

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	Documento <b>F-AC-DBL-007</b>	Código <b>10-04-2012</b>	Fecha <b>A</b>
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	Dependencia	Aprobado <b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		Pág. <b>1(84)</b>

### RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	LEONEIDER TRIGOS GUERRERO
FACULTAD	FACULTAD DE INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERÍA DE SISTEMAS
DIRECTOR	ANTÓN GARCÍA BARRETO
TÍTULO DE LA TESIS	ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MESA DE AYUDA PARA LA ADMINISTRACION DE INCIDENTES, INVENTARIO Y SOLICITUDES APLICADO CON SOFTWARE LIBRE PARA LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

#### RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

AL IMPLEMENTAR GLPI EN LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS Y SOLICITUDES EN EL ÁREA DE SOPORTE, SE BUSCA PRESTAR UN MEJOR SERVICIO AL ESTUDIANTE LOGRANDO QUE LA UNIVERSIDAD GENERE UNA BUENA IMAGEN ANTE ELLOS, Y QUE ESTOS A SU VEZ PERCIBAN SU IMPORTANCIA PARA LA UNIVERSIDAD, DONDE TODAS LAS SOLICITUDES SERÁN ATENDIDAS DE ACUERDO A LOS NIVELES DE SERVICIOS QUE ESTABLEZCA LA UNIVERSIDAD, OPTIMIZANDO LA CALIDAD DEL SERVICIO Y BUSCANDO QUE LA UNIVERSIDAD HABLE UN LENGUAJE COMÚN Y MEJORANDO EL ENTENDIMIENTO Y RELACIONES ENTRE TODAS LAS PARTES INVOLUCRADAS.

#### CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 84	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1
-------------	---------	----------------	-----------



VÍA ACOLSURE, SEDE EL ALGODONAL, OCAÑA N. DE S.  
 Línea Gratuita Nacional 018000 121022 / PBX: 097-5690088  
[www.ufpso.edu.co](http://www.ufpso.edu.co)



**ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MESA DE AYUDA PARA LA  
ADMINISTRACION DE INCIDENTES, INVENTARIO Y SOLICITUDES  
APLICADO CON SOFTWARE LIBRE PARA LA UNIVERSIDAD FRANCISCO  
DE PAULA SANTANDER OCAÑA**

**LEONEIDER TRIGOS GUERRERO**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
OCAÑA  
2015**

**ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MESA DE AYUDA PARA LA  
ADMINISTRACION DE INCIDENTES, INVENTARIO Y SOLICITUDES  
APLICADO CON SOFTWARE LIBRE PARA LA UNIVERSIDAD FRANCISCO  
DE PAULA SANTANDER OCAÑA**

**LEONEIDER TRIGOS GUERRERO**

**Trabajo de grado bajo la modalidad de pasantías presentado para optar el título de  
ingeniero de sistemas**

**DIRECTOR  
ANTÓN GARCÍA BARRETO  
Msc.**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
OCAÑA  
2015**

## CONTENIDO

	Pág.
<u>INTRODUCCION</u>	11
1. <u>ANALISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MESA DE AYUDA PARA LA ADMINISTRACION DE INCIDENTES, INVENTARIO Y SOLICITUDES APLICADO CON SOFTWARE LIBRE PARA LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</u>	12
1.1 <u>DESCRIPCIÓN BREVE DE LA EMPRESA</u>	12
1.1.1 Misión	12
1.1.2 Visión	12
1.1.3 Objetivo de la	12
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional	13
1.1.5 Descripción de la dependencia o proyecto al que fue asignado	14
1.2 <u>DIAGNOSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA</u>	15
1.2.1 Planteamiento del problema	18
1.3 <u>OBJETIVOS DE LA PASANTIA</u>	19
1.3.1 General	19
1.3.2 Específicos	19
1.4 <u>DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR</u>	19
2. <u>ENFOQUES REFERENCIALES</u>	21
2.1 <u>ENFOQUES CONCEPTUAL</u>	21
2.2. <u>ENFOQUE LEGAL</u>	23
3. <u>INFORME CUMPLIMIENTO DE TRABAJO</u>	25
3.1 <u>PRESENTACION DE RESULTADOS</u>	25
3.1.1 Buscar los diferentes tipos de software que cumplan los requerimiento HD	25
3.1.1.1 OTRS	25
3.1.1.2 OsTicket	32
3.1.1.3 Aranda Service Desk	34
3.1.1.4 OpenSer	36
3.1.1.5 GLPI	36
3.1.2 Verificar la tecnología disponible por la UFPSO	40
3.1.3 Seleccionar la herramienta adecuada para implementa la HD	41
3.1.4 Analizar funciones principales y ventajas de la herramienta a implementar	42
3.1.4.1 Gestión de incidencias	42
3.1.4.2 Inventario	46
3.1.4.3 Estadística	47
3.1.4.4 Bases de conocimiento	49
3.1.4.5 Reportes	49

