, entusiastas o usuarios avanzados. Hoy en día la comunidad de software libre dispone de múltiples herramientas de alta calidad (como alternativa al software protegido o software propietario) como el paquete ofimático Open Office, reproductores multimedia como Mplayer, navegadores de Internet como Mozilla o soluciones íntegras para la web. Además, el uso del Sistema Operativo Linux ha crecido enormemente en la administración del actual gobierno, se ha adoptado en escuelas, universidades y en la mayoría de instituciones del sector público.

El software libre es un movimiento imparable, que se basa en la cooperación en vez de la competencia salvaje. La experiencia ha demostrado además que esta metodología no sólo es preferible éticamente, sino que además produce mejores programas desde un punto de vista técnico.

En los últimos años, el software libre ha ensanchado sus horizontes y proporciona ahora programas de excelente calidad que satisfacen las necesidades de la mayoría de los usuarios. Para muchos usuarios, las nuevas libertades que les da este software les abre un nuevo campo que merece la pena explorar.

2.1.2 Historia

El software libre es tan antiguo como las propias computadoras, y sus raíces son todavía más profundas, pues se hunden en una tradición común entre los hombres de ciencia: la de compartir los logros de cada uno con el resto de sus colegas, esta información útil les servía para ayudar a comprender cómo funciona el mundo, y a pensar que se debe usar el conocimiento ya disponible para crear más conocimiento.

Sin embargo, poco a poco las empresas decidieron convertir los programas informáticos en un producto comercial y prohibir su libre copia y modificación, es así que Richard Matthew Stallman, del Laboratorio de Inteligencia Artificial del MIT¹, se planteó crear una nueva comunidad, en la que compartir y ayudar a los demás no fuera ilegal. Para ello decidió escribir un nuevo sistema operativo completo, compatible con Unix pero libre para todos. Bautizó a su proyecto como GNU (GNU no es Unix).

Richard Stallman también fundó la FSF², con el fin de conseguir fondos para el desarrollo y protección del software libre, y sentó los fundamentos éticos del software libre, con documentos como The GNU Manifesto y Why Software Should Not Have Owners. (Martínez, 2011)

La influencia de Stallman ha sido esencial para establecer el marco de referencia moral, político y legal del movimiento del software libre como alternativa al desarrollo y distribución de software privativo. Un mérito tan importante o más que sus impresionantes logros como programador fue el inventar el concepto de “copyleft” (izquierdos de autor), que desarrolló para otorgar libertad a los usuarios y para restringir las posibilidades de apropiación del software.

¹ Instituto Tecnológico de Massachusetts

² Free Software Foundation: Organización que se dedica a difundir el software libre.

Desde entonces, el software libre no ha dejado de crecer y multiplicarse, y el modelo bazar³ ha demostrado ser más eficiente y producir programas de más calidad. Surgió también un nuevo movimiento, que no defendía este tipo de software por motivos éticos, sino únicamente por la superioridad técnica de su modelo. Este movimiento y el software creado con esta perspectiva se denominan "Open Source" o código abierto. En la práctica, el software libre y el de código abierto son lo mismo, diferenciándose únicamente en su filosofía. (Matías, 2005)

2.1.3 Definición y características

Software Libre es la denominación del software que respeta la libertad de los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido puede ser usado, copiado, estudiado, modificado, y redistribuido libremente.

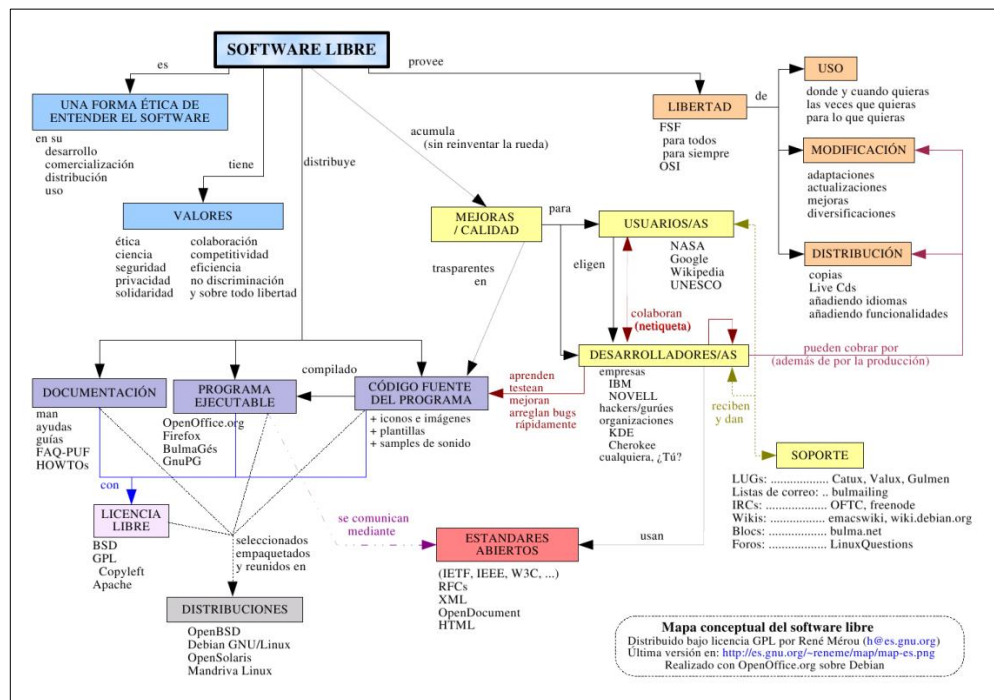
Según la FSF⁴, el software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar el software y distribuirlo modificado. (Hispalinux, 2010)

El software libre suele estar disponible gratuitamente, o al precio de costo de la distribución; sin embargo no es obligatorio que sea así, por lo tanto no hay que asociar software libre a "software gratuito" (denominado usualmente freeware), ya que, conservando su carácter de libre, puede ser distribuido comercialmente.

(Contributors, Wikipedia, 2012)

³ **Modelo Bazar:** Modelo de desarrollo de software que se caracteriza por publicar versiones con forma y frecuencia rápida y el código fuente es libre.

⁴ Free Software Foundation



Fuente: (GNUes, 2008)

Figura 1: Software Libre-Características

De modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del software:

- Libertad 0: La libertad de usar el programa, con cualquier propósito, su uso no tiene límite.
- Libertad 1: Estudiar el funcionamiento del programa, y adaptarlo a las necesidades de cada usuario y mejorarlo si es del caso.
- Libertad 2: Distribuir copias, sin restricción, con lo que puede ayudar a otros usuarios.
- Libertad 3: Mejorar el programa y hacer públicas las mejoras, beneficiando a la comunidad.

Las libertades otorgan al usuario la capacidad de:

- Distribuir copias con o sin modificaciones, de forma gratuita o cobrada por su distribución.
- Introducir modificaciones y utilizarlas de forma privada.
- Publicar los cambios realizados en las distribuciones.
- Ejecutar el programa desde cualquier sistema informático, con cualquier fin, sin necesidad de comunicarlo al desarrollador de dicho programa.
- Distribuir copias de formas binarias y ejecutables de un programa

Es importante destacar en este momento que el software libre no obliga a ejercer ninguna de estas libertades, sólo las posibilita. (Software Libre Ecuador, 2009)

2.1.4 Tipos de Licencias

El software libre puede estar bajo diferentes licencias⁵ de uso, el hecho de que un software esté clasificado como libre no lo convierte automáticamente en software gratuito, por ello es recomendable saber los tipos de licencia que se maneja en este tipo de Software para comprender mejor su funcionamiento.

- Licencias GPL

Una de las más utilizadas es la Licencia Pública General de GNU (GNU GPL). El autor conserva los derechos de autor⁶ (copyright), y permite la redistribución y modificación bajo términos diseñados para asegurarse de que todas las versiones modificadas del software permanecen bajo los términos más restrictivos de la propia GNU GPL. Esto hace que sea imposible crear un producto con partes no licenciadas GPL: el conjunto tiene que ser GPL.

⁵ **Licencia:** La licencia atribuida a un software es el contrato intelectual que está sometido a derechos de autor

⁶ **Derechos de autor:** Son las leyes que definen los derechos del creador de una obra.

En el sitio web oficial de GNU, hay una lista de licencias que cumplen las condiciones impuestas por la GNU GPL y otras que no. Aproximadamente el 60% del software licenciado como software libre emplea una licencia GPL.

- Licencias AGPL

La Licencia Pública General de Affero (también Affero GPL o AGPL) es una licencia copyleft derivada de la Licencia Pública General de GNU, diseñada específicamente para asegurar la cooperación con la comunidad en el caso de software que corra en servidores de red.

La Affero GPL es íntegramente una GNU GPL con una cláusula nueva que añade la obligación de distribuir el software si éste se ejecuta para ofrecer servicios a través de una red de ordenadores.

La Free Software Foundation recomienda que el uso de la GNU AGPLv3, sea considerada para cualquier software que usualmente corra sobre una red.

- Licencias estilo BSD

Llamadas así porque se utilizan en gran cantidad de software distribuido junto a los sistemas operativos BSD. El autor, bajo tales licencias, mantiene la protección de copyright únicamente para la renuncia de garantía y para requerir la adecuada atribución de la autoría en trabajos derivados, pero permite la libre redistribución y modificación, incluso si dichos trabajos tienen propietario. Puede argumentarse que esta licencia asegura “verdadero” software libre, en el sentido que el usuario tiene libertad ilimitada con respecto al software, y que puede decidir incluso redistribuirlo como no libre.

- Licencias estilo MPL y derivadas

Esta licencia es de Software Libre y tiene un gran valor porque fue el instrumento que empleó Netscape Communications Corp. para liberar su Netscape Communicator 4.0 y empezar ese proyecto tan importante para el mundo del Software Libre: Mozilla. Se utilizan en gran cantidad de productos de software libre de uso cotidiano en todo tipo de sistemas operativos. Estas licencias son denominadas de copyleft débil.

- Copyleft

Hay que hacer constar que el titular de los derechos de autor (copyright) de un software bajo licencia copyleft puede también realizar una versión modificada bajo su copyright original, y venderla bajo cualquier licencia que desee, además de distribuir la versión original como software libre. Esta técnica ha sido usada como un modelo de negocio por una serie de empresas que realizan software libre (por ejemplo MySQL); esta práctica no restringe ninguno de los derechos otorgados a los usuarios de la versión copyleft. También podría retirar todas las licencias de software libre anteriormente otorgadas, pero esto obligaría a una indemnización a los titulares de las licencias en uso. (Contributors, Wikipedia, 2012)

2.1.5 Ventajas

- Bajo costo de adquisición: permite un gran ahorro en la adquisición de licencias.
- Innovación tecnológica: cada usuario puede aportar sus conocimientos y su experiencia y así decidir de manera conjunta hacia donde se debe dirigir la evolución y el desarrollo del software. Este es un gran avance en la tecnología mundial.
- Independencia del proveedor: al disponer del código fuente, se garantiza una independencia del proveedor que hace que cada empresa o particular pueda seguir contribuyendo al desarrollo y los servicios del software.
- Escrutinio público: la corrección de errores y la mejora del producto se lleven a cabo de manera rápida y eficaz por cada uno de los usuarios que lleguen a utilizar el producto.
- Adaptación del software: resulta de gran utilidad para empresas que necesitan un software personalizado para realizar un trabajo específico y con costos totales de operación mucho más razonables.
- Lenguas: aunque el software se crea y sale al mercado en una sola lengua, el hecho de ser libre, facilita en gran medida su traducción y localización para que usuarios de diferentes partes del mundo puedan aprovechar estos beneficios.

(Contributors, Wikipedia, 2012)

El software libre aporta grandes ventajas para la educación, ya que, además de economizar gastos, permite satisfacer la posibilidad de acceder al código fuente para ver cómo funciona y poder modificarlo, además permite dar cumplimiento a la razón de ser de las instituciones educativas “el deber de compartir el conocimiento”.

2.1.6 Desventajas

- Acoplamiento a un nuevo entorno, al usuario en un inicio se le vuelve complicado adaptarse a un entorno desconocido.
- La Licencia de Software Libre se deslinda de otorgar una garantía por parte del desarrollador, esto lo hace pero con la aclaración que se debe expresar explícitamente que la versión ha sido modificada.
- El Software Libre al estar en constante evolución es susceptible a errores, por las modificaciones que se realicen sobre su código fuente.
- No todos los proyectos tienen un soporte eficiente, lamentablemente los proyectos que cuentan con un desarrollador en particular, no cuentan con un gran soporte económico ni soporte tecnológico orientado para el usuario.

2.1.7 Software Libre en Ecuador

Actualmente en nuestro país, se está creando una conciencia positiva sobre el uso de los programas libres, que está sustituyendo con éxito a programas privativos en empresas e instituciones públicas y privadas, con grandes beneficios de costos, cero incidencias de virus, lo cual brinda un excelente parámetro de libertad.

Como un impulso tecnológico que promueve el Gobierno Nacional, expide un mandato, mediante Decreto Ejecutivo N° 1014 del 2008, de uso obligatorio del Software Libre en la Administración Pública Central. (Derecho Ecuador, 2008)

Después de cinco años de la firma del decreto, en nuestro país se empieza a evidenciar un claro desarrollo, que ha logrado independencia tecnológica, ahorro de dinero, creación de fuentes de trabajo, fortalecimiento de comunidades, entre otros.

2.2 ASISTENCIA TÉCNICA

2.2.1 Definición

Se define como asistencia técnica informática a la infraestructura física, tecnológica y humana que forman las empresas para brindar apoyo a sus usuarios. Es decir, que cualquier persona que se relacione con la tecnología, ya sea como usuario o como administrador, cuente con el apoyo de personas expertas, que estén en capacidad de responder dudas y solucionar problemas de funcionalidad.

Los beneficios inmediatos para una organización que cuenta con servicios de asistencia técnica son: rápida recuperación de la inversión en productos informáticos, continuo aprovechamiento de los avances tecnológicos, focalización en los requerimientos de la organización y no en los problemas de las aplicaciones de informática, adquisición de habilidades para satisfacer requisitos específicos, y optimización de recursos. Todos estos aspectos ayudan a mantener la disponibilidad, confiabilidad, y eficiencia de las operaciones, permitiendo así cumplir los objetivos empresariales.

Entre las tareas que puede desarrollar una unidad de asistencia técnica está la de proporcionar asistencia con el hardware o software de una computadora, o algún otro dispositivo electrónico o mecánico, que se puede dar por distintos tipos de medios, incluyendo el correo electrónico, chat, software de aplicación y técnicos, aunque el más común es el teléfono.

2.2.2 Tipos de Asistencia

Existen varios esquemas para la entrega del soporte técnico, los cuales se describen a continuación:

- **Asistencia a Productos:** este esquema de soporte a productos es ampliamente difundido; consiste en la facilidad de los clientes de contactar un analista de soporte a través de una llamada telefónica o electrónicamente, solicitando apoyo en relación a un problema o consulta sobre la funcionalidad de una aplicación informática.
- **Asistencia en Sitio:** este esquema comprende la posibilidad de un cliente de solicitar que un analista de soporte se desplace a las instalaciones del cliente, con la finalidad de resolver un problema, y en muchos casos capacitar sobre el uso de una herramienta a los usuarios. En la mayoría de casos el valor económico de este servicio se lo mide según el número de horas que el analista ha permanecido en las instalaciones del cliente.
- **Asistencia Remota:** este esquema es similar a la asistencia en sitio, diferenciándose los dos porque en la asistencia remota el analista se conecta a través de un módem u otro dispositivo de comunicaciones a las instalaciones del cliente para resolver un problema que se haya presentado en una aplicación del cliente.
- **Actualizaciones de Productos:** el cliente que adquiere este esquema de asistencia solamente tiene derecho a recibir actualizaciones de versión de los productos para los cuales ha adquirido el servicio, sin incluir la posibilidad de contactar un analista de soporte para resolver dudas o problemas con las herramientas. (Contributors Wikipedia, 2012)

2.2.3 Sistemas de Gestión Asistencia Técnica

Un elemento clave para alcanzar el éxito, en la implantación de soporte técnico en una organización, es elegir un sistema de gestión que no solamente se ajuste a las necesidades, sino que además simplifique la tarea de las personas encargadas.

Considerando la profunda importancia que tiene dentro de las empresas la efectividad del servicio que se brinda, se recomienda que estas cuenten con un sistema de gestión de asistencia técnica.

Como sabemos, todo gira alrededor de la calidad del servicio de asistencia técnica, lo cual es responsabilidad de quienes lo ofrecen; es así que contar con un sistema de asistencia técnica permitirá: contar con datos que reflejen la eficiencia con que se brinda el servicio, mantener una base de conocimientos⁷ que sirva como referencia a futuros problemas, medir el desempeño del servicio, y reducir los costos de operación.

El mejor sistema de asistencia técnica debe considerar las distintas situaciones que se pueden presentar y combinar los métodos que mejor se acoplen a las necesidades. No se debe olvidar, que una herramienta de este tipo debe recoger, grabar y mantener la información en un repositorio de datos.

Los sistemas de gestión de asistencia técnica pueden ser divididos en dos grupos:

- **Herramientas instructivas**, cuya tarea principal es indicar a los analistas⁸ qué hacer para resolver un problema, mantienen almacenada información sobre las actividades de soporte para consultas por parte de los analistas. El tipo de herramienta que se debe utilizar depende de las necesidades de cada organización.

⁷ **Base de Conocimientos:** Tipo especial de base de datos para la gestión del conocimiento

⁸ **Analistas:** Personas que trabajan en una unidad de asistencia técnica, y que se encargan de resolver los problemas reportados por los clientes.

Las herramientas instructivas guían a los analistas hacia la solución de un problema; para ello estos sistemas contienen estrategias de resolución de problemas, descripción de equipos y recursos técnicos para resolución de problemas. Se utiliza un sistema experto⁹ para inferir la causa o la respuesta más probable de un problema y realiza recomendaciones sobre la solución.

- **Herramientas de Registro**, mantienen una base de conocimientos que contiene información específica sobre la resolución de los problemas; los analistas recuperan la información y la interpretan. Estas herramientas se subdividen en:
 - Búsqueda de texto: permite al usuario buscar información basándose en palabras o frases de interés.
 - Hipertexto: realiza la búsqueda de grandes cantidades de información ligando frases y palabras clave a la búsqueda de palabras o textos.
 - Razonamiento basado en casos: realiza una búsqueda caso a caso en base al problema que se presenta para la búsqueda, recuperando aquellos que más se acercan al problema en cuestión; requiere algoritmos de indexamiento complejos y software sofisticado para realizar la búsqueda.

Bajo este esquema, la asistencia técnica se convierte en un servicio:

- Integrado: se incluye a todas las partes que participan en el proceso de reporte y resolución de problemas.
- Accesible: no importa desde donde se quiera acceder a la información, ni donde se encuentra esta, siempre está disponible.
- Seguro: toda la información se encuentra en un solo lugar, al que tienen acceso solamente las personas autorizadas.
- Medible: es posible determinar los problemas más comunes, priorizar los problemas, entrenar con mayor rapidez a los empleados, y proveer de información precisa a los clientes para disminuir el volumen de llamadas. (Ponce, 2001)

⁹ **Sistema Experto:** Conjunto de programas que, sobre una base de conocimientos, posee información de uno o más expertos en un área específica.

2.3 SISTEMA HELP DESK

2.3.1 Introducción

A medida que las soluciones informáticas evolucionan, los sistemas y aplicaciones requieren de un servicio de atención al cliente de mayor calidad. Actualmente la mayoría de las empresas reciben las incidencias¹⁰ o peticiones de servicio de manera manual, a través de una llamada telefónica, correos o en gran parte por peticiones directas a los técnicos. Todo esto concluye en un pobre servicio a los usuarios, por desconocimiento de las incidencias recibidas o del tiempo dedicado a su resolución, o incluso el posible olvido de las mismas. Además si no se conoce de una base de datos de fácil acceso y consulta, la experiencia acumulada será inútil.

Es así que nace el término Help Desk o Mesa de Ayuda, que es un conjunto de servicios que de manera integral ofrece la posibilidad de gestionar y solucionar todas las posibles incidencias, junto con la atención de requerimientos relacionados con las TICS, es decir, las Tecnologías de Información y Comunicaciones.