3.2	<u>INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE EN EL SERVIDOR DE LA UFPSO</u>	50
3.3	<u>ADAPTAR LAS INTERFACES Y FUNCIONES DE LA MESA DE AYUDA</u>	54
3.4	<u>CONFIGURAR ACCESO A LA MESA DE AYUDA A TRAVÉS DEL SERVIDO LDAP</u>	55
3.5	<u>SINCRONIZACIÓN DE LOS USUARIOS</u>	56
3.6	<u>CONSTRUIR MANUAL DE ACCESO A LA MESA DE AYUDA</u>	57
3.7	<u>REALIZAR PRUEBAS EN BUSCA DE ERRORES EN EL FUNCIONAMIENTO DEL SOFTWARE</u>	57
4	<u>DIAGNOSTICO FINAL</u>	79
5	<u>CONCLUSIONES</u>	80
6	<u>RECOMENDACIONES</u>	81
7	<u>BIBLIOGRAFIA</u>	82
8	<u>REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS</u>	83

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Tabla modulo Inventario - Computadores.	53
Tabla 2. Tabla modulo Inventario - Monitores.	53
Tabla 3. Tabla modulo Inventario - Software.	54
Tabla 4. Tabla modulo Inventario – Equipo de Red.	55
Tabla 5. Tabla modulo Inventario – Dispositivos.	55
Tabla 6. Tabla modulo Inventario – Impresoras.	56
Tabla 7. Tabla modulo Inventario – Cartuchos.	57
Tabla 8. Tabla modulo Inventario – Consumibles.	57
Tabla 9. Tabla modulo Inventario – Teléfonos.	58
Tabla 10. Tabla modulo Inventario – Global.	59
Tabla 11. Tabla modulo Soporte – Incidencias.	59
Tabla 12. Tabla modulo Soporte – Problemas.	60
Tabla 13. Tabla modulo Soporte – Planificación.	60
Tabla 14. Tabla modulo Soporte – Estadísticas.	61
Tabla 15. Tabla modulo Soporte – Incidentes Recurrentes.	62
Tabla 16. Tabla modulo Gestión – Presupuestos.	62
Tabla 17. Tabla modulo Gestión – Proveedores.	63
Tabla 18. Tabla modulo Gestión – Contactos.	64
Tabla 19. Tabla modulo Gestión – Contratos.	64
Tabla 20. Tabla modulo Gestión – Documentos.	65
Tabla 21. Tabla modulo Útiles –Recordatorios.	65
Tabla 22. Tabla modulo Útiles – RSS Feeds.	66
Tabla 23. Tabla modulo Útiles – Base de conocimiento.	67
Tabla 24. Tabla modulo Útiles – Reservas.	67
Tabla 25. Tabla modulo Útiles – Reportes.	68
Tabla 26. Tabla modulo Administración – Usuarios.	69
Tabla 27. Tabla modulo Administración – Grupos.	69
Tabla 28. Tabla modulo Administración – Entidades.	70
Tabla 29. Tabla modulo Administración – Mantenimiento.	71
Tabla 30. Tabla modulo Administración – Logs.	71
Tabla 31. Tabla modulo Configuración – Menús desplegables.	72
Tabla 32. Tabla modulo Configuración – Componentes.	72
Tabla 33. Tabla modulo Configuración – Notificaciones.	73
Tabla 34. Tabla modulo Configuración – ANS.	73
Tabla 35. Tabla modulo Configuración – General.	73
Tabla 36. Tabla modulo Configuración – Pligins.	74