El Help Desk se basa en un conjunto de recursos técnicos y humanos, que permiten dar soporte a diferentes niveles de usuarios informáticos, ayuda a incrementar la productividad de una empresa y aumenta la satisfacción de los usuarios internos y externos. ^(Alfredo, 2011)

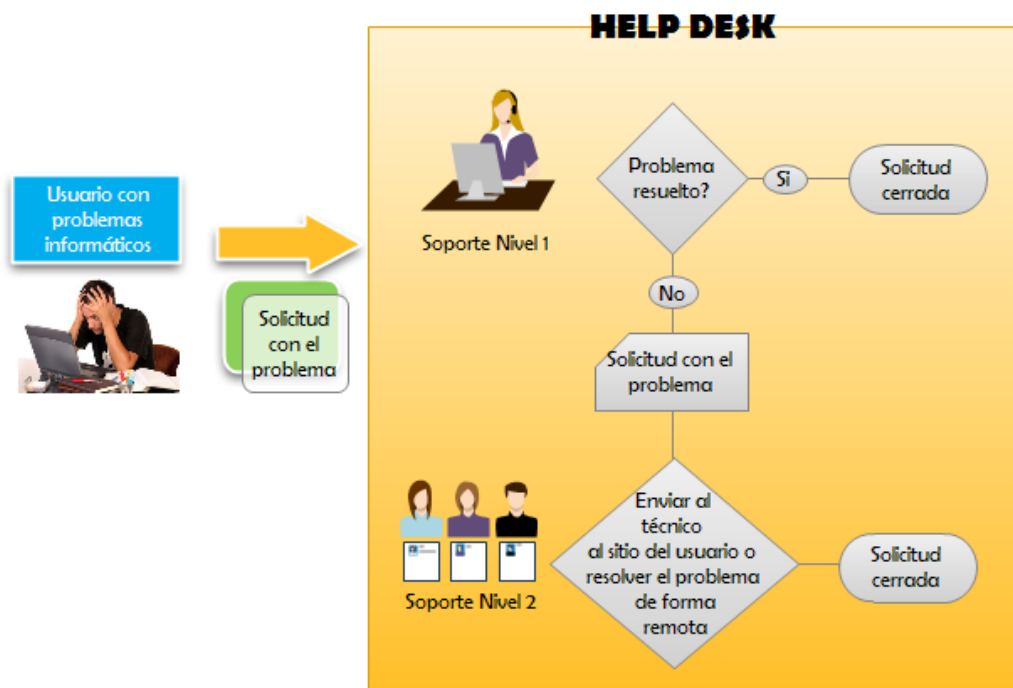
¹⁰ **Incidencias:** Eventos que causan o pueden causar una pérdida en la calidad de un servicio.

2.3.2 Funcionamiento

El Help Desk provee a los usuarios un punto central para recibir ayuda en varios temas referentes a la computadora, administra sus solicitudes vía software y da seguimiento a sus peticiones con un solo número de ticket.

El usuario notifica su problema, y este emite un ticket que contiene los detalles del problema; si el primer nivel de técnicos es capaz de resolver el problema, el ticket es cerrado y actualizado con la documentación de la solución para permitir a otros técnicos de servicio tener una referencia. Si el problema necesita ser escalado, éste será despachado a un segundo nivel.

Los grandes centros de servicios tienen diferentes niveles para manejar los tipos de preguntas. Los técnicos de primer nivel están preparados para contestar las preguntas más frecuentes. Es considerado el primer nivel de soporte a los técnicos generales, quienes tienen conocimientos de los tipos de problemas que se les pueden presentar a los usuarios finales. El segundo nivel y niveles superiores manejan las llamadas más difíciles.



Fuente: Propia

Figura 2 : Funcionamiento de un Help Desk

En la Figura 2 se ilustra el flujo típico de una solicitud. Cuando el Help Desk recibe una solicitud, un técnico de nivel 1 acude al lugar para determinar la causa del problema haciendo una serie de preguntas. Algunas veces, el técnico puede resolver el problema instruyendo directamente al usuario final de la PC. Si el técnico resuelve el problema, la solicitud queda cerrada.

Si el problema no se puede resolver de este modo, se envía a un técnico a la estación de trabajo para solucionarlo, de otra forma, la solicitud se envía al siguiente nivel de soporte.

2.3.3 Definición de Prioridades

Para el adecuado funcionamiento de un sistema Help Desk es necesario tener definidas las siguientes prioridades de atención a las incidencias:

PRIORIDAD	DEFINICIÓN Y EJEMPLOS	TIEMPO DE RESPUESTA
Urgente	<p>Un problema que afecta una aplicación crítica del negocio, sensible al tiempo y tiene impacto directo e inmediato sobre el usuario final, no hay "work around"¹¹ conocido y disponible.</p> <p>Ejemplos: problemas de disponibilidad o de procesamiento, problemas de la red, problemas con el hardware o el software, problemas de procesamiento, servidor caído, etc.</p>	Inmediato

¹¹ **Work around:** Método temporal para alcanzar una solución cuando el camino tradicional no funciona. Se usa para superar inconvenientes de programación, hardware o comunicación.

<p>Alta</p>	<p>Un problema que afecta aplicaciones críticas del negocio, es sensible al tiempo, tiene impacto indirecto sobre usuario final, pero una solución interina y/o transitoria (“work around”) está disponible.</p> <p>Ejemplo: el usuario no puede usar su computador.</p>	<p>10- 20 minutos</p>
<p>Media</p>	<p>Un problema que afecta la capacidad de los usuarios de realizar operaciones normales, inhibe productividad pero hay un “work around” disponible, el problema no es sensible al tiempo.</p> <p>Ejemplos de problemas con prioridad media: cuestiones relacionadas al tiempo de respuesta, la interpretación del usuario de la funcionalidad del sistema, etc.</p>	<p>Menos de una hora</p>
<p>Baja</p>	<p>Un problema que afecta documentación, procesos o procedimientos, no tiene impacto en la capacidad de los usuarios de realizar operaciones normales y/o hay un “work around” disponible.</p> <p>Ejemplo: usuario que requiere de acceso a una aplicación.</p>	<p>Tres días</p>

Fuente: (Sepulveda, 2007)

Tabla 1: Prioridades en un Help Desk

2.3.4 Miembros

El equipo de un Help Desk cubre varias funciones. Las personas en su equipo pueden realizar una o más funciones. Cada función enfatiza diferentes tareas y se realiza mejor por una persona con características o cualidades específicas.

- **Usuario:** es la persona que crea una solicitud de asistencia técnica.
- **Técnico:** cada miembro del equipo de un Help Desk es considerado un técnico. Los miembros del equipo pueden tener también otros puestos, como líder de equipo o analista de datos; sin embargo, las funciones más importantes son las de los técnicos. Sin técnicos que resuelvan y evitan problemas no hay equipo que dirigir o datos que analizar.

Las funciones de un técnico incluyen:

- ✓ Proporcionar en promedio por lo menos cinco horas de servicio por semana en el Help Desk y registrar esas horas en la base de datos de forma precisa y apropiada.
- ✓ Responder a las solicitudes por ticket con lo mejor de sus habilidades.
- ✓ Realizar las rutinas de mantenimiento programadas de manera periódica.
- ✓ Dar seguimiento a las solicitudes por ticket hasta que se cierran.
- ✓ Hacer un esfuerzo continuo para proporcionarle un servicio de alta calidad al cliente.

En grandes organizaciones, los técnicos del Help Desk se especializan a veces en un área en particular, como soporte de hardware o soporte de sistemas operativos. Para que el equipo Help Desk se desempeñe mejor, los técnicos deben tratar de obtener la más amplia base de conocimientos posible.

- **Líder de Equipo:** la función global de un líder de equipo es la de dirigir el Help Desk. Su responsabilidad general es la de usar sus habilidades organizacionales, de comunicación y de liderazgo para asegurar que el Help Desk opere de manera óptima.

Además de su trabajo como técnico, las responsabilidades específicas cotidianas de un líder de equipo incluyen:

- ✓ Supervisar la respuesta oportuna a las solicitudes por ticket.
 - ✓ Asegurar que se lleven a cabo las tareas de mantenimiento de rutina.
 - ✓ Brindar asistencia en la coordinación de los proyectos especiales.
 - ✓ Asegurar que los técnicos registren apropiadamente los datos del Help Desk.
 - ✓ Facilitar la comunicación entre los miembros del equipo.
 - ✓ Supervisar el cuidado de la base de operaciones del equipo o del lugar donde los miembros del Help Desk hacen su trabajo y guardan sus herramientas.
- **Analista de Datos:** es responsable de asegurarse que los datos se recolecten y se usen de forma efectiva, maneja información relacionada con el Help Desk. Las solicitudes por ticket que se han llenado proporcionan los datos que se pueden usar para mejorar la calidad de los servicios del Help Desk. Este mejoramiento continuo es un componente esencial para su éxito.

Además de su trabajo como técnico, las responsabilidades específicas cotidianas del analista de datos incluyen:

- ✓ Recopilar reportes de manera periódica para el equipo del Help Desk.
- ✓ Coordinar esfuerzos para usar los datos del Help Desk con el propósito de apoyar y modificar los servicios. (Sánchez & Gómez, 2010)

2.3.5 Áreas de Soporte

Pueden definirse cinco áreas de soporte básicas que un Help Desk puede abarcar:

- **Soporte al Hardware**¹²: consiste en evaluar y reemplazar partes con fallas y realizar rutinas de mantenimiento.
- **Soporte al Sistema Operativo**¹³: incluye la ejecución de instalaciones y actualizaciones, la instalación de actualizaciones y parches de software y mantenimientos periódicos al sistema operativo.
- **Redes**: está enfocada a la solución de problemas relacionados con Internet o Intranet, debido a las dificultades de conexión, problemas con cuentas de usuarios, restricciones de permisos, así como problemas físicos en la red.
- **Seguridad**: abarca problemas que surgen con la protección contra virus en una computadora individual o en la red, hasta la seguridad física de las computadoras.
- **Tareas de Usuario**: esta área contempla la ayuda a los usuarios acerca de la utilización de una aplicación específica. (Scribd, 2011)

¹² **Hardware**: Corresponde a todas las partes tangibles de un sistema informático.

¹³ **Sistema Operativo (SO)**: Programa o conjunto de programas que en un sistema informático gestiona los recursos de hardware y provee servicios a los programas de aplicación.

2.3.6 Ventajas y Desventajas

Ventajas

- Administrar rápida y fácilmente el registro de incidencias.
- Se obtiene un único punto de contacto de las incidencias.
- Los tiempos de respuesta a las incidencias se van reduciendo.
- Toda la información generada se puede exportar para un futuro análisis.
- Incrementa la productividad y aumenta la satisfacción de los usuarios internos y externos.
- Permiten definir la responsabilidad y funciones.
- Permiten a la organización generar un registro y seguimiento de problemas.

Desventajas

- Su introducción puede llevar tiempo y bastante esfuerzo.
- Supone un cambio de cultura en la organización.
- Implica el compromiso del personal de todos los niveles de la organización.

2.3.7 Impacto Organizacional

La problemática común en todas las empresas es administrar exitosamente sus recursos, tomar decisiones acertadas y ser rentables en el proceso; es así que con la implementación de un Sistema Help Desk los procesos son más eficientes y óptimos, lo cual enriquece y otorga mayor valor al negocio.

Una adecuada estrategia de soporte técnico a usuarios permite crear esquemas de continuidad de negocio a costos razonables. El gran reto de las empresas es encontrar el equilibrio justo entre ambas variables: continuidad de negocio y costo.

El principal beneficio que un esquema de soporte técnico adecuado brinda a las empresas es la posibilidad de enfocarse 100% al núcleo de su negocio, poniendo las reglas adecuadas para que las áreas de soporte contribuyan y colaboren a alcanzar los fines del negocio.

CAPÍTULO III

ESTUDIO DE HERRAMIENTAS HELP DESK



- OneOrZero
- ExoPHPDesk
- OsTicket

3.1 INTRODUCCIÓN

Actualmente es fundamental, que tanto el cliente como las personas implicadas en el servicio al cliente estén al corriente de los problemas existentes y ser capaces de ver los cambios o modificaciones que se hayan podido producir.

Con el objetivo de acelerar y hacer más efectivos los procesos, las soluciones deben dejarse por escrito, de modo que el personal no tenga que resolver los mismos problemas una y otra vez sino que cuenten con una documentación de las incidencias más frecuentes, es así que es de gran importancia contar con una herramienta que permita a las instituciones gestionar y solucionar incidencias relacionadas con las TICS de forma ordenada, rápida y eficiente, ofreciendo servicios de soporte al hardware, sistema operativos, redes, seguridad, tareas del usuario, de manera telefónica o en línea para ayudar a incrementar la productividad y aumentar la satisfacción de los usuarios internos y externos.

Es importante analizar las herramientas actuales que ayudan a realizar procesos de Help Desk, permitiendo obtener un servicio de soporte óptimo que a la vez ayude a minimizar los costos operativos que ello involucra.

Para poder elegir las herramientas que utilizaremos en este análisis se tomó en cuenta varios puntos debido a que en la actualidad existen diversas herramientas Help Desk basadas en software libre y continuamente siguen apareciendo. Entre los parámetros de evaluación se valoró las dificultades de instalación, nivel de complejidad en el manejo de la interfaz gráfica, reportes que generan, nivel de seguridad y requisitos de infraestructura.

Las herramientas que se estudian en este capítulo, son consideradas como excelentes soluciones empresariales que brindan buenos resultados, se consideran muy eficaces en el ámbito empresarial, y están basadas en software libre como son OneOrZero, ExoPHPDesk y OsTicket.

3.2 HERRAMIENTAS HELP DESK

3.2.1 OneOrZero



OneOrZero, es una solución Open Source, para soporte electrónico, con altas prestaciones, facilidad de personalización y manejo. Es rápido, personalizable, corre bajo cualquier plataforma¹⁴ y está liberado bajo la Licencia Pública General (GPL) y la Licencia

de Fuente Abierta con Versiones Libres, lo cual permite personalizar el software sin ninguna restricción. Está desarrollado en PHP¹⁵ y utiliza la base de datos MySQL y Sqlite. Ideal para empresas que ofrezcan servicios de registro de dominios, hosting o cualquier servicio que requiera soporte técnico. ^(Deblás, 2005)

3.2.1.1 Características

Entre las características más importantes, se pueden destacar:

- ✓ Fácil instalación.
- ✓ Los campos de tarea son personalizables.
- ✓ Escalable y capaz de manejar grandes cantidades de usuarios y tareas.
- ✓ Permite el manejo de varios idiomas.
- ✓ Posee búsquedas y reportes, incluyendo mecanismos para exportarlos.(versiones no gratuitas)
- ✓ Ofrece notificación de tarea vía correo electrónico y SMS (versiones no gratuitas).
- ✓ Posee documentación en línea.

¹⁴ **Plataforma:** Sistema que sirve como base para hacer funcionar determinados módulos de hardware o de software con los que es compatible.

¹⁵ **PHP:** Hypertext Pre-processor es un lenguaje de programación de uso general del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.

- ✓ Controla el tiempo que se dedica a cada tarea.
- ✓ Fácil de entender y usar.
- ✓ Posee categorías de tareas que son personalizables.
- ✓ A cada tarea se le asigna un estado, el cual es personalizable.
- ✓ La lista de prioridades de las tareas es personalizable.
- ✓ Incluye plantillas que pueden ser utilizadas y modificadas.
- ✓ Existe una sección denominada Base de Conocimiento¹⁶, en la cual se puede colocar información de gran utilidad para que los usuarios resuelvan sus problemas, o puede incluir los resultados de las tareas, para que así otros usuarios tengan acceso a ese conocimiento.
- ✓ Maneja un sistema público o privado que permite el acceso de invitados.

3.2.1.2 Requerimientos

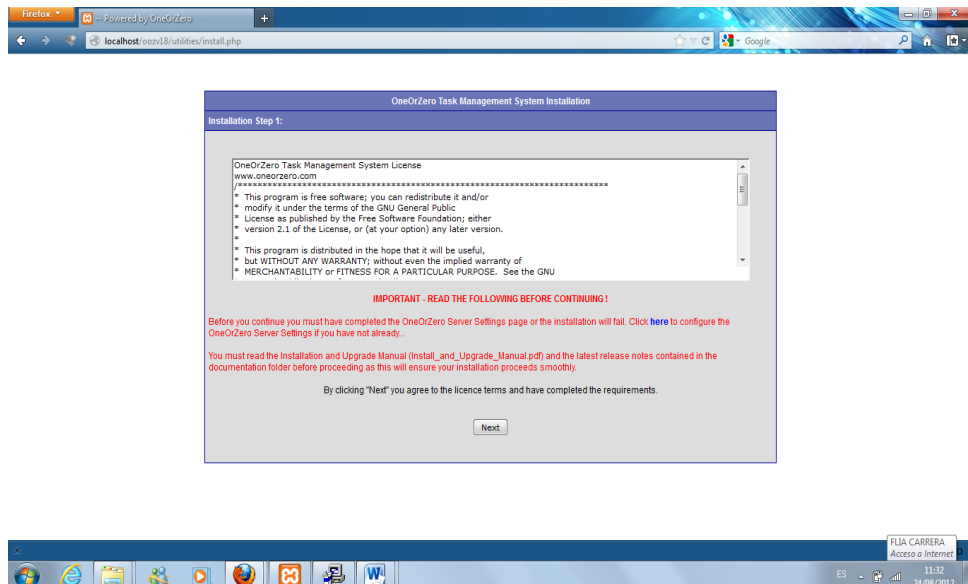
- ✓ Sistema operativo Windows o Linux.
- ✓ PHP 4.1 o superior.
- ✓ MySQL 4.X o superior
- ✓ Servidor Web (IIS/Apache/otro).
- ✓ SMTP o Sendmail (Linux) para el manejo del correo electrónico saliente de la aplicación. (opcional)
- ✓ POP o Stream (Linux) para el manejo del correo electrónico entrante a la aplicación. (opcional)
- ✓ SSL para las transacciones seguras. (opcional)

¹⁶ **Base de Conocimiento:** es un tipo especial de base de datos para la gestión del conocimiento. Provee los medios para la recolección, organización y recuperación computarizada de conocimiento.

3.2.1.3 Instalación

- a. Bajar el script de la página oficial: <http://www.oneorzero.com/>, en este caso de estudio analizaremos la versión 1.8.
- b. Descomprimir los archivos que se encuentran en la carpeta.
- c. Colocar la carpeta descomprimida dentro de htdocs, que se encuentra dentro del directorio de xampp (por ejemplo, la ruta sería “C:\xampp\htdocs”).
- d. Editar el archivo de configuración del servidor OneOrZero, que se encuentra dentro de la carpeta “configuration” (en este caso la ruta sería C:\xampp\htdocs\oozv18\configuration) llamado “server_settings.php”.
Dentro del archivo cambiar los nombres del servidor, de la base de datos, nombre y contraseña de acceso a la base de datos.
- e. En la ventana de un browser se escribe la siguiente ruta <http://localhost/oozv18/utilities/install.php>.

- **Paso 1: Términos de Licencia**, presionar “Next” para aceptar los términos de la licencia.



Fuente: Propia

Figura 3: Instalación OneOrZero (Paso 1)

- **Paso 2: Configuración del Administrador de la Cuenta**, llenar los campos requeridos como son: nombre del administrador, apellidos, nombre de usuario, correo electrónico, contraseña, dirección y teléfono.

OneOrZero Task Mangement System Installation				
Installation Step 2: Administrator Account Setup				
Admin First Name:	Jessica	Required		
Admin Last Name:	Freire	Required		
Admin User Name:	jessica	Required		
Admin Email Address:	jessicafreirec@gmail.com	Required		
Admin Password:	••••••	Required		
Admin Password Again:	••••••	Required		
Admin Office Location:	El Retorno	Required		
Admin Phone Number:	2612049	Required		
Please go to your user profile after installation and set your secret question and answer (for password retrieval)				
<input type="button" value="Next"/>				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progress</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Tables Created Successfully.</td> </tr> </tbody> </table>			Progress	Tables Created Successfully.
Progress				
Tables Created Successfully.				

Fuente: Propia

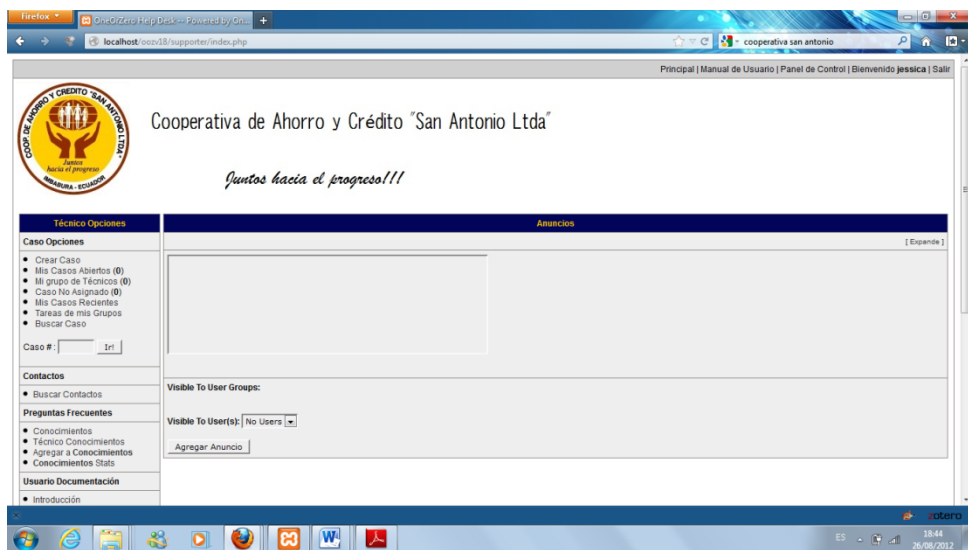
Figura 4: Instalación OneOrZero (Paso 2)

- **Paso 3: Final de la instalación**, se han creado correctamente las tablas y la cuenta de administrador. Para iniciar la sesión primeramente borrar la carpeta “utilities” que se encuentra dentro de la carpeta “oozv18”, suele ser un riesgo de seguridad ya que contiene herramientas que permiten modificar la configuración del servidor. Para acceder al panel de control que se encuentra dar clic en el link “Panel de Control”.



Fuente: Propia

Figura 5: Instalación OneOrZero (Paso 3)



Fuente: Propia

Figura 6: Panel de Administración OneOrZero

3.2.2 ExoPHPDesk



ExoPHPDesk es un software libre para brindar soporte técnico a los clientes a través de Internet. Incluye las siguientes áreas: administración, técnicos, miembros o usuarios. Posee una plantilla rápida y fácil de usar, además incluye un sistema de chat en vivo.

3.2.2.1 Características

Se pueden destacar las siguientes características:

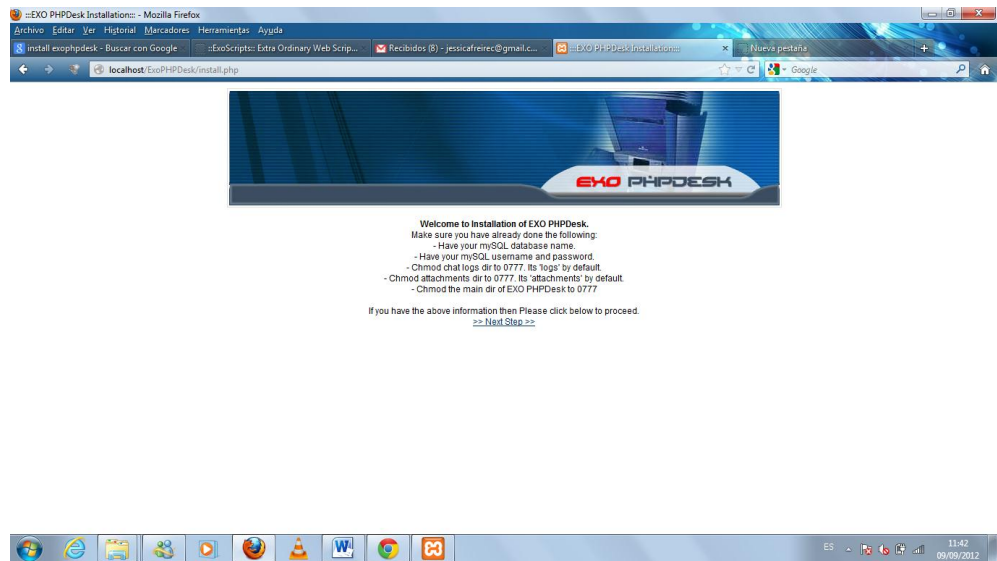
- ✓ Fácil instalación a través de pasos automatizados.
- ✓ Fácil personalización, mediante la edición de las plantillas para que se adapten al sitio de la empresa.
- ✓ Posee las siguientes áreas: administración, técnicos y usuarios.
- ✓ Chat en vivo fácil de usar.
- ✓ Especifica las entradas de ticket que se pueden ver por página.
- ✓ Recupera el correo a través de un servidor de IMAP/POP3 y convertir la petición en tickets.
- ✓ Permite crear usuarios ilimitados, administradores y personal de apoyo.
- ✓ Posee Base de Conocimientos.
- ✓ Estado del servidor de correo en vivo.
- ✓ Agregar / Editar / Borrar administradores, personal y miembros.
- ✓ Crea / Edita / Elimina / Cierra / Abre peticiones de servicio o tickets.
- ✓ Permite Enviar / Ver / Borrar / Responder mensajes privados.
- ✓ Posee la capacidad de buscar los tickets.
- ✓ Permite escribir respuestas ilimitadas y guardarlas para las soluciones de problemas.

3.2.2.2 Requerimientos

- ✓ Sistema operativo RedHat Linux o Windows.
- ✓ PHP 4.2.2 (Probado con PHP 4 a 2,2, 3,1, 3,3, 3,4)
- ✓ PHP compilado con soporte IMAP.
- ✓ MySQL 3 o 4 (Probado con 3,23 * y 4,0 *)
- ✓ Servidor Web (IIS/Apache).

3.2.2.3 Instalación

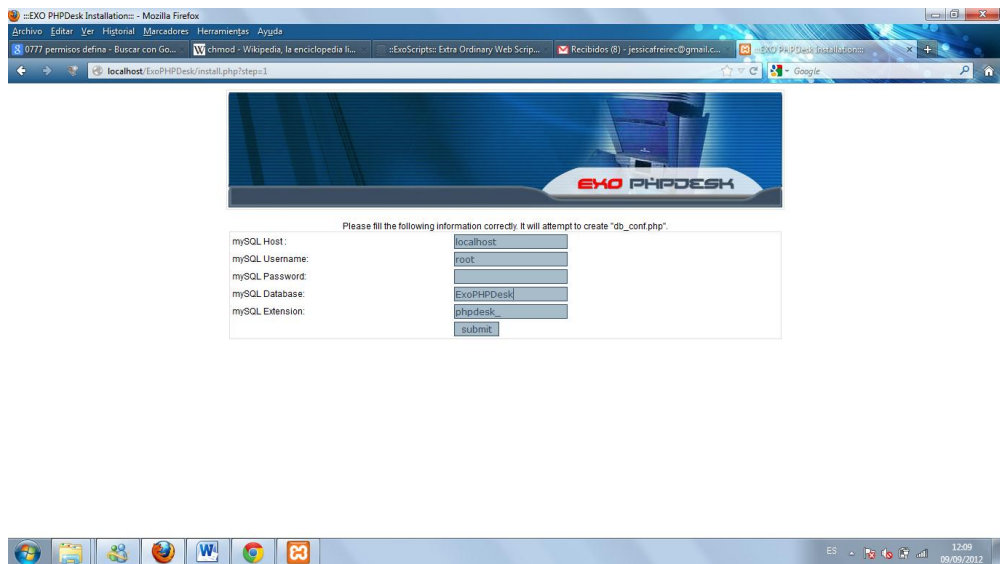
- a. Descargar el script de la página oficial: <http://www.exoscripts.com/exohelpdesk>, en este caso de estudio analizaremos la versión 1.2.1.
- b. Descomprimir los archivos que se encuentran en la carpeta.
- c. Colocar la carpeta descomprimida dentro de htdocs, la cual es una carpeta que se encuentra dentro del directorio de xampp (por ejemplo, la ruta sería "C:\xampp\htdocs").
- d. En la ventana de un browser se escribe la siguiente ruta <http://localhost/ExoPHPDesk/install.php>.
 - **Paso 1: Pre-requisitos**, para comenzar la instalación es necesario crear una base de datos en MySQL, saber el usuario y contraseña de MySQL, cambiar los permisos de lectura, escritura y ejecución (777) de las carpetas: "logs", "attachments" y del directorio principal. Luego presionar el link ">>Next Step<<".



Fuente: Propia

Figura 7: Instalación ExoPHPDesk (Paso 1)

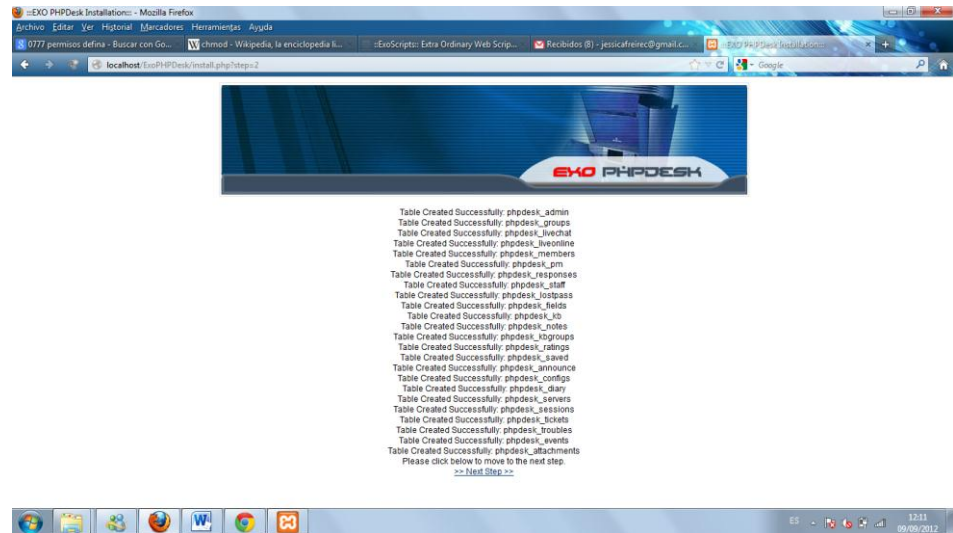
- **Paso 2: Creación de db_conf.php**, llenar los campos requeridos de MySQL, como son: nombre del host, nombre de usuario, contraseña, nombre de la base de datos.



Fuente: Propia

Figura 8: Instalación de ExoPHPDesk (Paso 2)

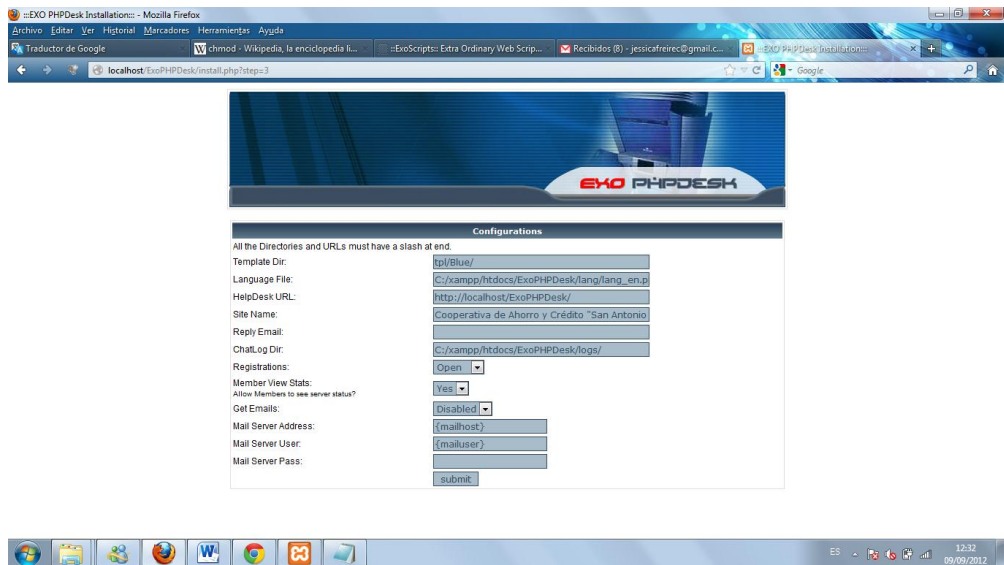
- **Paso 3: Creación de las Tablas,** se han creado las tablas de configuración del sistema, presionar en el link “>>Next Step<<”, para continuar.



Fuente: Propia

Figura 9: Instalación de ExoPHPDesk (Paso 3)

- **Paso 4: Configuración,** llenar las URLs de configuración, que son: plantilla por defecto, archivo de idioma, ruta del Help Desk, nombre del sitio, email de respuesta, directorio para el registro del chat, configurar si las inscripciones estarán abiertas o cerradas, permitir si los miembros pueden ver el estado del servidor, nombre del servidor de correo, usuario del servidor de correo y contraseña del servidor de correo.



Fuente: Propia

Figura 10: Instalación de ExoPHPDesk (Paso 4)

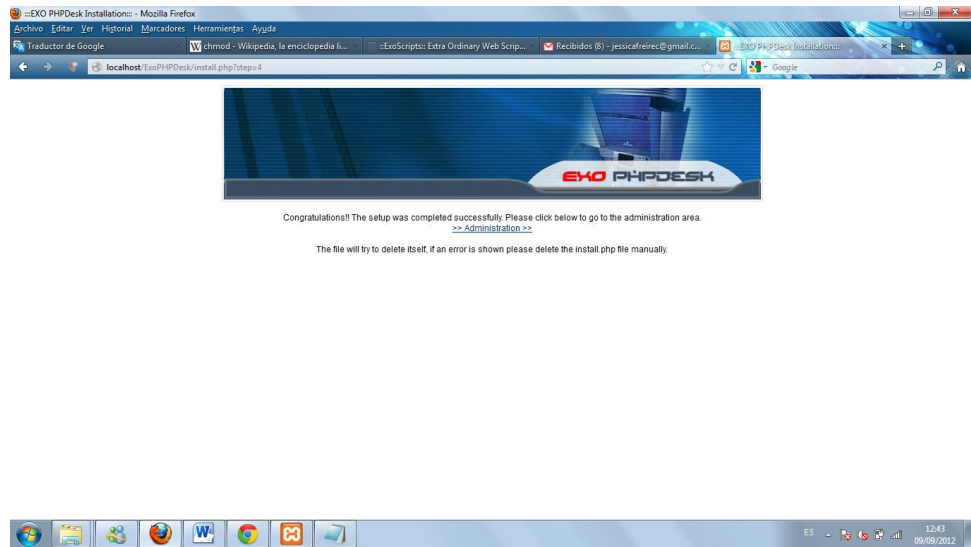
- Paso 5: Creación de la Cuenta de Administrador**, llenar los datos para crear la cuenta de administrador, como son: nombre, contraseña y dirección de correo electrónico, presionar “Submit” para continuar.



Fuente: Propia

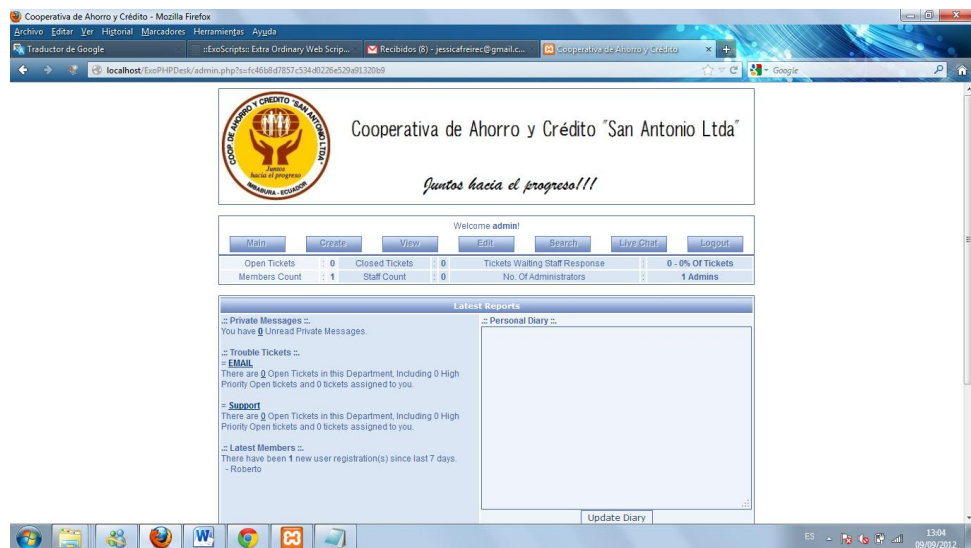
Figura 11: Instalación de ExoPHPDesk (Paso 5)

- Paso 6: Final de la instalación,** se ha creado correctamente la cuenta de administrador. Para iniciar la sesión primeramente borrar el archivo "install.php", que se encuentra dentro de la carpeta "ExoPHPDesk", para evitar cualquier riesgo de seguridad. Para acceder a la administración del Help Desk presionar en el link ">>Administration>>".



Fuente: Propia

Figura 12: Instalación de ExoPHPDesk (Paso 6)



Fuente: Propia

Figura 13: Panel de Administración ExoPHPDesk

3.2.3 OsTicket



OsTicket es una aplicación Open Source para el soporte mediante tickets, es muy utilizado por las empresas para automatizar los soportes del Help Desk ya que agiliza los procesos y organiza la información, además está basada en PHP, Apache y MySQL. El programa permite definir mecanismos de respuestas automáticas y genera automáticamente un número de ticket que asigna a la dirección de correo que lo ha generado, dispone de un panel de administración para gestionar los tickets (asignar, responder, cerrar, cambiar prioridad, etc.).

3.2.3.1 Características

- ✓ Soporte vía Web e Email: los tickets pueden ser creados vía email, o por teléfono.
- ✓ Auto respuesta: esta es enviada automáticamente cuando se genera un nuevo ticket.
- ✓ Respuestas predefinidas: se pueden generar para preguntas frecuentes.
- ✓ Notas internas: se pueden agregar estas para los integrantes del staff¹⁷.
- ✓ Notificaciones y alertas: el staff y los clientes pueden ser mantenidos al tanto vía alertas por mail.
- ✓ Accesos por roles: se puede generar acceso a los grupos y departamentos a través de roles.
- ✓ Asignar y transferir tickets: pueden ser asignados a cualquier integrante del staff o pueden ser transferidos hacia otro departamento.
- ✓ No requiere de registro: no es necesario ninguna cuenta de usuario o registrarse para generar los tickets.
- ✓ Historial: todos los tickets y respuestas son archivadas.

¹⁷ **Staff:** Conjunto de personas que, en torno y bajo el mando del director de una empresa o institución, coordina su actividad o le asesora en la dirección.

3.2.3.2 Requerimientos

- ✓ Sistema operativo Windows o Linux.
- ✓ PHP 4.3 (o superior)
- ✓ MySQL 4.1 (o superior)
- ✓ Servidor Web (IIS/Apache/otro).
- ✓ Clave de acceso de base de datos.

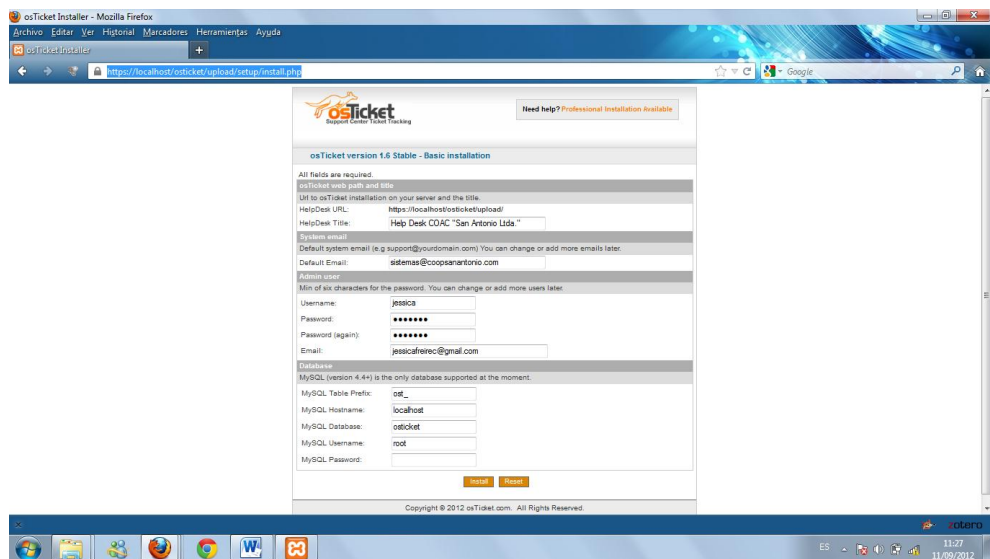
3.2.3.3 Instalación

- a. Descargar el script de la página oficial: <http://osticket.com/downloads.php>, en este caso de estudio analizaremos la versión 1.6.0.
- b. Descomprimir los archivos que se encuentran en la carpeta.
- c. Colocar la carpeta descomprimida dentro de htdocs, que se encuentra dentro del directorio de xampp (por ejemplo, la ruta sería "C:\xampp\htdocs").
- d. Abrir la carpeta "osticket", después "upload" y por último "include", en esta carpeta existe un archivo llamado ost-config.sample.php, modificar para que su nuevo nombre sea ost-config.php.
- e. Antes de comenzar la instalación es necesario crear una base de datos en MySQL, saber el usuario y contraseña de MySQL.
- f. En la ventana de un browser se escribe la siguiente ruta <http://localhost/osticket/upload/setup/install.php>.