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Estructura Organizacional UFPSO.	10
Figura 2. Estructura unidad virtual.	11
Figura 3. Gestión de incidencias.	38
Figura 4. Setup GLPI.	46
Figura 5. Acuerdo de licencia.	46
Figura 6. Instalación de GLPI.	47
Figura 7. Verificación de compatibilidad.	47
Figura 8. Configuración conexión base de datos.	48
Figura 9. Prueba de conexión.	48
Figura 10. Inicialización base de datos.	49
Figura 11. Instalación terminada.	49
Figura 12. Pantalla de inicio help desk.	50
Figura 13. Pantalla post only.	50
Figura 14. Conexión LDAP.	51
Figura 15. Enlace LDAP.	52
Figura 16. Sincronización.	52

## **RESUMEN**

La creciente utilización de las tecnologías de la información en casi todos los aspectos de la vida cotidiana y la necesidad de agilizar los procesos dentro de la universidad, fundamentan la base de desarrollo de este proyecto cuyas características estructurales y funcionales permiten optimizar el desempeño de actividades en la universidad.

Al implementar GLPI en los procesos de gestión de incidencias y solicitudes en el área de soporte, se busca prestar un mejor servicio al estudiante logrando que la universidad genere una buena imagen ante ellos, y que estos a su vez perciban su importancia para la universidad, donde todas las solicitudes serán atendidas de acuerdo a los niveles de servicios que establezca la universidad, optimizando la calidad del servicio y buscando que la universidad hable un lenguaje común y mejorando el entendimiento y relaciones entre todas las partes involucradas.

## INTRODUCCIÓN

Estamos en una sociedad de conocimiento y avances tecnológicos los cuales han ofrecido un cambio en nuestro entorno, contamos con numeroso elementos que adoptamos en nuestras labores cotidianas y estos nos permiten realizar nuestras actividades más rápidamente ya sea desde nuestras casas o en el lugar en nos encontremos.

La tecnología nos proporciona soluciones para la mayoría de nuestro problemas ya que ofrece un sinnúmero de herramientas que se han convertido en parte fundamental de nuestra vida mejorando nuestras perspectivas del presente y del futuro, entre esas herramientas encontramos Internet que es lo que conocemos hoy en día como ingeniería web, la cual mejora la productividad de las empresas ya que a través de ella se dan a conocer servicios, productos, entre otros beneficios.

En lo que se refiera a los servicios que presta la tecnología informática se pretende utilizar una herramienta conocida como GLPI que corresponde a un software de mejores prácticas, que a través de un plan de implementación desea mejorar notablemente los servicios que presta la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña en cuanto a recepción de incidentes, identificación, manejo, asignación de un responsable de las acciones a tomar, hacer seguimiento a los casos presentados, documentarlos, darles una solución de manera ágil y oportuna, restablecer un servicio interrumpido y realizar análisis pertinentes para evitar futuras situaciones similares a la ya registradas, si reinciden tener una acción rápida a tomar entregando una atención que cumple con las exigencias del estudiante.

# **1. ANALISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MESA DE AYUDA PARA LA ADMINISTRACION DE INCIDENTES, INVENTARIO Y SOLICITUDES APLICADO CON SOFTWARE LIBRE PARA LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA**

## **1.1. DESCRIPCION BREVE DE LA EMPRESA**

**1.1.1. Misión.** La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, institución pública de educación superior, es una comunidad de aprendizaje y autoevaluación en mejoramiento continuo, comprometida con la formación de profesionales idóneos en las áreas del conocimiento, a través de estrategias pedagógicas innovadoras y el uso de las tecnologías; contribuyendo al desarrollo nacional e internacional con pertinencia y responsabilidad social.