- **Paso 1: Instalación Básica**, llenar los campos requeridos (todos los campos son obligatorios):

- ✓ URL y título de OsTicket: URL de la instalación OsTicket en el servidor y el título del Help Desk.
- ✓ Sistema de correo electrónico: correo por defecto o predeterminado.

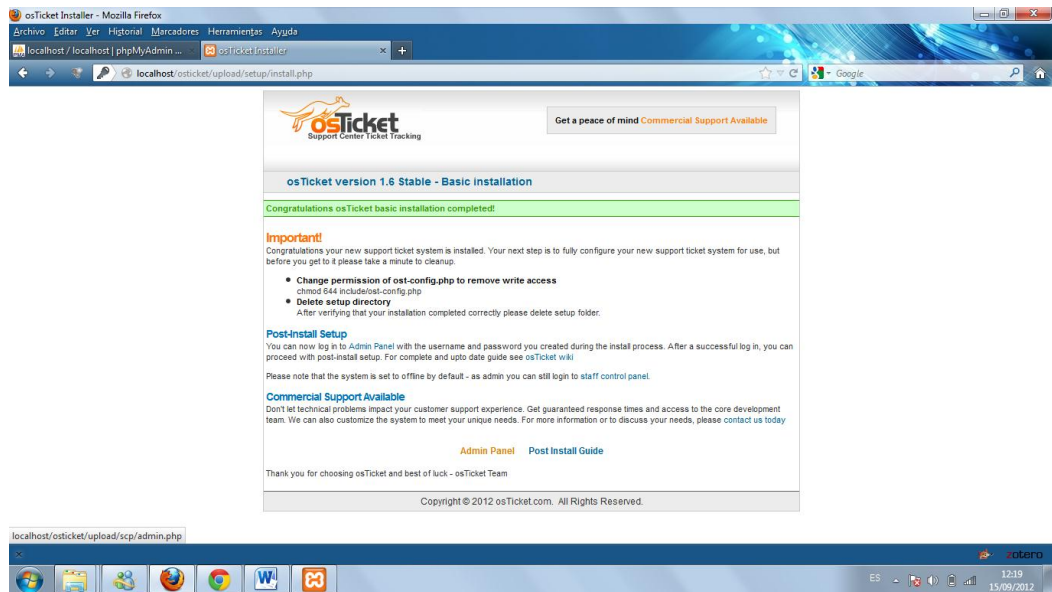
- ✓ Usuario Admin: nombre, contraseña, email,
- ✓ Base de datos: prefijo de la tabla MySQL, nombre del host MySQL, nombre de la base de datos MySQL, nombre de usuario MySQL, contraseña MySQL. Presionar “Install” para continuar con la instalación.



Fuente: Propia

Figura 14: Instalación OsTicket (Paso 1)

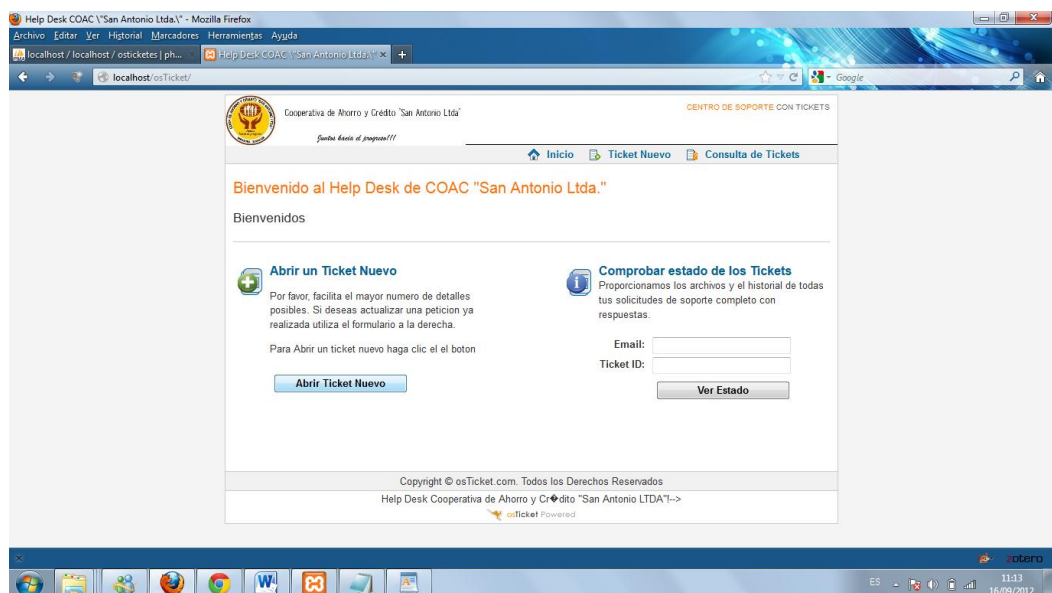
- **Paso 2: Configuración**, si los datos requeridos anteriormente son correctos aparecerá una pantalla que indica hacer las siguientes correcciones después de esta instalación:
 - ✓ Cambiar los permisos del archivo ost-config.php (chmod 644 ost-config.php). Se debe asignar permisos específicos a algunos directorios y archivos, con el fin de proporcionar seguridad al sitio Web de OsTicket
 - ✓ Borrar el directorio “setup” dentro de C:\xampp\htdocs\osticket\upload.



Fuente: Propia

Figura 15: Instalación OsTicket (Paso 2)

- g. Una vez hecho esto se puede ingresar a nuestro Help Desk, presionando en el link “Panel de Administración”.



Fuente: Propia

Figura 16: Panel de Administración OsTicket

CAPÍTULO IV

COMPARACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ESTUDIADAS

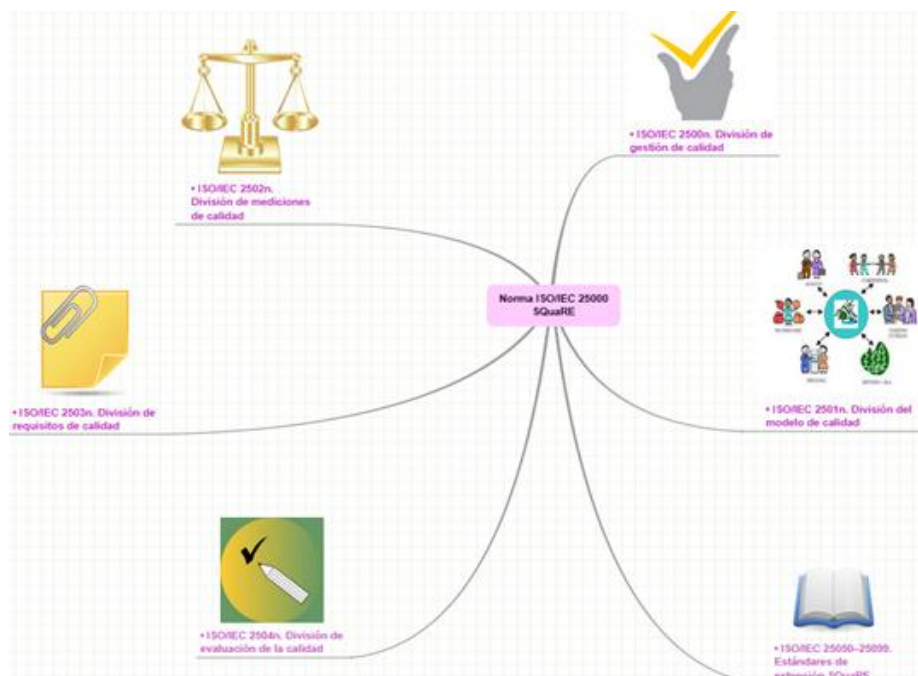


- OneOrZero
- ExoPHPDesk
- OsTicket

La comparación de la calidad de software resulta compleja puesto que se cuenta con diferentes atributos dependiendo de las expectativas y puntos de vista del evaluador. Para normalizar la forma de evaluar la calidad, nacen diferentes modelos que procuran abarcar la mayoría de factores. Para ello proponen la descomposición de atributos más simples y medibles. Este enfoque permite conocer a profundidad el software y sus características de calidad.

En la actualidad existen normas para certificar la calidad de software, entre ellas tenemos la norma ISO/IEC 25000 SQuaRE (Software Product Quality Requirements and Evaluation) que categorizan la calidad del software en características, las cuales están subdivididas en sub-características y atributos de calidad.

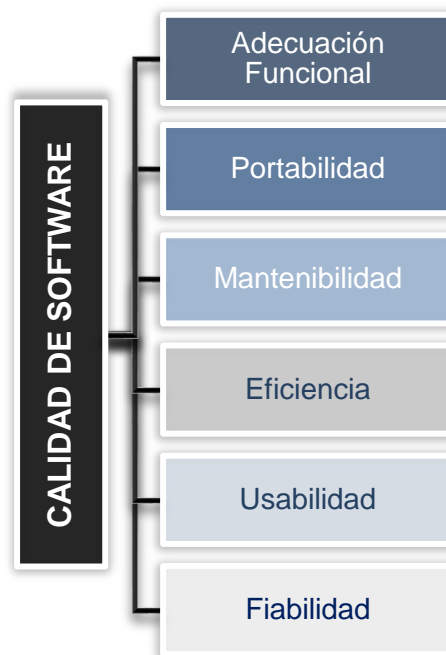
Las características de calidad y sus mediciones asociadas pueden ser útiles no solamente para evaluar el producto software sino también para definir los requerimientos de calidad. La serie ISO/IEC 25000:2005 reemplaza a dos estándares relacionados: ISO/IEC 9126 (Software Product Quality) e ISO/IEC 14598 (Software Product Evaluation). (Wikipedia, 2013)



Fuente: (MindMeister, 2012)

Figura 17: Norma ISO/IEC 25000 SQuaRE

El modelo de calidad ISO/IEC 25000, en un conjunto estructurado de parámetros y sub-parámetros de la siguiente manera:



Fuente: Propia

Figura 18: Parámetros de Calidad Norma ISO/IEC 25000 SQuaRE

- ✓ **Adecuación Funcional:** el software debe cumplir con los servicios requeridos según las necesidades.
- ✓ **Portabilidad:** conjunto de atributos relacionados con la capacidad de un software para ser transferido desde una plataforma a otra.
- ✓ **Mantenibilidad:** atributos relacionados con la facilidad de extender, modificar o corregir errores en un sistema software.
- ✓ **Eficiencia:** conjunto de atributos relacionados entre el nivel de desempeño del software y la cantidad de recursos necesarios bajo condiciones establecidas.
- ✓ **Usabilidad:** esfuerzo requerido por el usuario para que pueda entender, aprender y usar la aplicación de una forma fácil y atractiva.

- ✓ **Fiabilidad:** capacidad del software de mantener su nivel de prestación durante un período establecido. ^(Wikipedia, 2013)

Para establecer el análisis comparativo de las herramientas Help Desk basadas en Software Libre se realizó una matriz que determine sus características técnicas, luego se procede a evaluarlas de una manera más profunda y detallada con la determinación de parámetros de comparación, tomando como referencia el modelo de calidad ISO/IEC 25000 descrito anteriormente, logrando así verificar que Help Desk cumple o no cumple con dichos parámetros.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	HELP DESK		
	OneOrZero	ExoPHPDesk	OsTicket
Sistema Operativo que soporta	Linux, Windows, Mac	Linux, Windows	Linux, Windows
Lenguaje de Programación¹⁸	PHP	PHP	PHP
Bases de Datos Compatibles	MySQL, Sqlite, SQLServer	MySQL	MySQL
Tecnología	Aplicación Web	Aplicación Web	Aplicación Web
Costo de Licencia de Software	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Navegadores Compatibles	Firefox , Internet Explorer, Chrome, Opera, Netscape	Firefox , Internet Explorer, Chrome	Firefox , Internet Explorer, Chrome, Opera, Netscape

Fuente: Propia

Tabla 2: Matriz Técnica Herramientas Help Desk

¹⁸ **Lenguaje de Programación:** es un idioma artificial diseñado para expresar procesos que pueden ser llevadas a cabo por máquinas como las computadoras

4.1 DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS DE COMPARACIÓN

En esta sección se ha establecido una lista de parámetros y sub-parámetros de comparación, con la finalidad de evaluar las principales características de cada una de las herramientas estudiadas con el objetivo de seleccionar la herramienta más efectiva. Esta lista de parámetros y sub-parámetros se detalla a continuación:

PARÁMETROS	SUB-PARÁMETROS
ADECUACIÓN FUNCIONAL	CONEXIÓN CON OTRAS APLICACIONES (INTEROPERABILIDAD)
	EXACTITUD DE INFORMACIÓN
	NIVEL DE ACCESO (SEGURIDAD)
	SOPORTE Y DOCUMENTACIÓN ONLINE
	MANEJO DE BASE DE CONOCIMIENTO
PORTABILIDAD	SOPORTE DE SISTEMAS OPERATIVOS
	SOPORTE DE GESTORES DE BASE DE DATOS
	SOPORTE DE NAVEGADORES
	SOPORTE DE IDIOMA ESPAÑOL
	FACILIDAD DE INSTALACIÓN
MANTENIBILIDAD	VERSIONES ESTABLES
EFICIENCIA	REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA
	NOTIFICACIÓN DE TAREAS VÍA E-MAIL
	SOLUCIÓN BASADA EN LA WEB (DISMINUCIÓN COSTOS-RECURSOS)
USABILIDAD	INTERFAZ GRÁFICA E INTUITIVA
	PERSONALIZACIÓN DE PLANTILLAS
FIABILIDAD	GENERACIÓN DE REPORTE

Fuente: Propia

Tabla 3: Parámetros y Sub-parámetros de Comparación

4.1.1 Adecuación Funcional

Uno de los parámetros que se deberá tomar en cuenta es que el software cumpla con los servicios requeridos según las necesidades de la empresa. Entre los sub-parámetros a evaluarse tenemos:

- **Conexión con otras aplicaciones (Interoperabilidad)**

Es decir la conexión que tiene cada herramienta para trabajar conjuntamente con otras y transmitirse datos e información mutuamente, por ejemplo: la conexión con foros, mail server para la notificación de alertas vía correo electrónico, entre otros.

- **Exactitud de información**

Capacidad del software para proporcionar resultados correctos o con determinado punto de precisión, por ejemplo la búsqueda de casos según el id de caso.

- **Nivel de Acceso (Seguridad)**

Capacidad del software para prevenir el acceso no autorizado a los datos.

- **Soporte y Documentación Online**

Se refiere al soporte y documentación que tiene cada herramienta, por ser de Software Libre poseen comunidades virtuales que alimentan información para mejor su desempeño.

- **Manejo de Base de Conocimiento**

Capacidad del software para mantener una base de datos de conocimiento que almacene todas las incidencias gestionadas.

4.1.2 Portabilidad

Es la condición que hace que un sistema logre comprenderse correctamente tanto directa o indirectamente con las diferentes plataformas. Entre los sub-parámetros a evaluar tenemos:

- **Soporte de Sistemas Operativos:**

Se refiere a los tipos de Sistemas Operativos que soporta cada herramienta, debido a que la mayoría de servidores corren bajo Linux y Windows, estos Sistemas Operativos serán los más importantes a tomarse en cuenta.

- **Soporte de Gestores de Base de Datos:**

Se refiere a los diferentes gestores de base de datos que tiene la herramienta, como por ejemplo MySQL, SQLServer, etc.

- **Soporte de Navegadores**

Por ser aplicaciones web, son compatibles con la mayoría de navegadores existentes, sin embargo se evalúa con qué navegadores funciona adecuadamente la aplicación, para esto se tomará en cuenta los 4 navegadores principales (Firefox, Internet Explorer, Chrome, Opera).

- **Soporte de Idioma Español**

La aplicación permite tener interfaces en idioma español para facilitar el uso tanto del cliente como del administrador.

- **Facilidad de Instalación**

Capacidad del software para ser instalado en un entorno específico, es importante que la herramienta no determine muchos requisitos al momento de implementarla.

4.1.3 Mantenibilidad

Se refiere a la capacidad del software de mantener un conjunto de atributos relacionados con la facilidad de extender, modificar o corregir errores.

- **Versiones Estables**

Capacidad del software que permite la ejecución de una modificación específica en el mismo.

4.1.4 Eficiencia

La eficiencia de la herramienta es uno de los parámetros a tomar en cuenta y se refiere a los atributos relacionados con la relación entre el nivel de desempeño del software y la cantidad de recursos necesitados bajo condiciones establecidas. Entre los sub-parámetros a evaluar tenemos:

- **Requerimiento de Infraestructura**

Es necesario que la herramienta permita instalar en equipos que existan en la empresa y que la infraestructura requerida sea mínima.

- **Notificación de Tareas Vía E-mail**

Se refiere a que la herramienta permita enviar correo electrónico informando las novedades de cada caso.

- **Solución Basada en la Web**

Es preferible que la herramienta sea basada en la web para así optimizar costos y recursos.

4.1.5 Usabilidad

Se refiere al esfuerzo requerido por el usuario para que pueda entender, aprender y usar la aplicación de una forma fácil y atractiva. Entre los sub-parámetros a evaluar tenemos:

- **Interfaz Gráfica e Intuitiva**

En este parámetro se evalúa el tipo de interfaz del software que sea atractiva de manera que al usuario le permita aprender y usar fácilmente.

- **Personalización de Plantillas**

Se evalúa que el software permita personalizar la plantilla de acuerdo a las necesidades de la empresa como logo, colores, etc.

4.1.6 Fiabilidad

Es la capacidad del software para recuperar los datos.

- **Generación de Reportes**

Se evalúa si el software permite obtener estadísticas del uso del Help Desk, es decir permita medir que tiempo se dedica a la solución de cada caso, etc.

(Wikipedia, 2013)

4.2 DEFINICIÓN DE PESOS DE PONDERACIÓN

Para realizar el análisis comparativo de las herramientas Help Desk se efectúa una valoración de cada una de ellas con todos los parámetros y sub-parámetros mencionados en la Tabla 3.

A continuación se muestra el criterio valoración para los sub-parámetros de los Help Desk estudiados en el capítulo anterior, donde cada sub-parámetro tiene un puntaje de 0 a 2, dependiendo del porcentaje que cubra en cada criterio de evaluación, para así seleccionar la herramienta con el mayor puntaje que cumpla con las métricas de calidad de software definidas.

VALOR	CRITERIO
0	No cumple de 0% a 30%
1	Cumple de 31% a 70%
2	Cumple de 71% a 100%

Fuente: Propia

Tabla 4: Criterio del Valor de Evaluación

El modelo de evaluación propuesto, está orientado a obtener resultados que permitan tener una base sustentada a la hora de proponer la alternativa de software libre Help Desk para la implementación en las instituciones.

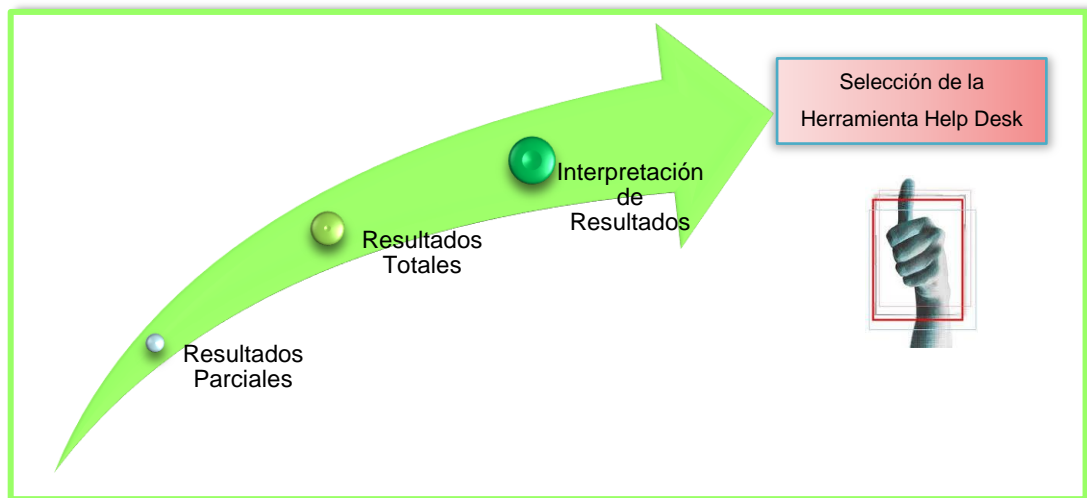
PARÁMETROS	SUB- PARÁMETROS	HERRAMIENTAS		
		ONEORZERO	EXOPHPDESK	OSTICKET
ADECUACIÓN FUNCIONAL	CONEXIÓN CON OTRAS APLICACIONES	2	0	0
	EXACTITUD DE INFORMACIÓN	2	2	2
	NIVEL DE ACCESO	2	1	1
	SOPORTE Y DOCUMENTACIÓN ONLINE	1	1	2
	MANEJO DE BASE DE CONOCIMIENTO	2	2	1
	PORTABILIDAD	SOPORTE DE SISTEMAS OPERATIVOS	2	2
	SOPORTE DE GESTORES DE BASE DE DATOS	2	1	1
	SOPORTE DE NAVEGADORES	2	2	2
	SOPORTE DE IDIOMA ESPAÑOL	2	0	1
	FACILIDAD DE INSTALACIÓN	2	2	2
MANTENIBILIDAD	VERSIONES ESTABLES	2	2	2
EFICIENCIA	REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	2	2	2
	NOTIFICACIÓN DE TAREAS VÍA E-MAIL	2	2	2
	SOLUCIÓN BASADA EN LA WEB	2	2	2
USABILIDAD	INTERFAZ GRÁFICA E INTUITIVA	2	1	2
	PERSONALIZACIÓN DE PLANTILLAS	2	2	2
FIABILIDAD	GENERACIÓN DE REPORTES	1	0	0

Fuente: Propia

Tabla 5: Análisis Práctico y Valoración de las Herramientas

4.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se fundamenta en la valoración de las características realizadas a cada herramienta Help Desk, determinando resultados parciales, resultados totales y la interpretación de resultados.