**1.1.2. Visión.** La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña para el 2019, será reconocida por su excelencia académica, cobertura y calidad, a través de la investigación como eje transversal de la formación y el uso permanente de plataformas de aprendizaje; soportada mediante su capacidad de gestión, la sostenibilidad institucional, el bienestar de su comunidad académica, el desarrollo físico y tecnológico, la innovación y la generación de conocimiento, bajo un marco de responsabilidad social y ambiental hacia la proyección nacional e internacional.

### **1.1.3. Objetivos de la Empresa**

#### **Investigación y formación académica**

La investigación como eje transversal de la formación se desarrolla a través de la incorporación e implementación de las TIC en los procesos académicos, la cualificación docente, la calidad y pertinencia de la oferta, la cobertura y el desarrollo estudiantil como soporte integral del currículo, de la producción científica y la generación de conocimiento, hacia la consolidación de la universidad como institución de investigación.

#### **Desarrollo físico y tecnológico**

Fortalecimiento de la gestión tecnológica y las comunicaciones, modernización de los recursos y adecuación de espacios físicos suficientes y pertinentes para el desarrollo de las funciones sustantivas y el crecimiento institucional.

#### **Impacto y proyección social**

Desarrollo de las capacidades institucionales promoviendo impactos positivos a la región, el medio ambiente y la comunidad, mediante la creación de alianzas estratégicas, ejecución de proyectos pertinentes, aumento de cobertura en actividades de extensión y el compromiso con la responsabilidad social.

## **Visibilidad nacional e internacional**

Integración, transformación y fortalecimiento en las funciones de investigación, docencia y extensión para su articulación en un ambiente globalizado de excelencia y competitividad, tomando como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina o profesión y los criterios de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional.

## **Bienestar institucional**

Generación de programas para la formación integral, el desarrollo humano y el acompañamiento institucional que permitan el mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad universitaria con servicios que sean suficientes, adecuados y accesibles, que respondan a la política integral de bienestar universitario definida por la institución.

## **Sostenibilidad administrativa y financiera**

Implementación y mantenimiento de procesos eficientes y eficaces en la planeación, ejecución y evaluación administrativa y financiera; abordando estándares de alta calidad y mejoramiento continuo en todos los niveles de la organización; generando espacios de participación, transparencia, eficiencia y control de la gestión.

### **1.1.4. Descripción de la estructura organizacional**

Según Acuerdo No. 084 de septiembre 11 de 1995, el Consejo Superior Universitario, con base en las atribuciones legales y estatutarias que le confieren la ley 30 de 1992 y el Acuerdo No. 029 del 12 de Abril de 1994, aprueba La Estructura Orgánica de la Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña<sup>1</sup>.

---

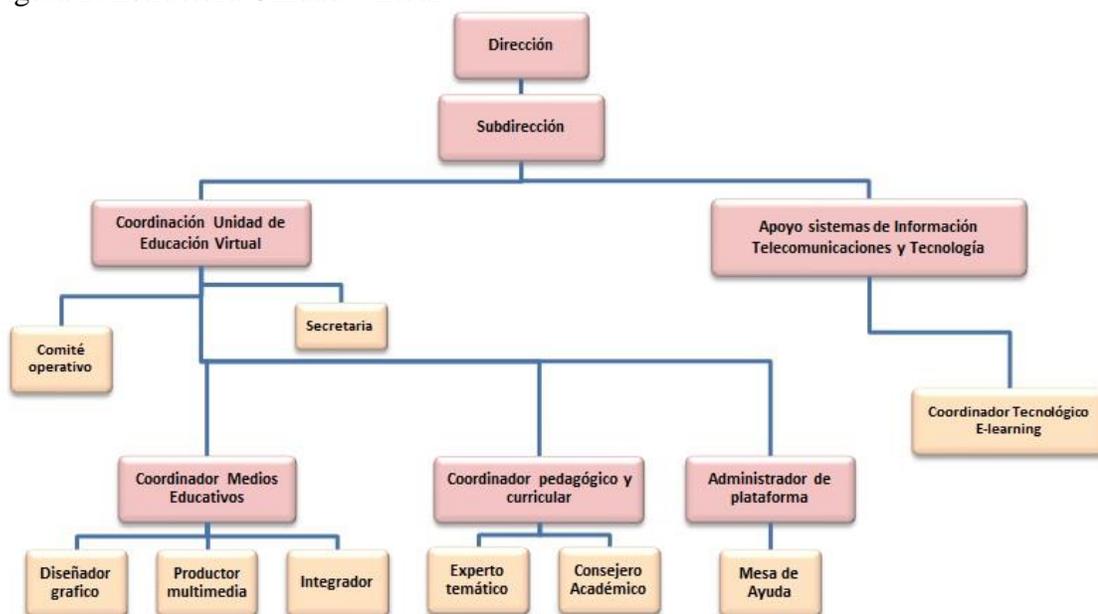
<sup>1</sup> UFPSO. Estructura Orgánica. [En línea]. 2014. [Recuperado el día 30 de Noviembre de 2014] Disponible en internet: <https://ufpso.edu.co/Estructura>