Fuente: Propia

Figura 19: Análisis de Resultados

- **Resultados Parciales**

Se analiza de manera detallada los resultados de los sub-parámetros por herramienta evaluada, para así tener una mejor interpretación del análisis. Se detallarán los resultados parciales de los parámetros descritos en la Tabla 3 con los pesos respectivos.

PARÁMETROS DE COMPARACIÓN

▪ Adecuación Funcional

PARÁMETROS	SUB- PARÁMETROS	HERRAMIENTAS		
		ONEORZERO	EXOPHPDESK	OSTICKET
ADECUACIÓN FUNCIONAL	CONEXIÓN CON OTRAS APLICACIONES	2	0	0
	EXACTITUD DE INFORMACIÓN	2	2	2
	NIVEL DE ACCESO	2	1	1
	SOPORTE Y DOCUMENTACIÓN ONLINE	1	1	2
	MANEJO DE BASE DE CONOCIMIENTO	2	2	1
TOTAL ADECUACIÓN FUNCIONAL		9/10	6/10	6/10

Fuente: Propia

Tabla 6: Resultados Parciales-Adecuación Funcional

▪ Portabilidad

PARÁMETROS	SUB- PARÁMETROS	HERRAMIENTAS		
		ONEORZERO	EXOPHPDESK	OSTICKET
PORTABILIDAD	SOPORTE DE SISTEMAS OPERATIVOS	2	2	2
	SOPORTE DE GESTORES DE BASE DE DATOS	2	1	1
	SOPORTE DE NAVEGADORES	2	2	2
	SOPORTE DE IDIOMA ESPAÑOL	2	0	1
	FACILIDAD DE INSTALACIÓN	2	2	2
TOTAL PORTABILIDAD		10/10	7/10	8/10

Fuente: Propia

Tabla 7: Resultados Parciales-Portabilidad

- **Mantenibilidad**

PARÁMETROS	SUB- PARÁMETROS	HERRAMIENTAS		
		ONEORZERO	EXOPHPDESK	OSTICKET
MANTENIBILIDAD	VERSIONES ESTABLES	2	2	2
TOTAL MANTENIBILIDAD		2/2	2/2	2/2

Fuente: Propia

Tabla 8: Resultados Parciales-Mantenibilidad

- **Eficiencia**

PARÁMETROS	SUB- PARÁMETROS	HERRAMIENTAS		
		ONEORZERO	EXOPHPDESK	OSTICKET
EFICIENCIA	REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	2	2	2
	NOTIFICACIÓN DE TAREAS VÍA E-MAIL	2	2	2
	SOLUCIÓN BASADA EN LA WEB	2	2	2
TOTAL EFICIENCIA		6/6	6/6	6/6

Fuente: Propia

Tabla 9: Resultados Parciales-Eficiencia

- **Usabilidad**

PARÁMETROS	SUB- PARÁMETROS	HERRAMIENTAS		
		ONEORZERO	EXOPHPDESK	OSTICKET
USABILIDAD	INTERFAZ GRÁFICA E INTUITIVA	2	1	2
	PERSONALIZACIÓN DE PLANTILLAS	2	2	2
TOTAL USABILIDAD		4/4	3/4	4/4

Fuente: Propia

Tabla 10: Resultados Parciales-Usabilidad

- **Fiabilidad**

PARÁMETROS	SUB- PARÁMETROS	HERRAMIENTAS		
		ONEORZERO	EXOPHPDESK	OSTICKET
FIABILIDAD	GENERACIÓN DE REPORTES	1	0	0
TOTAL FIABILIDAD		1/1	0/1	0/1

Fuente: Propia

Tabla 11: Resultados Parciales-Fiabilidad

- **Resultados Totales**

En base al análisis de los parámetros indicados en la sección anterior, se obtendrá el valor total por parámetro y la sumatoria total de los parámetros por herramienta, los mismos que ayudarán a determinar cuál es la herramienta que alcanzó el puntaje más alto.

PARÁMETROS	SUB- PARÁMETROS	HERRAMIENTAS		
		ONEORZERO	EXOPHPDESK	OSTICKET
ADECUACIÓN FUNCIONAL	CONEXIÓN CON OTRAS APLICACIONES	2	0	0
	EXACTITUD DE INFORMACIÓN	2	2	2
	NIVEL DE ACCESO	2	1	1
	SOPORTE Y DOCUMENTACIÓN ONLINE	1	1	2
	MANEJO DE BASE DE CONOCIMIENTO	2	2	1
	TOTAL ADECUACIÓN FUNCIONAL		9	6
PORTABILIDAD	SOPORTE DE SISTEMAS OPERATIVOS	2	2	2

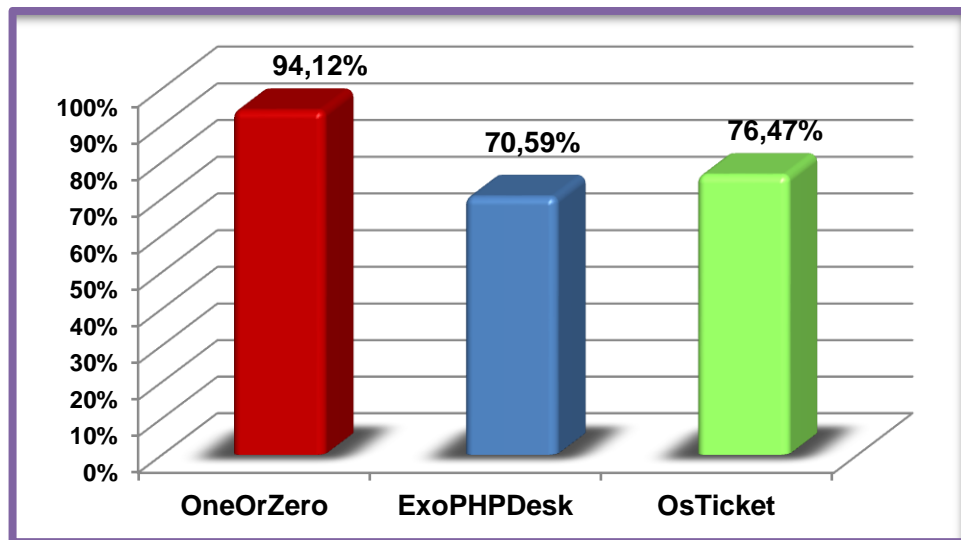
	SOPORTE DE GESTORES DE BASE DE DATOS	2	1	1
	SOPORTE DE NAVEGADORES	2	2	2
	SOPORTE DE IDIOMA ESPAÑOL	2	0	1
	FACILIDAD DE INSTALACIÓN	2	2	2
TOTAL PORTABILIDAD		10	7	8
MANTENIBILIDAD	VERSIONES ESTABLES	2	2	2
TOTAL MANTENIBILIDAD		2	2	2
EFICIENCIA	REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	2	2	2
	NOTIFICACIÓN DE TAREAS VÍA E-MAIL	2	2	2
	SOLUCIÓN BASADA EN LA WEB	2	2	2
TOTAL EFICIENCIA		6	6	6
USABILIDAD	INTERFAZ GRÁFICA E INTUITIVA	2	1	2
	PERSONALIZACIÓN DE PLANTILLAS	2	2	2
TOTAL USABILIDAD		4	3	4
FIABILIDAD	GENERACIÓN DE REPORTE	1	0	0
TOTAL FIABILIDAD		1	0	0
TOTAL PARÁMETROS		32	24	26

Fuente: Propia

Tabla 12: Resultados Finales

4.4 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Para obtener los resultados finales de este análisis comparativo, se contabilizó el número total de parámetros que cumple cada herramienta, con este total se obtuvo su porcentaje correspondiente, la información se detalla en el siguiente gráfico:



Fuente: Propia

Figura 20: Análisis Porcentual Herramientas Help Desk

Con este análisis se concluye que:

- ExoPHPDesk y OsTicket pese a su porcentaje alto dentro de los parámetros evaluados no cuentan con un alto grado de seguridad para los datos.
- En términos generales, OneOrZero y OsTicket son las herramientas que mejor evaluación tuvieron gracias a los beneficios y facilidad brindada en su uso.
- OneOrZero es una herramienta que cumple con los estándares de calidad requeridos en la empresa, posee una interfaz intuitiva y de fácil aprendizaje, se encuentra en idioma español, permite conocer estadísticas importantes para la empresa y su adecuación funcional es buena.

CAPÍTULO V

IMPLEMENTACIÓN DEL APLICATIVO ONEORZERO



OneOrZero

- Configuración
- Administración
- Reportes

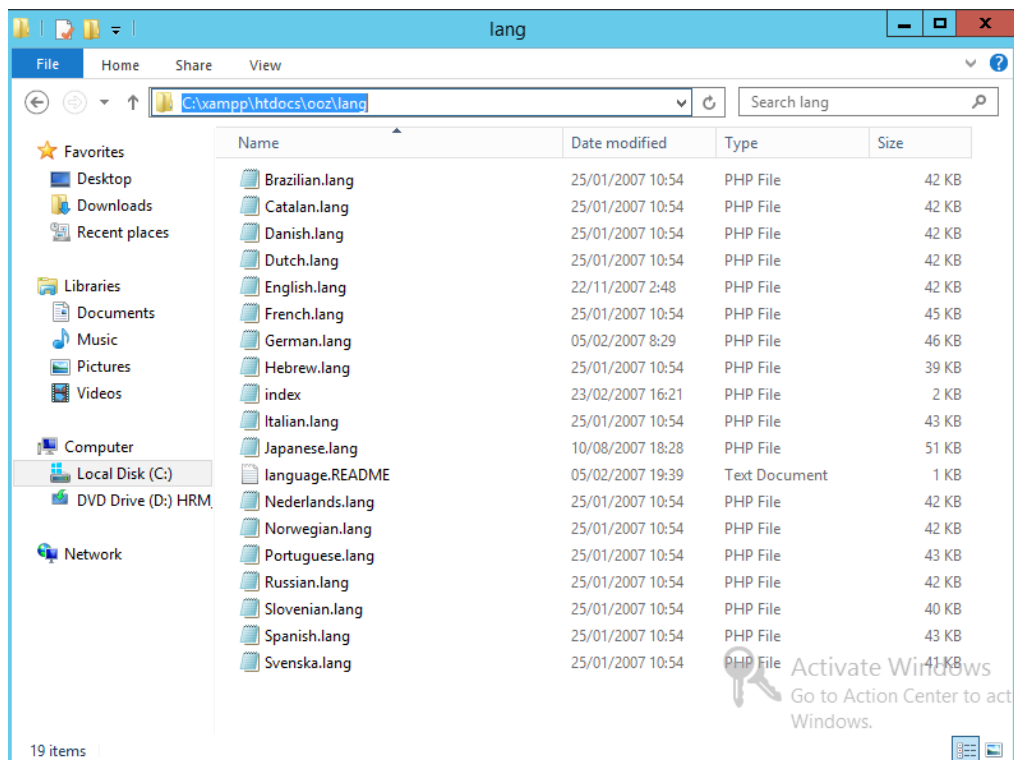
5.1 CONFIGURACIÓN DE ONEORZERO

Luego de la instalación, ingresar al sistema para realizar las configuraciones básicas del Help Desk OneOrZero, previo a configurar el idioma español en el Help Desk.

5.1.1 Configuración de Idioma

Para la configuración del idioma español descargar de la página oficial <http://www.oneorzero.com> el paquete de lenguaje.

1. Descomprimir el archivo y colocar el contenido de la carpeta en la siguiente ruta: "C:\xampp\htdocs\ooz\lang".



Fuente: Propia

Figura 21: Configuración de Idioma-OneOrZero (Paso 1)

- Ingresar al sistema con el usuario administrador que creamos durante la instalación para poder establecer el idioma español por defecto.

Fuente: Propia

Figura 22: Configuración de Idioma-OneOrZero (Paso 2)

- Escoger la opción “Panel de Control” → “OneOrZero Preferencias” y seleccionar en la pantalla de configuraciones: Lenguaje por Defecto: “Spanish”.

Fuente: Propia

Figura 23: Configuración de Idioma-OneOrZero (Paso 3)

- Para guardar cambios hacer clic en botón “Enviar Cambios” de la parte inferior de la pantalla, como se muestra en la siguiente ilustración.

Servidor de Correo POP3 : (Si el método de entrada es POP3)	<input type="text" value="mail.coopsanantonio.com"/>
Puerto TCP del servidor de correo POP3: (Generalmente 110)	<input type="text" value="110"/>
Usuario del Servidor de Correo POP:	<input type="text"/>
Contraseña del servidor POP:	<input type="password"/>
Configuración de Autenticación	
Método de Autenticación:	<input type="text" value="DB"/>
LDAP hostname o dirección IP: (ejemplo: www.dominio.com -> 192.168.1.1)	<input type="text"/>
Windows/AD Dominio (Solamente Windows): -- Debe estar todo en minúsculas (ejemplo: dominio.com)	<input type="text"/>
LDAP Bind nombre de usuario y contexto: -- Usted puede dejar en blanco si da soporte anónimo (ejemplo: cn=usename,ou=container,o=organization)	<input type="text"/>
Contraseña de LDAP: -- Puede ser dejado en blanco si procede de un reporte anónimo	<input type="password"/>
Contexto Raíz de LDAP: -- Punto de inicio de la búsqueda(ejemplo: o=organización)	<input type="text"/>
Atributo de Búsqueda de Usuario LDAP: -- Necesario si se utiliza LDAP -- Debe estar todo en minúsculas (ejemplo: cn)	<input type="text"/>
Atributo Primer Nombre LDAP: -- Necesario si se utiliza LDAP -- Debe estar todo en minúsculas (ejemplo: fn)	<input type="text"/>
Atributo Apellido LDAP: -- Necesario si se utiliza LDAP -- Debe estar todo en minúsculas (ejemplo: sn)	<input type="text"/>
Atributo Nombre de Usuario LDAP: -- Necesario si se utiliza LDAP -- Debe estar todo en minúsculas (ejemplo: cn)	<input type="text"/>
Atributo Email LDAP: -- Necesario si se utiliza LDAP -- Debe estar todo en minúsculas (ejemplo: email)	<input type="text"/>
Atributo Oficina/Dirección LDAP: -- Debe estar todo en minúsculas (ejemplo: l)	<input type="text"/>
Atributo Teléfono LDAP: -- Debe estar todo en minúsculas (ejemplo: número telefónico)	<input type="text"/>
Atributo de Contexto LDAP: -- Debe estar todo en minúsculas (ejemplo: dn)	<input type="text"/>
<input type="button" value="Enviar cambios"/>	

Principal | Panel de Control | Salir

Fuente: Propia


Figura 24: Configuración de Idioma-OneOrZero (Paso 4)

Cerrar la sesión para que se reflejen los cambios. Con estos pasos se ha cambiado parcialmente la configuración del leguaje. Resta realizar el cambio del leguaje para el usuario como se explica a continuación.

- Del menú principal “Técnico Opciones” de la parte derecha de la pantalla escoger la opción “Editar Perfil” tal como indica la pantalla.

Este menú permite establecer y editar configuraciones específicas para cada perfil de usuario que se cree en el sistema.

Principal | Manual de Usuario | Bienvenido villarreal | Salir



Técnico Opciones	Anuncios
Caso Opciones	04/06/13 0:51
<ul style="list-style-type: none"> • Crear Caso • Mis Casos Abiertos (1) • Casos de mi Grupo (1) • Caso no Asignado (0) • Mis Casos Recientes • Casos Recientes de mi Grupo • Buscar Casos 	Buenos días!!!
Caso # : <input type="text"/> Ir!	03/06/13 17:09
Contactos	Compañeros el sistema estará fuera de línea el día de mañana, gracias por su comprensión!!!
<ul style="list-style-type: none"> • Buscar Contactos 	16/05/13 8:35
Opciones de Ayuda	Estimados usuarios, una vez oreado su caso no olviden realizar la calificación a su respectivo técnico. Gracias!
<ul style="list-style-type: none"> • Base de Conocimientos • Técnico Base de Conocimientos • Agregar a Base de Conocimientos • Estadística de Base de Conocimientos 	06/03/13 9:46
Usuario Documentación	Por favor revisen sus casos abiertos!!!
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Características • Caso Opciones • Opciones de Ayuda • Opciones/Usuarios • Todo 	11/02/13 6:56
Técnico Opciones	Bienvenidos
<ul style="list-style-type: none"> • Editar Perfil • Ver Grupos 	26/04/13 10:48
	Bienvenidos, trabajemos juntos hacia el progreso!!!
	21/04/13 17:28
	El sistema Help Desk está activo a partir de las 10 de la mañana
	20/04/13 15:25
	Bienvenidos
	20/04/13 15:25
	[Expandir]

Fuente: Propia

Figura 25: Configuración de Idioma-OneOrZero (Paso 5)

6. Escoger el lenguaje “Spanish” y hacer clic en el botón “Actualizar” para que se reflejen inmediatamente los cambios realizados.

Opciones de Ayuda <ul style="list-style-type: none"> Base de Conocimientos Técnico Base de Conocimientos Agregar a Base de Conocimientos Estadística de Base de Conocimientos Usuario Documentación <ul style="list-style-type: none"> Introducción Características Caso Opciones Opciones de Ayuda Opciones/Usuarios Todo Técnico Opciones <ul style="list-style-type: none"> Editar Perfil Ver Grupos Reportes <ul style="list-style-type: none"> Estadísticas de Tiempo Estadísticas de Casos Estadísticas de Técnicos Estadísticas de Grupo Calificación del Servicio 	Teléfono:	062932163
	Oficina:	San Antonio
	Dirección:	
	Ciudad:	
	Estado/Provincia:	
	Código Postal:	
	País:	
	Sitio-Web:	Ingrese la dirección completa, incluyendo http://
	Otros:	
	Lenguaje:	Spanish
Tema:		
Ultima sesión:	013, 12:57 pm	
Recuperación de Contraseña - Requerido Escoja una respuesta fácil de recordar y pl...		
Pregunta Secreta:		
Respuesta Secreta:		
<input type="button" value="Actualizar"/>		

Hay 1 Usuarios y 0 Invitados online
 Quién esta Online: **jfreire**

Principal | Panel de Control | Salir

Fuente: Propia

Figura 26: Configuración de Idioma-OneOrZero (Paso 6)

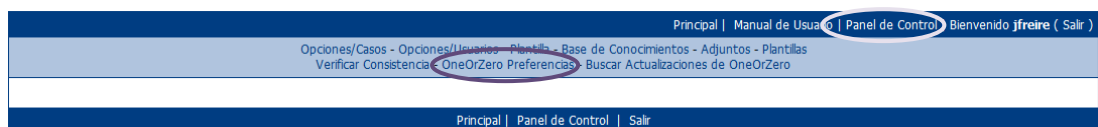
Como se aprecia en la siguiente ilustración el idioma de la plantilla es ahora el español.

Fuente: Propia

Figura 27: Configuración de Idioma-OneOrZero

5.1.2 Configuración de Parámetros Generales

Un usuario con rol de Administrador tiene un link “Panel de Control” adicional, que permite hacer la configuración de los parámetros que hacen que el sistema funcione correctamente. Presionar el link “OneOrZero Preferencias”.



Fuente: Propia

Figura 28: Menú Usuario Administrador - OneOrZero

Preferencias	
Configuración General	
Nombre del Sistema de Escritorio de Ayuda:	/** Help Desk COAC San Antonio LTDA **
Correo electrónico del Administrador:	soporte@coopsanantonio.c
Sistema de Gestión de ayuda Público/Privado:	Privado
Sistema de Gestión de Casos. On/Off:	On
Si su sistema de gestión de casos está apagado (Off), por favor ponga una razón :	Lo sentimos el sistema está fuera de servicio... intente más tarde!!!!
Plantilla por Defecto:	Crystal Blue
Lenguaje por Defecto:	Spanish
Foro:	Off
URL del Foro:	http://
Usuarios a mostrar por página:	20
Número de adjuntos en la lista:	10
Permitir acción del último Caso:	On
Caracteres a mostrar en la última acción del Caso:	100
Mostrar todos los registros de actualizaciones a clientes:	On
Evaluación de Casos:	On
Calificación del Servicio Estado:	On

Fuente: Propia

Figura 29: Configuración de Preferencias - OneOrZero

La configuración de **Parámetros Generales** está dividida en las siguientes secciones:

- Configuración general
- Sistema de envío de correos
- Sistema de recepción de correos
- Configuración de autenticación

- **Configuración general**

En esta ventana se configuran las generalidades que tiene el sistema, podemos configurar los temas visuales, para adaptar el sistema a los requerimientos con activar y desactivar opciones. Aquí encontramos:

- Nombre del Sistema de Gestión de Ayuda: escribir el nombre que va a llevar el sistema en general.
- Correo electrónico del administrador: este correo es necesario para algunas de las funcionalidades del sistema para envío de correo.
- Servicio de escritorio de ayuda: permite escoger si el Sistema de Gestión de Ayuda será de uso público o privado.
- Sistema de Gestión de Ayuda On/Off: en esta lista escoger si desea o no desactivar la mesa de ayuda, ya sea por mantenimiento o cualquier motivo.
- Si su Sistema de Gestión de Ayuda está apagado (Off), por favor ponga una razón: escribir el mensaje que aparece a todos los usuarios cuando se desactiva el sistema.
- Plantilla por defecto: permite escoger el tema visual del sistema, el que aparece por defecto es OneOrZero, pero puede escoger alguno en la lista.
- Lenguaje por defecto: el lenguaje por defecto es el que va a llevar el sistema.

- Foro: si el sistema cuenta con una página de foro, activar esta opción, al activarse aparece en la página principal un link hacia la página del foro. Los valores posibles son On y Off.
- URL del foro: si la opción anterior tiene un valor de On, especificar la URL del foro para que los usuarios tengan acceso a él.
- Usuarios a mostrar por página: permite establecer el número de usuarios de una lista por página.
- Número de anuncios en la lista: ingresar el número de anuncios visibles a los usuarios, es decir, aparecerán la cantidad de anuncios que se escriba en la página principal de los usuarios.
- Permitir acción del último caso: activar o desactivar la vista de la última acción de una tarea. Los valores posibles son On y Off.
- Mostrar todos los registros de actualizaciones a clientes: este ítem habilita la opción para mostrar a los usuarios todas las actualizaciones que se hayan hecho a los casos a través del tiempo. Los valores posibles son On y Off.
- Evaluación de casos: este ítem habilita la opción para poder evaluar el servicio prestado en la mesa de ayuda. Los valores posibles son On y Off.
- Estadísticas estado: permite activar o desactivar las estadísticas de OneOrZero. Los posibles valores son On y Off.
- SSL estado: permite activar o desactivar SSL (sitio seguro). Los posibles valores son On y Off.
- Base de conocimientos estado: permite habilitar o desactivar la base de conocimientos que tiene el sistema. Los valores posibles son On y Off.
- Caso-adjuntos: activa la opción para permitir adjuntos en los casos. Los valores posibles son On y Off.
- Usuario-adjuntos: permite a los usuarios registrados en el sistema adjuntar archivos cuando crean el caso. Los valores posibles son On y Off.

- Base de conocimientos-adjuntos: permite adjuntar a la base de conocimientos archivos. Los valores posibles son On y Off.
- Quien esta online-estado: activa la opción para mostrar quien está dentro del sistema. Los valores posibles son On y Off.
- Opciones para mostrar a usuarios: permite escoger la manera de mostrar a los usuarios en las listas, es decir puede mostrarse con el nombre de usuario o el nombre completo.
- Re-escribir fecha de creación: activa la rescritura de la fecha de registro de los casos que se crean. Los valores posibles son On y Off.
- Activa paginación: permite activar la paginación. Los valores posibles son On y Off.
- Menor prioridad de tareas por página: aquí se puede establecer cuál es la prioridad más baja, esto es requerimiento base del sistema. Lo valores posibles son aquellos que se hayan ingresado como valor en los parámetros.
- Recuperación de contraseña: activa el link para que cualquier usuario, en caso de no recordar su contraseña, pueda recuperarla mediante esta página. Los valores posibles son On y Off.
- Registrar cuenta de usuario: permite activar o desactivar la opción para que el usuario pueda registrar su propia cuenta, al activarla aparecerá en la página de ingreso un link para crear la cuenta. Los valores posibles son On y Off.
- Activación inmediata de derechos de acceso: permite escoger el nivel de acceso de los usuarios que se registran, si es usuario o invitado.
- Control de valores del grupo de campos de usuario: Habilita o deshabilita la opción de seguridad que tiene cada grupo sobre los campos de valores que posee el sistema en cuanto a tipos de casos, categorías, etc. Los valores posibles son On y Off.

- Habilitar la seguridad de anuncios: permite activar la seguridad en los anuncios, permitiendo ver a quienes se otorgó permiso. Los valores posibles son On y Off.
- Edición del perfil de usuarios: activa la opción para editar el perfil, es decir que no solo el administrador pueda hacerlo, sino el que el usuario también lo pueda hacer. Los valores posibles son On y Off.
- Permitir a los técnicos editar los anuncios: activa la opción para que los técnicos puedan crear y modificar los anuncios creados. Los valores posibles son On y Off.
- Permitir informes para técnicos: habilita o deshabilita la opción de ver los informes a los técnicos. Los valores posibles son On y Off.
- Mostrar los usuarios de grupo de casos: habilita o deshabilita las opciones "Mis Grupos Abiertos" y "Mis grupos Cerrados" a la vista de los usuarios. Los valores posibles son On y Off.
- Mostrar documentación: habilita o deshabilita la documentación de usuario en línea. Los valores posibles son On y Off.

▪ Sistema de Envío de Correos

Permite configurar la forma de enviar los correos, los parámetros se describen a continuación:

- SMTP¹⁹ estado: configuración de envío de correo.
- Ruta de Linux Sendmail²⁰: ruta de ubicación de Sendmail.

¹⁹ **SMTP** (Protocolo para la transferencia simple de correo electrónico), es un protocolo de la capa de aplicación. Protocolo de red basado en texto, utilizado para el intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras u otros dispositivos (PDA, teléfonos móviles, etc.).

²⁰ **Sendmail**: "agente de transporte de correo" (MTA - Mail Transport Agent) en Internet, cuya tarea consiste en "encaminar" los mensajes correos de forma que estos lleguen a su destino.

▪ Sistema de Recepción de Correo

- Ruta de MimeDecode.php: URL de MimeDecode.php.
- Ruta de PEAR.php: URL del archivo PEAR.php.
- Ruta del sistema de archivos de OneOrZero: URL de ubicación de los archivos de OneOrZero.
- Dirección de correo del Gateway²¹: dirección de correo del Gateway.
- Notificar al técnico en la creación o actualización de casos: aquí se habilita la opción de enviar un email al técnico cuando se crea o se actualiza el caso. Los valores posibles son On y Off.
- Notificar al grupo de técnicos en la creación o actualización de casos: permite habilitar la opción de enviar emails al grupo al cual pertenece el técnico cuando se crea o se actualiza el caso. Los valores posibles son On y Off.
- Notificar al administrador en la creación o actualización de casos: aquí se habilita la opción de enviar emails al administrador del sistema cuando se crea o se actualiza el caso. Los valores posibles son On y Off.
- Enviar aviso a los usuarios cuando crea o actualiza un caso: permite habilitar la opción de enviar emails al usuario implicado cuando se esté creando o actualizando el caso. Los valores posibles son On y Off.
- Método de entrada: forma de entrada de correo electrónico, los valores posibles son POP3²² o Stream²³.

²¹ **Gateway:** puerta de enlace o gateway es un dispositivo que permite interconectar redes con protocolos y arquitecturas diferentes a todos los niveles de comunicación. Es normalmente un equipo informático configurado para dotar a las máquinas de una red local (LAN) conectadas a él de un acceso hacia una red exterior.

²² **POP3:** Protocolo de Oficina de Correo, protocolo de red que se utiliza en clientes locales de correo electrónico para obtener los mensajes de correo electrónico almacenados en un servidor remoto.

²³ **Stream:** es un "canal" entre la fuente y el destino a través del cual fluyen los datos.

- Enviar una lista de comprobación para ciertos casos creados: habilita o deshabilita la opción de enviar una lista de comprobación para ciertos casos en los que se presenta un problema.
 - Servidor de Correo POP3: si el método de entrada es POP3, ingresar el servidor de correo como por ejemplo: "mail.coopsanantonio.com".
 - Puerto TCP del servidor de correo POP3: generalmente es 110.
 - Usuario del servidor de correo POP3: nombre de usuario del servidor de correo.
 - Contraseña del servidor POP: contraseña del servidor POP.
- **Configuración de autenticación**
- Método de autenticación: permite escoger el modo de autenticación de los usuarios. Puede hacerse por: base de datos, LDAP²⁴ (opción para autenticar usando cualquier servidor LDAP que no sea de Active Directory²⁵), AD (opción para usar la autenticación de Windows Active Directory).
 - LDAP hostname o dirección IP: nombre de host o dirección IP del servidor LDAP / AD.
 - Windows/AD Dominio: dominio de Active Directory, solo para el sistema operativo Windows.
 - LDAP Bind nombre de usuario y contexto: nombre y contexto de un usuario que tiene derechos para navegar en LDAP / Servicios de directorio del árbol.
 - Contraseña de LDAP: contraseña de la cuenta de usuario que se ha asignado en el contexto LDAP anteriormente.

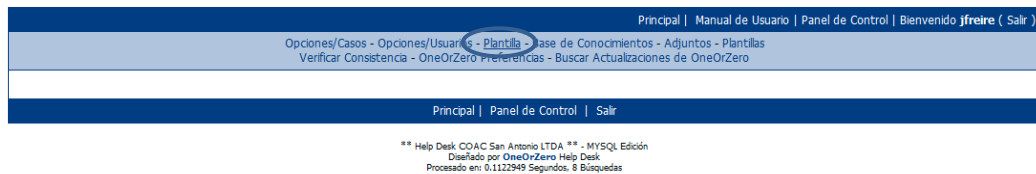
²⁴ **LDAP:** Protocolo Ligero de Acceso a Directorio, hace referencia a un protocolo a nivel de aplicación que permite el acceso a un servicio de directorio ordenado y distribuido para buscar diversa información en un entorno de red.

²⁵ **Active Directory:** es el término que usa Microsoft para referirse a su implementación de servicio de directorio en una red distribuida de computadores.

- Contexto raíz de LDAP: nivel más alto de contexto para iniciar la búsqueda de LDAP para el inicio de sesión. El nombre de usuario de búsqueda se inicia en este nivel / contenedor y, a continuación, busca todos los niveles por debajo de los contenedores dentro de este contexto únicamente.
- Atributo de búsqueda de usuario LDAP: requerido si se usa LDAP, se debe escribir todos en minúsculas.
- Atributo primer nombre LDAP: atributo LDAP para el usuario o de propiedad del servidor LDAP.
- Atributo apellido LDAP: apellido de propiedad del servidor LDAP.
- Atributo email LDAP: atributo LDAP para el correo electrónico de propiedad del servidor LDAP. El usuario debe tener una dirección de correo electrónico establecido.
- Atributo dirección LDAP: atributo LDAP para el lugar del servidor LDAP.
- Atributo teléfono LDAP: atributo LDAP para el número de teléfono del servidor LDAP.

5.1.3 Configuración de Plantillas

- Paso 1: para configurar las plantillas del sistema hacer clic en “Panel de Control” y escoger la opción “Plantilla”.



Fuente: Propia

Figura 30: Configuración de Plantillas – OneOrZero (Paso 1)

- Paso 2: a continuación están listadas las plantillas que actualmente se encuentran en el sistema. Cada plantilla tiene un campo de verificación, un nombre y un link “Modificar” para hacer la edición a las plantillas, al final de la lista hay un link “Agregar” una nueva plantilla la cual permite crear una nueva plantilla.



Fuente: Propia

Figura 31: Configuración de Plantillas – OneOrZero (Paso 2)

- Paso 3: hacer clic en el link “Modificar”, aquí se puede modificar cada estilo de plantilla con las opciones que se muestran a continuación:

Tema Preferencias	
Descripción:	Setting:
Nombre de la Plantilla:	OneOrZero
Fondo Color:	#FFFFFF
Texto Color:	#000000
Enlaces Color:	#363636
Borde de la Tabla Color:	#8C8984
Fondo Color 1:	#FFFFFF
Fondo Color 2:	#EEEEEE
Títulos Fondo Color:	#D0D0D0
Títulos Texto Color:	#000000
Información Fondo Color:	#336666
Información Texto Color:	#FFFFFF
Categoría Color:	#EEEEEE
Subcategoría Color:	#EEEEEE
Tipo de letra:	Arial
Tipo de letra Tamaño:	12
Ancho de la Tabla:	100%
Logo del Sistema:	logo.jpg
Ruta al Directorio de Imágenes:	images/oz/

Fuente: Propia

Figura 32: Configuración de Plantillas – OneOrZero (Paso 3)

- Paso 4: para crear una nueva plantilla hacer clic en “Agregar una nueva plantilla” y modificar los campos que se muestran a continuación:

Principal | Manual de Usuario | Panel de Control | Bienvenido jfreire (Salir)

Opciones/Casos - Opciones/Usuarios - Plantilla - Base de Conocimientos - Adjuntos - Plantillas
 Verificar Consistencia - OneOrZero Preferencias - Buscar Actualizaciones de OneOrZero

Crear Nueva Plantilla:	
Descripción:	Preferencias/Configuración:
Nombre de la Plantilla:	<input type="text"/>
Fondo Color:	<input type="text"/>
Texto Color:	<input type="text"/>
Enlaces Color:	<input type="text"/>
Borde de la Tabla Color:	<input type="text"/>
Fondo Color 1:	<input type="text"/>
Fondo Color 2:	<input type="text"/>
Títulos Fondo Color:	<input type="text"/>
Títulos Texto Color:	<input type="text"/>
Información Fondo Color:	<input type="text"/>
Información Texto Color:	<input type="text"/>
Categoría Color:	<input type="text"/>
Subcategoría Color:	<input type="text"/>
Tipo de letra:	<input type="text"/>
Tipo de letra Tamaño:	<input type="text"/>
Ancho de la Tabla	<input type="text"/>
Logo del Sistema:	<input type="text"/>
Ruta al Directorio de Imágenes:	<input type="text"/>

Principal | Panel de Control | Salir

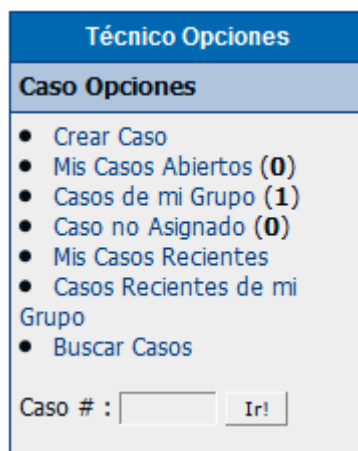
Fuente: Propia

Figura 33: Configuración de Plantillas – OneOrZero (Paso 4)

5.2 ADMINISTRACIÓN DE ONEORZERO

5.2.1 Opciones de Técnico/Administrador

La mesa de ayuda para el Técnico/Administrador está organizada de la siguiente manera:



Fuente: Propia

Figura 34: Menú Opciones de Caso

- **Crear caso:** en esta sección se ingresa la información necesaria para crear una petición de ayuda que solicite el usuario, al dar clic al link "Crear Caso" aparecerá la página que se muestra a continuación:

Crear Caso			
Información del Técnico			
Grupo de Técnicos:	Software ▼	Técnico:	jfreire ▼
Prioridad:	Medio ▼	Estado:	Sin Asignar ▼
Nivel de Riesgo:	Bajo ▼	Proyecto:	Ninguno ▼
Información del Usuario			
Usuario:	Seleccione un usuario ▼		
Correo Electrónico:	<input type="text"/>	Teléfono:	<input type="text"/>
Oficina:	<input type="text"/>		
Información del Caso			
Grupo de Casos:	Software ▼	Categoría:	Software en General ▼
Descripción Breve:	<input type="text"/>		
Descripción:	<input type="text"/>		
Adjunto:	<input type="button" value="Examinar..."/> No se ha seleccionado ningún archivo.		

Fuente: Propia

Figura 35: Menú Crear Caso

El caso está compuesto por tres secciones:

- Información del técnico
 - Información del usuario
 - Información del caso
- **Información del técnico:** en esta sección se describe a que técnico se le está generando el caso.

Información del Técnico			
Grupo de Técnicos:	Software ▼	Técnico:	jfreire ▼
Prioridad:	Medio ▼	Estado:	Sin Asignar ▼
Nivel de Riesgo:	Bajo ▼	Proyecto:	Ninguno ▼

Fuente: Propia

Figura 36: Información de Técnico

DESCRIPCIÓN	DETALLE
Grupo de Técnicos	Todos los técnicos
Severity	Baja-Media-Alta En esta opción se tendrá la opción de elegir el nivel de riesgo de acuerdo al impacto del caso dentro del negocio.
Prioridad	Crítico-Alto-Medio-Bajo En esta opción se puede escoger la prioridad que está relacionada con el tiempo de respuesta en el caso.
Proyecto	Si pertenece a algún proyecto en especial creado en la empresa.

Fuente: Propia

Tabla 133: Información de Técnico

- **Información del usuario:** en esta sección se describe la información del usuario que está generando el caso.

Información del Usuario	
Usuario:	Seleccione un usuario ▼
Correo Electrónico:	<input type="text"/>
Oficina:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>

Fuente: Propia

Figura 37: Información de Usuario

DESCRIPCIÓN	DETALLE
Nombre de usuario	Indica el nombre de usuario
Email	Indica el mail del usuario
Oficina	Indica la oficina del usuario
Teléfono	Indica el número de teléfono del usuario

Fuente: Propia

Tabla 144: Información de Usuario

- ✓ **Información del caso:** en esta sección se describe la información del caso que se crea.

Información del Caso	
Grupo de Casos:	Software <input type="text"/>
Categoría:	Software en General <input type="text"/>
Descripción Breve:	<input type="text"/>
Descripción:	<input type="text"/>
Adjunto:	<input type="button" value="Examinar..."/> No se ha seleccionado ningún archivo.

Fuente: Propia


Figura 38: Información de Caso

DESCRIPCIÓN	DETALLE
Grupo de técnicos	En esta opción se escoge el grupo de técnicos según la clasificación
Categoría	En esta opción se escoge la categoría del caso
Descripción breve	En esta parte se detalla una breve descripción del caso a ser resuelto
Descripción	En esta parte se detalla el problema
Apéndice	En esta parte se puede adjuntar archivos.

Fuente: Propia

Tabla 155: Información del Caso

- ✓ **Mis casos abiertos:** en este link se muestra un listado de los casos que un asesor tiene abierto, los casos cerrados no aparecerán en la lista, cuando un caso es cerrado puede volver a abrirse, pero debe ser ejecutado solo por el administrador del sistema, cada caso reabierto se identifica con un color rojo en el numero asignado al caso, los que no son de ese color indican que solo están abiertos y que nunca se han cerrado.

Sus Casos Abiertos							
ID	Técnico	Descripción Breve	Usuario	Prioridad	Creado	Estado	Tiempo
00038	jfreire	Error Pago Agil	jteran	Medio	03/06/13	Abierto	
Última Acción de Caso: transferred jfreire							

Fuente: Propia

Figura 39: Menú Mis Casos Abiertos

- **Mi grupo de técnicos:** en este link se muestra los casos de todos los técnicos pertenecientes a un mismo grupo.
- **Caso no asignado:** los casos no asignados son aquellos que no tienen un asesor asignado, estos casos son generados por los usuarios, cuando los usuarios crean este caso automáticamente el sistema asigna al escalamiento que se le coloque por defecto, siendo sólo los de este escalamiento los que pueden modificar los casos y asignárselos a un técnico de cualquier escalamiento dependiendo de la prioridad y del tipo de caso que tenga.