## Unidad Virtual UFPSO

La Unidad Virtual, es una dependencia adscrita a la subdirección académica de la UFPSO, su propósito principal es el de liderar el desarrollo de la estrategia virtual al interior de la institución que permita integrar el uso de las TIC en los procesos académicos.

Figura 2. Estructura Unidad Virtual.



Fuente: UFPSO

### 1.2. DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA

#### División de Sistemas

La División de Sistemas<sup>2</sup> es una dependencia Académica y Administrativa adscrita a la Subdirección Académica, cuyo objetivo es el de prestar el servicio de soporte, sistematización y procesamiento de datos primordialmente a la Seccional y adicionalmente a la Comunidad.

#### Misión

Es una dependencia administrativa encargada de la implementación de sistemas de información que estén acorde a solucionar los problemas de información académica y administrativa, soporte técnico del software y hardware de la Universidad y fijación de pautas de desarrollo e implementación de nuevas tecnologías.

<sup>2</sup> División de Sistemas. [En línea]. 2014. [Recuperado el día 9 de Noviembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.ufps.edu.co/divisis/general.html>

## **Visión**

Llegar a ser el gestor de desarrollo de la implementación de nuevas tecnologías informáticas tanto en la universidad como en la región.

## **Objetivo**

- Analizar, diseñar e implementar sistemas de información que apoyen los procesos académicos y administrativos de la Universidad y de extensión para la región.
- Brindar una adecuada asistencia y asesoría técnica para que se optimice el uso de recursos tecnológicos tanto de hardware como de software.
- Mantener en buen funcionamiento los servidores, equipos de cómputo y comunicación y software en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

## **Funciones**

Son Funciones generales de la División de Sistemas (Artículo 44, Acuerdo 084 de septiembre 11 de 1995):

- Prestar el servicio de sistematización y procesamiento de datos en las áreas académicas, administrativas, financieras e investigativas de la Seccional, para la agilización y efectividad de sus procesos internos.
- Promover y suministrar el servicio de procesamiento de datos a otras entidades o empresas que así lo requieran, de acuerdo a contratos institucionales.
- Definir programa de trabajo de tal manera que se garantice establecimiento de prioridades y procesamientos integrados.
- Presentar anualmente los requerimientos de reposición, renovación y actualización de equipos y software para la División.
- Soportar al desarrollo Académico de los programas ofrecidos por la Universidad.
- Las demás que le señalen los reglamentos de la Seccional.

## **UNIDAD VIRTUAL**

La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña en su búsqueda permanente de crecimiento académico, tecnológico y pedagógico, ha optado por incorporar la Unidad Virtual, que estará conformada por un equipo interdisciplinario dispuesto a prestar un servicio óptimo a sus usuarios. Lo que se busca es dar soporte a los programas que se

implementen bajo esta modalidad y de esta forma ampliar la cobertura con programas ofertados 100% virtual y que la comunidad que ha tenido inconvenientes de acceso a la educación, pueda fácilmente hacerlo obteniendo la calidad educativa que cada programa ofrece<sup>3</sup>.