- **Mis casos recientes:** en esta sección se muestra los casos que han sido asignados al usuario.

Sus Casos Recientes							
ID	Técnico	Descripción Breve	Usuario	Prioridad	Creado	Estado	Tiempo

Fuente: Propia

Figura 40: Menú Mis Casos Recientes

- **Tareas de mis grupos:** se puede revisar un resumen de todos los casos asignados a los usuarios.

Casos recientes de su grupo							
ID	Técnico	Descripción Breve	Usuario	Prioridad	Creado	Estado	Tiempo
00039	rvillarreal	Ruido en CPU	jteran	Medio	04/06/13		
Última Acción de Caso: statuschange Cerrado							
00037	marichavala	Monitor muestra lineas verticales	fnoboa	Bajo	03/06/13		
Última Acción de Caso: El monitor ya fue cambiado.							
00036	rvillarreal	Prueba Correo	syopez	Medio	02/06/13		
Última Acción de Caso: statuschange Cerrado							
00035	rvillarreal	Error de Comunicación Sistema Facilto	Isarmiento	Alto	01/06/13		
Última Acción de Caso: Ya se recibio los comprobantes se procede a enviar al auxiliar contable los comprobantes para el cuad (...mas)							
00034	rvillarreal	Mensaje Sistema SOAT	Isarmiento	Medio	31/05/13		
Última Acción de Caso: projectchange Ninguno							
00033	rvillarreal	Reverso cheque	nguzman	Alto	03/06/13		
Última Acción de Caso: statuschange Cerrado							
00032	marichavala	Cambio de usuario	acuasquer	Bajo	23/05/13		
Última Acción de Caso: Listo Andre está cambiado el usuario							
00031	rvillarreal	Reverso	vdiaz	Alto	15/05/13		
Última Acción de Caso: Caso cerrado							
00030	rvillarreal	Reverso de dividendo	acuasquer	Medio	14/05/13		
Última Acción de Caso: Se realizo el cambio de usuario en el crédito especificado se procede al cierre del caso. Re (...mas)							
00029	rvillarreal	Reverso de cheque	nguzman	Critico	14/05/13		
Última Acción de Caso: Cao cerrado							
00028	marichavala	La impresora no imprime	syopez	Alto	07/05/13		

Fuente: Propia

Figura 41: Menú Tareas de Mis Grupos

- **Buscar caso:** aquí se puede realizar un filtro de acuerdo a ciertos parámetros tal como lo muestra la siguiente pantalla.

Buscar Caso	
Tipo de Búsqueda:	Y
Grupo de Técnicos:	
Técnico:	
Caso Proyecto:	
Caso Nivel de Riesgo:	
Caso Prioridad:	
Caso Estado:	
Caso Categoría:	
Grupo de Casos:	
Nombre:	
Apellido:	
Usuario:	
Grupos de Usuarios:	
Oficina:	
Entre Fechas:	Oct 3 2013 Y Oct 3 2013
Palabras Clave:	

Buscar Casos

Fuente: Propia

Figura 42: Menú Buscar Caso

- **Contactos**

Esta sección es útil para cuando se busca información sobre un técnico o un usuario.

Contactos
● Buscar Contactos

Fuente: Propia

Figura 43: Menú Contactos

- **Buscar contactos**

Al hacer clic en el link “**Buscar Contactos**” aparece un formulario para la búsqueda de la siguiente manera:

Buscar Contactos	
Información del Contacto:	Nombre de Usuario ▾
Tipo de Búsqueda:	<input checked="" type="radio"/> Es similar <input type="radio"/> Es igual a
Texto a buscar:	Freire
<input type="button" value="Buscar"/>	

Fuente: Propia

Figura 44: Menú Buscar Contactos

DESCRIPCIÓN	DETALLE
Detalles del Contacto	Permite especificarle al formulario sobre qué tipo de detalle del contacto busque, por ejemplo los tipos de detalles son (Usuario, Nombre, Apellido, Email, Teléfono, Oficina, Dirección Ciudad, Estado/Provincia, Código Postal, País)
Tipo de Búsqueda	Hay dos tipos de búsqueda, Es similar o Es igual, la primera indica que va a buscar todos los usuarios cuya información es similar a la que escribe en la caja de texto, la segunda busca exactamente igual el contenido de la caja con la información que encuentre sobre los usuarios.
Texto a Buscar	Se digita el contenido del texto a buscar.

Fuente: Propia

Tabla 16: Parámetros Buscar Contactos

- ✓ **Base de conocimientos:** es la base informativa que permite ayudar a todos los técnicos a resolver otros casos, para ver esta base de conocimientos hacemos clic en el link “Base de Conocimientos” y aparecerá el siguiente formulario:

Fuente: Propia

Figura 45: Menú Base de Conocimientos

En él aparecen tres secciones:

Fuente: Propia

Figura 46: Opciones Menú Base de Conocimientos

Esta ayuda permite a un técnico filtrar la base de conocimientos para obtener mejores resultados y minimizar el tiempo de búsqueda, en este formulario encontramos lo siguiente:

DESCRIPCIÓN	DETALLE
Buscar por	En esta caja se escribe el texto que se quiere buscar dentro de la base de conocimientos
Categoría	Es un tipo de clasificación que permite localizar fácilmente la pregunta asociada, cada pregunta debe tener por obligación una categoría.
Grupo de técnicos	Permite realizar la búsqueda mediante un grupo de técnicos en especial

Fuente: Propia

Tabla 166: Opciones Menú Base de Conocimientos

Preguntas al Administrador

La tercera sección envía preguntas al administrador, es decir, si hay alguna duda de cualquier técnico que no pueda resolver se puede enviar la pregunta al administrador del sistema, así:

Enviar la pregunta a la base de conocimiento.

Enviar Pregunta

Fuente: Propia

Figura 47: Menú Preguntas al Administrador

En la caja de texto escribir la pregunta que se le quiere hacer al administrador, éste deberá responder el email o agregar una nueva base de conocimiento con la pregunta sugerida, para que finalmente se envíe el email al administrador, hacer clic en el botón “Enviar Pregunta”.

✓ **Técnico/Administrador Conocimientos**

Igual que en el link base de conocimientos, aparecerá toda la base de conocimientos, pero solo aquellos que fueron agregados por el asesor que actualmente está en el sistema, tiene la misma estructura que aparece en el link “Base de Conocimientos”.

- **Agregar a Base de Conocimientos**

En esta opción se alimenta la base de conocimientos, un asesor puede agregar en la base de conocimientos toda la información de cualquier caso al que este asignado.

Agregar a Base de Conocimientos			
Grupo de Casos:	Software	Categoría:	Equipos de computo
Pregunta:			
Respuesta:			
Palabras Clave: (separado por comas)			
Visible para:	Todos los usuarios		

Agregar a Base de Conocimientos

Fuente: Propia

Figura 48: Menú Agregar Conocimientos

Después de ingresar toda la información, hacer clic en el botón “Agregar Conocimientos”, que se encuentra en la parte inferior del formulario, cuando todos los datos son suministrados correctamente aparece una página mostrando el éxito como se muestra a continuación:

Exitoso
<p>Su entrada fue agregada a la Conocimientos!</p> <p>Click aqui para continuar</p>

Fuente: Propia

Figura 49: Mensaje Exitoso

- Estadística de Conocimientos

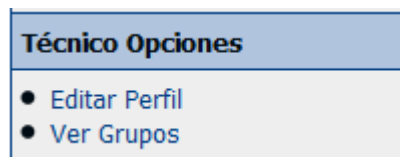
Son reportes de los últimos movimientos que se han hecho en la base de conocimientos.

Estadística de Base de Conocimientos		
15 Últimas búsquedas incorrectas		
Pregunta	Pregunta Fecha	Pregunta Por
error	April 21, 2013, 3:04:03 pm	jfreire
error	April 20, 2013, 4:03:27 pm	rvillarreal
15 Últimas búsquedas correctas		
Pregunta	Pregunta Fecha	Pregunta Por
Ruido CPU	June 4, 2013, 4:51:09 pm	rvillarreal
%impresora%	June 4, 2013, 4:41:46 pm	jfreire
huella	June 4, 2013, 1:33:18 am	fnoboa
%impresora%	June 3, 2013, 6:15:51 pm	rcaranqui
impresora	March 4, 2013, 9:27:00 am	rvillarreal
15 Últimas Preguntas Agregadas		
Pregunta	Fecha de Creación	Autor
Ruido en CPU	June 4, 2013, 4:50:41 pm	rvillarreal
Monitor no se enciende?	April 27, 2013, 6:17:26 pm	rvillarreal
Como reversar una transacción del Sistema Pago Agil?	April 27, 2013, 6:13:04 pm	rvillarreal
Impresora matricial desconfigurada	April 26, 2013, 10:53:21 am	jfreire
La impresora atasca el papel?	April 21, 2013, 10:59:25 pm	jfreire
Como se puede ingresar a la ficha de Garantes en el sistema conexus?	April 21, 2013, 10:51:05 pm	rvillarreal
No registra huella en el reloj de control de asistencia?	March 4, 2013, 9:25:14 am	rvillarreal
15 Últimas Preguntas Editadas		
Pregunta	Editado por	Editada por última vez
No registra huella en el reloj de control de asistencia?	June 4, 2013, 1:32:52 am	jfreire
Impresora matricial desconfigurada	April 26, 2013, 10:54:44 am	jfreire

Fuente: Propia

Figura 50: Menú Estadística de Conocimientos

✓ Técnico Opciones



Fuente: Propia

Figura 51: Menú Opciones del Técnico/Administrador

- Editar Perfil

Al hacer clic en el link "Editar Perfil" se puede editar toda la información que fue suministrada cuando se creó el técnico, si el administrador permite, aparecerá la siguiente página:

Editar Perfil	
Editar Perfil - Requerido	
Nombre de Usuario:	jfreire
Nombre:	Jessica
Apellido:	Freire
Dirección de Correo Electrónico:	soporte@coopsanantonio.com
Contraseña:	<input type="password"/> Introduzca la contraseña para cambiarla, de otra manera déjela en blanco.
Editar Perfil - Opcional	
Paginador Correo Electrónico:	<input type="text"/>
Título:	Administrador
Teléfono:	062932163
Oficina:	San Antonio
Dirección:	<input type="text"/>
Ciudad:	<input type="text"/>
Estado/Provincia:	<input type="text"/>
Código Postal:	<input type="text"/>
País:	<input type="text"/>
Sitio-Web:	<input type="text"/> Ingrese la direccion completa, incluyendo http://
Otros:	<input type="text"/>
Lenguaje:	Spanish <input type="button" value="v"/>
Tema:	Crystal Blue <input type="button" value="v"/>
Ultima sesión:	October 3, 2013, 11:49 pm

Fuente: Propia

Figura 52: Menú Editar Perfil

- **Ver Grupos**

Al hacer clic en el link “Ver Grupos” se muestra cuáles son los grupos al que pertenece el técnico que está actualmente en el sistema con sus respectivos miembros, si pertenece a 2 grupos entonces aparecerán los dos grupos con sus respectivos miembros.

Lista de Grupos	
Éstos son los grupos a los que pertenece con cada miembro del grupo de la lista	
Grupo -- Software	<ul style="list-style-type: none">• jfreire• marichavala• villarreal
Grupo -- Hardware	<ul style="list-style-type: none">• jfreire• marichavala• villarreal• vdiaz
Grupo -- Varios	<ul style="list-style-type: none">• jfreire• marichavala• villarreal• vdiaz

Fuente: Propia

Figura 53: Menú Ver Grupos

5.3 GENERACIÓN DE INFORMES

OneOrZero dispone de varios reportes para llevar las estadísticas de cómo evolucionan los casos, sus respuestas, la calificación, entre otros. Las estadísticas son:

✓ Estadísticas de Tiempo

Permite generar reportes del tiempo que se le dedica a cada caso, con la opción de elegir fechas, técnicos, tiempo de vida, grupo, categorías, entre otros.

Estadísticas de Casos en el Tiempo: 02/06/13 a 03/10/13				
Desde: 02/06/13 a: 03/10/13 Técnico: Todos Grupo: Todos				
<input checked="" type="checkbox"/> Histograma <input checked="" type="checkbox"/> Leyenda <input checked="" type="checkbox"/> Resumen de todos <input checked="" type="checkbox"/> Prioridades <input checked="" type="checkbox"/> Grupos de Casos <input checked="" type="checkbox"/> Categorías <input checked="" type="checkbox"/> Grupo <input checked="" type="checkbox"/> Técnico <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo de vida				
Actualizar				
5				
02/06/13 - 01/07/13 02/07/13 - 31/07/13 01/08/13 - 30/08/13 31/08/13 - 29/09/13 30/09/13 - 29/10/13				
Estadísticas de Casos :				
Tipo	Abiertos antes de: 02/06/13	Abiertos durante	Cerradas durante	Abiertos en 03/10/13
Resumen de todos	5	6	9	2
Prioridades				
Critico	0	0	0	0
Alto	1	1	2	0
Medio	2	4	4	2
Bajo	2	1	3	0
Grupos de Casos				
Software	4	4	6	2
Hardware	1	2	3	0
Varios	0	0	0	0
Categorías				
Software en General	1	2	2	1
Hardware	1	1	2	0
Pagina Web	0	0	0	0
Sistema Conexus	2	1	3	0
Sistema BDH/(Financoop)	0	0	0	0
Sistema Facilito	1	0	1	0
Sistema Pago Agil	0	1	0	1
Seguridades	0	0	0	0
Suministros de oficina y computacion	0	1	1	0
Estadísticas de Grupo				
Software	4	4	6	2
Hardware	0	2	2	0
Varios	0	0	0	0

Fuente: Propia

Figura 54: Estadísticas de Tiempo

✓ **Estadística de Técnicos**

En esta página se muestra todos los técnicos que están registrados en el sistema como a continuación se muestra:

Ordenado por: ID	
Información del usuario 2	Editar, Borrar, or Estadísticas?
Nombre de Usuario:	jfreire
Nombre Real:	Jessica Freire
Correo Electrónico:	soporte@coopsanantonio.com
Oficina:	San Antonio
Información del usuario 3	Editar, Borrar, or Estadísticas?
Nombre de Usuario:	rvillarreal
Nombre Real:	Roberto Villarreal
Correo Electrónico:	otreborrow@yahoo.es
Oficina:	San Antonio
Información del usuario 4	Editar, Borrar, or Estadísticas?
Nombre de Usuario:	manichavala
Nombre Real:	Marlon Anichavala
Correo Electrónico:	manichavala@coopsanantonio.com
Oficina:	Atuntaqui
Información del usuario 6	Editar, Borrar, or Estadísticas?
Nombre de Usuario:	administrador
Nombre Real:	Roberto Villarreal
Correo Electrónico:	rvillarreal@coopsanantonio.com
Oficina:	Ibarra

Fuente: Propia

Figura 55: Estadística de Técnicos

La información de cada uno de los técnicos de la lista contiene lo siguiente:

DESCRIPCIÓN	DETALLE
Nombre de Usuario	Muestra el nombre de usuario del técnico.
Nombre Real	Muestra el nombre completo del técnico.
Email	Muestra la dirección de correo del técnico, el correo tiene un link que lo dirige al asistente de Outlook para enviarle el correo al técnico.
Oficina	Muestra a que oficina pertenece.

Fuente: Propia

Tabla 17: Estadísticas de Técnicos

Cada técnico tiene tres link “Editar”, “Borrar” o “Estadística”, el link de “Editar” solo se podrá acceder si se tiene un rol de administrador, al igual que en el link “Borrar”. En el link “Estadísticas”, muestra las estadísticas del técnico como se muestra a continuación:

Estadísticas	
Caso Estadísticas	
Abierto Casos:	0
Cerrado Casos:	15
Total Casos:	15
Prioridad Estadísticas	
Total de Casos para cada una Prioridad (Porcentaje Total de Casos Abiertos)	
Critico	0%
Alto	0%
Medio	0%
Bajo	0%
Estado Estadísticas	
Total de Casos para cada uno Estado (Porcentaje Total de Casos Abiertos)	
Sin Asignar	0%
Abierto	0%
En Progreso	0%
Esperando Respuesta	0%
Categoría Estadísticas	
Total de Casos para cada una Categoría (Porcentaje Total de Casos Abiertos)	
Software en General	0%
Hardware	0%
Página Web	0%
Sistema Conexus	0%
Sistema BDH(Financoop)	0%
Sistema Facilito	0%
Sistema Pago Agil	0%
Seguridades	0%
Suministros de oficina y computacion	0%

Fuente: Propia

Figura 56: Estadísticas por Técnico

✓ **Estadísticas de Grupo:**

Muestra las estadísticas de todos los grupos, tanto de técnicos como de usuarios.

Estadísticas de Grupo	
Grupos de Técnicos	
Software	
Hardware	
Varios	
Grupos de Usuarios	
Departamento de Sistemas	
Departamento de Contabilidad	
Departamento de Credito	
Departamento de Captaciones	
Jefes de Agencia	

Fuente: Propia

Figura 57: Estadísticas de Grupo

✓ **Calificación de Servicio**

Al hacer clic en el link “Calificación de Servicio” se mostrara un formulario como se muestra a continuación:

Calificación del Servicio

Selección del Caso

Ingrese los números de Casos que desea recopilar las estadísticas, separado por comas.

Caso ID's:

Generar Estadísticas

Buscar Casos

Tipo de Búsqueda:

Grupo de Técnicos:

Técnico:

Grupos de Usuarios:

Usuario:

Entre Fechas: Oct 3 2013 Y Oct 3 2013

Buscar Crear Archivo CSV

Fuente: Propia

Figura 58: Calificación de Servicio-Parámetros

En este formulario se escoge los criterios necesarios para que el sistema genere las estadísticas basadas en ellos, los criterios ahí mostrados como (Grupo de Técnicos, Técnico/Administrador, Grupo de Usuarios, Usuarios) son las mismas listas que se escogen cuando se crea, se modifica o se cierra un caso. Luego de haber escogido el criterio y hacer clic en su respectivo botón **Buscar**, se muestra una página con el resultado de la siguiente manera:

Calificación del Servicio	
Caso 33:	
Creado:	June 3, 2013, 2:50 pm
Primera Respuesta:	May 23, 2013, 4:31 pm
Tiempo de Respuesta:	N / A
Fecha de Solucion:	June 3, 2013, 4:15 pm
Tiempo para Solucionar:	1 hora, 25 minutos, and 0 Segundos
Tiempo Total Invertido:	4 minutos, and 0 Segundos
Tiempo Dedicado por el Técnico:	rvillarreal: 4 minutos, and 0 Segundos (100.00%)
Cliente Satisfacción:	N/A
Usuario:	nguzman
Grupo de Técnicos:	Software
Estado:	Cerrado
Prioridad:	Alto
Categoría:	Sistema Conexus
Estadísticas	
Tiempo promedio invertido en el Caso:	4 minutos, and 0 Segundos
Promedio de tiempo de respuesta :	N / A
Promedio de Tiempo por Caso:	1 hora, 24 minutos, and 49 Segundos
Promedio de Satisfacción del Cliente:	N/A

Fuente: Propia

Figura 59: Estadísticas- Calificación de Servicio

5.4 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Para garantizar un adecuado soporte y mantenimiento a los usuarios del software OneOrZero, es necesario establecer los procedimientos principales para la correcta gestión de las incidencias en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “San Antonio” Ltda., entre los procesos más frecuentes e importantes se encuentran:

- ✓ Mantenimiento Correctivo (Software y Hardware)
- ✓ Mantenimiento Preventivo
- ✓ Gestión de Usuarios
- ✓ Respaldo de la Base de Datos

5.4.1 Mantenimiento Correctivo

Es una forma de mantenimiento que se realiza después de un fallo o problema, con el objetivo de restablecer la operatividad de la empresa. ^(Valenzuela, 2012)

Este proceso se divide en dos subprocesos cuyos diagramas de flujo se detallan a continuación:

COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO «SAN ANTONIO LTDA.»