### **Funciones de la Unidad de Educación Virtual**

- Promover la política de e-learning al interior de la institución.
- Acompañar la creación de programas académicos en la modalidad virtual que
- Permitan ampliar la oferta educativa de la UFPSO.
- Guiar el diseño y desarrollo de los programas académicos.
- Capacitar a toda la comunidad en el uso adecuado de las Tic en los procesos de enseñanza- aprendizaje de las diferentes modalidades ofrecidas en la institución.
- Apoyar las actividades de promoción y divulgación de los programas académicos ofertados.
- Realizar el presupuesto anual de los costos y gastos propios de la unidad.

### **Fortalezas**

- Apoya el uso de las TIC en diferentes modalidades.
- Administra y mantiene la infraestructura tecnológica (hardware) utilizados para el desarrollo de procesos de la universidad.
- Establece soluciones adecuadas para las principales incidencias en los procesos internos y externos.
- Corregir los fallos y dar soporte técnico de los recursos informáticos.
- Atiende los requerimientos a nivel hardware, software, redes, informática y comunicaciones de manera oportuna ofreciendo una solución rápida y adecuada a los incidentes o necesidades.

---

<sup>3</sup> Ibíd. Pág. 5

## **Debilidades**

- Es una nueva implementación de la universidad por lo tanto se cuenta con poca experiencia para el desarrollo de la mesa de ayuda.

## **Oportunidades**

- Uso de las nuevas tecnologías para proveer a la comunidad de estudiantes y punto único de contacto mediante el cual se resuelvan incidentes relativos al uso de recursos de la plataforma tecnológica.
- Disponibilidad permanente del soporte.
- Capacidad de resolver en minutos un alto porcentaje de requerimientos.
- Mayor oferta en los programas de modalidad virtual.

## **Amenazas**

- Sobrecargas y caídas de red
- Confiabilidad de los estudiantes en los procesos virtuales
- Deterioro de los equipos de cómputo por falta de soporte técnico

**1.2.1 Planteamiento del problema.** En la actualidad, la división de sistemas atiende las incidencias por problemas en sus equipos informáticos, de todas las áreas y/o sectores. El registro se hace mediante un control manual. Esto no permite realizar seguimiento alguno del estado del avance de los incidentes, ni saber el nivel de ocupación de los técnicos, no permite tener una base de conocimientos de preguntas más frecuentes con sus respectivas soluciones y por tanto hace imposible la generación de información estadística.

La Unidad Virtual en su propósito principal de liderar el desarrollo de la estrategia virtual al interior de la institución que permita integrar el uso de las TIC en los procesos académicos. Lo que se busca es dar soporte a los programas que se implementen bajo esta modalidad y de esta forma ampliar la cobertura con programas ofertados 100% virtual y que la comunidad que ha tenido inconvenientes de acceso a la educación, pueda fácilmente hacerlo obteniendo la calidad educativa que cada programa ofrece para cumplir este objetivo se requiere la implementación de una mesa de ayuda que tiene la responsabilidad de recibir todas las solicitudes de los usuarios por cualquier problema informático. Debe atender cada problema y tratar de brindar una solución en forma inmediata, registrando el mismo y la solución encontrada en el sistema informático. Si la dificultad no puede ser solucionada se debe derivar al sector que corresponde, según el tipo de problema, y comunicar al usuario el número de parte asignado a su pedido para que él pueda realizar el seguimiento del mismo.

### 1.3. OBJETIVOS DE LA PASANTIA

#### 1.3.1. Objetivo general

Analizar e implementar una mesa de ayuda para la administración de incidentes, inventario y solicitudes utilizando herramientas con software libre para la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

#### 1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar herramientas para la implementación y aplicación de una mesa de ayuda.
- Analizar y determinar la herramienta de software libre para implementar la mesa de ayuda.
- Instalar y configurar la herramienta a implementar en un servidor para la puesta en marcha del software.
- Definir las funciones de la mesa de ayuda (Help Desk) y realizar la adaptación del software a la UFPSO para con ello aumentar la operatividad y ayudar a cumplir los objetivos propuestos por la misma.
- Configurar el acceso a la mesa de ayuda por medio del servidor de autenticación único (LDAP) existente en la UFPSO para controlar la gestión de grupos y usuarios.
- Cargar información de las funcionalidades a la herramienta de mesa de ayuda (incidentes, recursos informáticos y licencias de software).
- Crear la documentación del software para dar a conocer a los usuarios finales las características y el funcionamiento del software.
- Probar el funcionamiento del software y realizar la corrección de errores presentados en esta etapa de depuración.