Macroproceso:
Gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación

Fecha de Elaboración:
20-07-2013

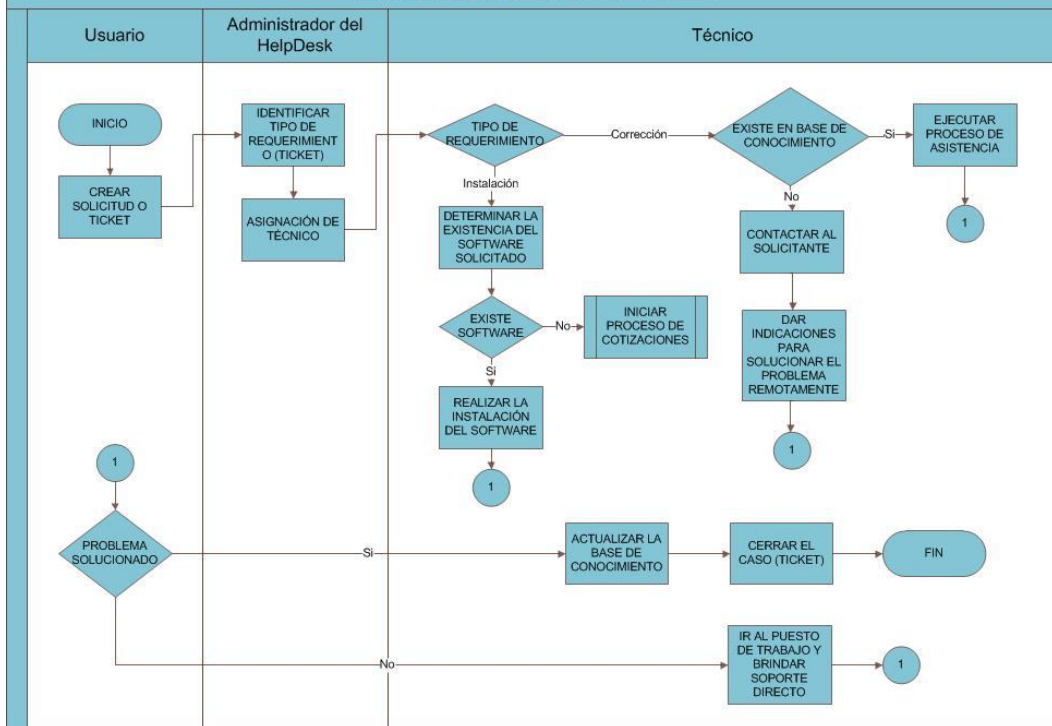
Proceso:
Mantenimiento Correctivo

Página 1 de 1

Subproceso:
Mantenimiento Correctivo de Software

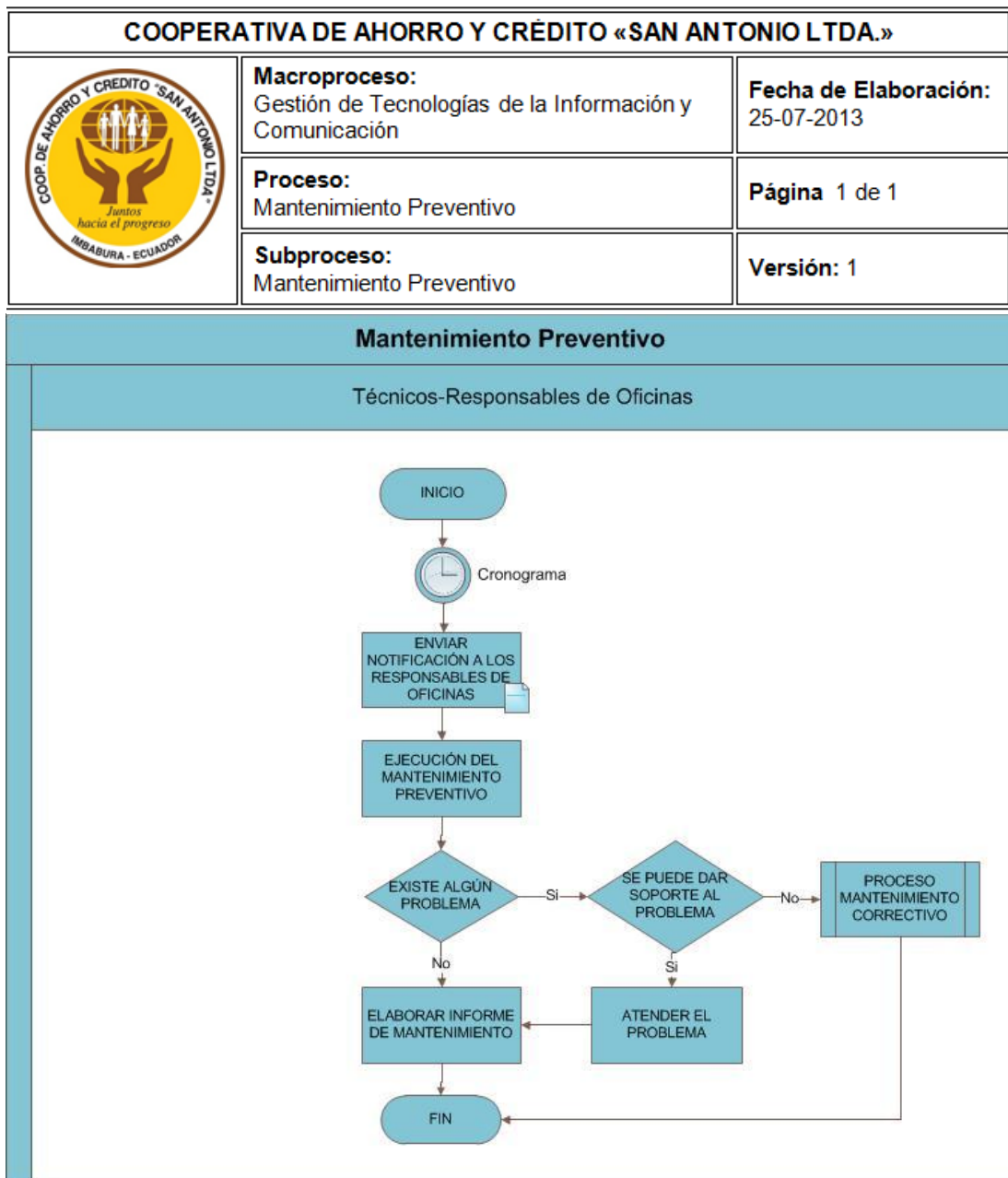
Versión: 1

Mantenimiento Correctivo de Software



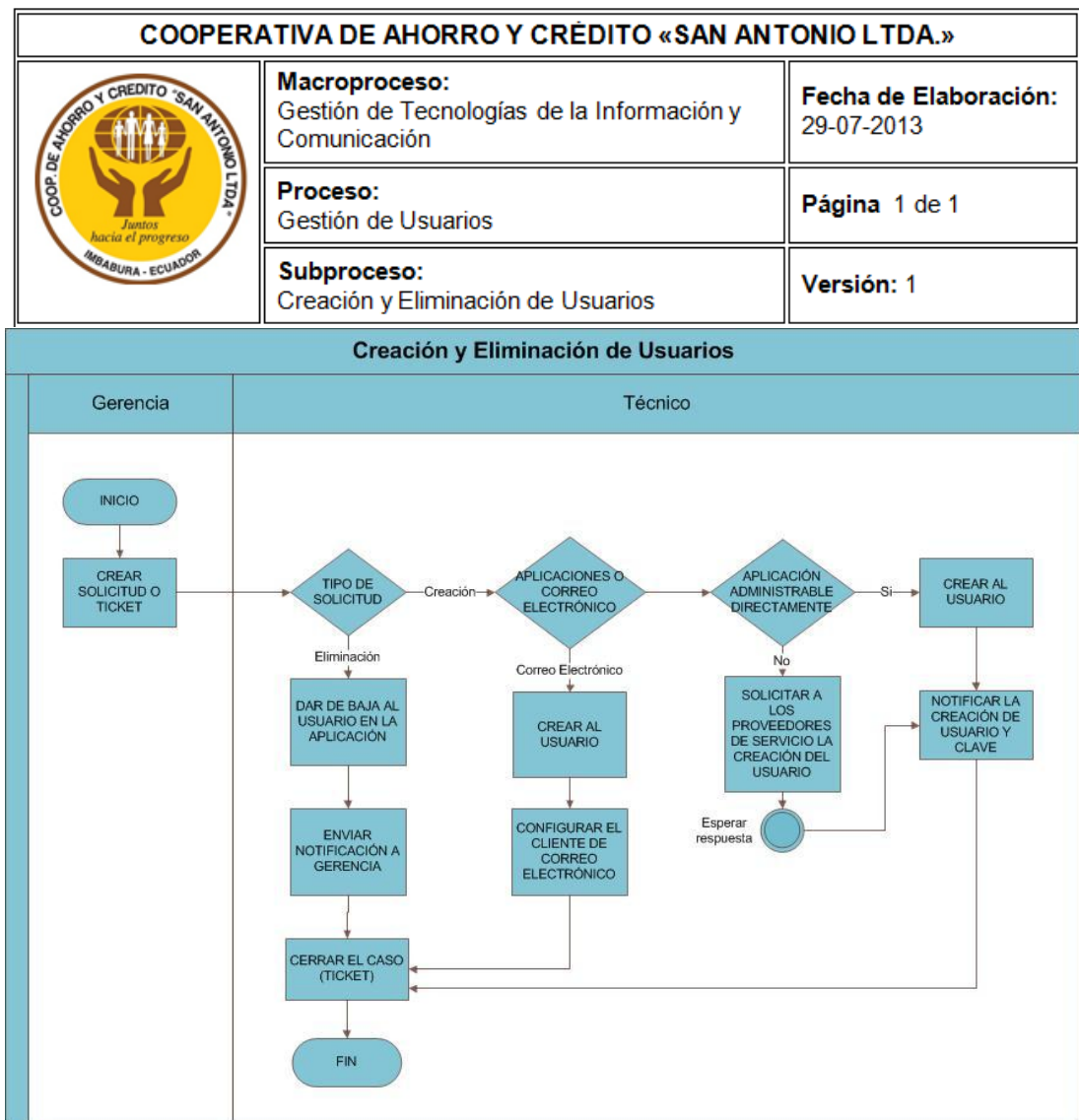
5.4.2 Mantenimiento Preventivo

Este proceso consiste en garantizar el buen funcionamiento y la preservación de equipos o servicios tecnológicos, a través de la revisión y reparación periódica, con el fin de prevenir incidencias antes de que las mismas ocurran. El diagrama de flujo de este proceso se detalla a continuación:



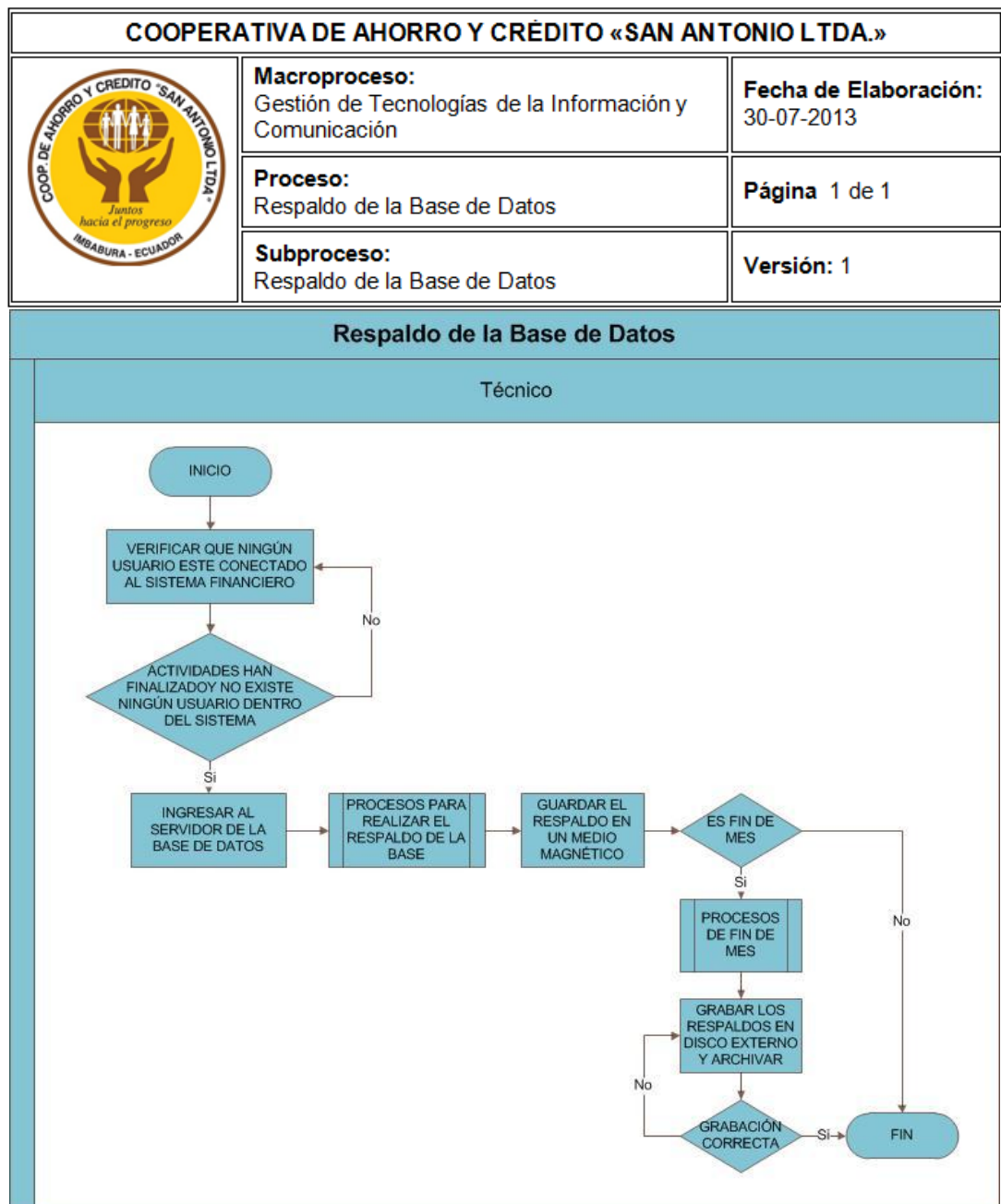
5.4.3 Gestión de Usuarios

Este proceso consiste en controlar el acceso a los sistemas que se utilizan dentro de la empresa, con la creación y eliminación de usuarios. El diagrama de flujo de este proceso se detalla a continuación:



5.4.4 Respaldo de la Base de Datos

Este proceso consiste en definir los procedimientos y actividades requeridas para realizar el respaldo diario de la base de datos que se encuentra a cargo del Departamento de Sistemas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “San Antonio” Ltda.



CONCLUSIONES

- ✓ El desarrollo tecnológico en una empresa no solo implica adquirir equipos o software de última tecnología, también es contar con procesos actuales y efectivos que ayuden a la optimización de recursos de la empresa.

- ✓ Actualmente el software libre proporciona programas de excelente calidad que satisfacen las necesidades de la mayoría de los usuarios, ya que permite libertad del conocimiento brindándonos la oportunidad de estudiar su arquitectura, el código fuente, realizar modificaciones e instalarlo en nuestra empresa.

- ✓ El Software Libre no se traduce necesariamente en gratuidad, pues la misma Filosofía del Software Libre, aclara que es posible cobrar por su distribución.

- ✓ Las comunidades virtuales de programadores son un pilar importante para el desarrollo de proyectos de software libre, debido a que durante el estudio de un proyecto surgen varios problemas complejos y la comunidad está dispuesta a aportar con posibles soluciones.

- ✓ Se comparó las herramientas Help Desk basadas en Software Libre, lo que permitió concluir que el Software Libre es una solución válida, pues su evolución así lo demuestra; sus entornos gráficos son cada vez más amigables y su rendimiento es estable.

- ✓ Mediante el estudio realizado se concluyó que la mejor herramienta Help Desk es OneOrZero, ya que esta cumple con la mayoría de parámetros de calidad de software y a la vez ofrece una amplia funcionalidad que se puede adaptar a cualquier entidad sin importar su tamaño ni necesidades.

- ✓ La implementación de la herramienta Help Desk OneOrZero, en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “San Antonio Ltda.”, ayudó a mejorar la satisfacción de los usuarios en cuanto a la atención del soporte técnico.

- ✓ OneOrZero Help Desk, permitió proporcionar al Departamento de Sistemas, la posibilidad de obtener información del avance de todos los trabajos que se encuentran en proceso, y del nivel de ocupación de cada uno de los técnicos.

RECOMENDACIONES

- ✓ Las empresas deberían apostar por aquellas soluciones de software libre que hayan superado los criterios de calidad, técnicos y de negocio establecidos.

- ✓ Incentivar a los estudiantes el estudio de Software Libre, ya que es una buena alternativa al Software Propietario y brinda un sin número de ventajas y oportunidades dentro de la implementación de estos tipos de herramientas.

- ✓ En los Departamentos de Sistemas se debe implementar esta solución, con la finalidad de automatizar el proceso de gestión de incidencias, para mejorar la calidad de servicio que brinda el Departamento y por ende la empresa.

- ✓ Mi recomendación final hace referencia al factor humano, pues la implementación de Software Libre no es un aspecto meramente técnico; sino que es un llamado a abrir nuestras posibilidades, influenciar en el usuario para que descubra nuevas alternativas.

BIBLIOGRAFÍA

Sitios Web

Alfredo, C. (22 de enero de 2011). *HelpDesk Specialist*. Recuperado el 19 de mayo de 2012, de HelpDesk: Definicion: <http://helpdeskspecialist.blogspot.com/2011/01/definicion.html>

Contributors Wikipedia. (25 de abril de 2012). *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado el 01 de mayo de 2012, de Soporte Técnico: http://es.wikipedia.org/wiki/Soporte_t%C3%A9cnico

Contributors, W. (24 de abril de 2012). *Wikipedia, la Enciclopedia libre*. Recuperado el 28 de abril de 2012, de Software libre: http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Software_libre&oldid=55643600

Contributors, Wikipedia. (24 de abril de 2012). *Wikipedia, la Enciclopedia libre*. Recuperado el 28 de abril de 2012, de Software libre: http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Software_libre&oldid=55643600

Deblás, A. (17 de enero de 2005). *DesarrolloWeb.com*. Recuperado el 13 de agosto de 2012, de Instalación de One or Zero PHP Helpdesk: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1785.php>

Derecho Ecuador. (25 de abril de 2008). *DerechoEcuador.com*. Recuperado el 01 de mayo de 2012, de Derecho Ecuador-Revista Judicial: http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com_content&task=view&id=4314&Itemid=374#No1014

GNUes. (14 de mayo de 2008). *GNUes*. Recuperado el 01 de mayo de 2012, de GNUes: http://www.es.gnu.org/Software_Libre

Hispalinux. (14 de enero de 2010). *HispaLinux*. Recuperado el 28 de abril de 2012, de ¿Qué es el Software Libre? | Hispalinux: <http://www.hispalinux.es/SoftwareLibre>

- Martínez, G. (12 de octubre de 2011). *LagartoG33k*. Recuperado el 28 de abril de 2012, de LagartoG33k: Introducción al Software Libre [.PDF]: <http://lagartog33k.blogspot.com/2011/10/introduccion-al-software-libre-pdf-mf.html>
- Matías, E. (05 de noviembre de 2005). *WikiLearning*. Recuperado el 27 de abril de 2012, de Comunidades de Wikis Libres para Aprender: http://www.wikilearning.com/monografia/una_introduccion_al_software_libre/6672-1
- MindMeister. (2012). *MindMeister*. Recuperado el 19 de abril de 2013, de Norma ISO/IEC 25000 SQuaRE: <http://www.mindmeister.com/es/93412412/norma-iso-iec-25000-square>
- Ponce, P. (2001). *Help Desk*. Quito.
- Sánchez, A., & Gómez, H. (2010). *Funciones Help Desk*. Recuperado el 26 de mayo de 2012, de Help Desk- Soporte Online: <http://hepldeskgrupo3.netai.net/p2.htm>
- Scribd. (2011). *Scribd*. Recuperado el 26 de mayo de 2012, de Soporte Tecnico: <http://es.scribd.com/doc/84590762/SOPORTE-TECNICO-1>
- Sepulveda, J. (02 de septiembre de 2007). "*Carpe diem quam minimum credula postero*". Recuperado el 19 de mayo de 2012, de Definicion de prioridades en el Help Desk: <http://xbash.wordpress.com/2007/09/02/61/#more-61>
- Software Libre Ecuador. (2009). *Software Libre Ecuador*. Recuperado el 01 de mayo de 2012, de Software Libre Ecuador: http://www.softwarelibre.ec/site/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=140
- Valenzuela, D. N. (29 de mayo de 2012). *El Rincón Informático*. Recuperado el 21 de 07 de 2013, de <http://elrinconinformatic.blogspot.com/2012/05/que-es-el-mantenimiento-correctivo.html>

Wikipedia. (18 de abril de 2013). *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado el 19 de abril de 2013, de Wikipedia: http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=ISO/IEC_25000&oldid=66307079

Wikipedia. (05 de abril de 2013). *Wikipedia, La Enciclopedia Libre*. Recuperado el 21 de abril de 2013, de http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=ISO/IEC_9126&oldid=66002032