### 1.4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar
Analizar e implementar una mesa de ayuda para la administración de incidentes, inventario y solicitudes utilizando	Definir herramientas para la implementación de una mesa de ayuda.	Buscar los diferentes tipos de software que cumpla los requerimientos de una mesa de ayuda.
		Verificar la tecnología disponible por la UFPSO para la implementación del software libre.

herramientas con software libre para la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.		Seleccionar la herramienta adecuada para implementar la mesa de ayuda.
	Analizar y determinar la herramienta de software libre para implementar la mesa de ayuda.	Analizar funciones principales y ventajas de la herramienta a implementar.
	Instalar y configurar la herramienta a implementar en un servidor para la puesta en marcha del software.	Instalación del software en servidor de la UFPSO
		Configuración de las herramientas para implementar la mesa de ayuda.
	Definir las funciones de la mesa de ayuda (HelpDesk) y realizar la adaptación del software a la UFPSO para con ello aumentar la operatividad y ayudar a cumplir los objetivos propuestos por la misma.	Adaptar las interface y funciones de la mesa de ayuda.
	Configurar el acceso a la mesa de ayuda por medio del servidor de autenticación único (LDAP) existente en la UFPSO para controlar la gestión de grupos y usuarios.	Configurar acceso a la mesa de ayuda a través de LDAP.
		Sincronización de los usuarios e importación.
	Crear la documentación del software para dar a conocer a los usuarios finales las características y el funcionamiento del software.	Construir manual de acceso a la mesa de ayuda
Probar el funcionamiento del software y realizar la corrección de errores presentados en esta etapa de depuración.	Realizar pruebas en busca de errores en el funcionamiento del software	

Fuente: Pasante

## 2. ENFOQUES REFERENCIALES

### 2.1. ENFOQUE CONCEPTUAL

Con el propósito de relacionar algunos términos utilizados en el presente trabajo, a continuación se definen así:

La Misión de la Mesa de Ayuda es proveer a la comunidad de usuarios un punto único de contacto mediante el cual se resuelvan sus necesidades relativas al uso de recursos y servicios de plataformas tecnológicas<sup>4</sup>, se constituye un elemento vital del área de TI en una organización, razón por la cual será el único contacto entre los usuarios, clientes, organizaciones de soporte externas, servicios de TI y con el fin de canalizar todas las observaciones, reclamos, inquietudes, necesidades y cambios relacionados con TI en el día a día. Está constituido por un grupo de individuos con características especiales, para atender cualquier solicitud de servicio e incidencia, es de anotar que estas personas poseen idoneidad en este campo<sup>5</sup>.

**Mesa de Soporte (Help Desk):** su objetivo es brindar en una primera instancia el soporte técnico necesario, que permita dar una solución en el menor tiempo posible. Adicionalmente ofrece la garantía de que no se olvidará ninguna solicitud mediante la gestión, coordinación y resolución de incidencias.

**PHP (acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor")** es un lenguaje "open source" interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor<sup>6</sup>. Lenguaje de scripting de propósito general ampliamente usado que es especialmente adecuado para el desarrollo web<sup>7</sup>.

**Lenguaje de Marcado de Hipertexto(HyperText Markup Language HTML)** es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con enlaces (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia (gráficos, sonido...) La descripción se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones, citas, etc.) así como los diferentes efectos que se quieren dar (especificar los lugares del documento donde se debe poner

---

<sup>4</sup> Mesa de ayuda, [En línea]. 2013. [Recuperado el día 30 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.xtremesoftwareolutions.com.ar>

<sup>5</sup> ARIZA ZAMBRANO, Sandra Patricia. Plan de acción para la implementación de una mesa de servicio para la administración de incidentes y solicitudes de cambios soportado en el modelo de ITIL caso aplicado a la empresa soluciones y servicios informáticos empresariales. Bogotá, 2012, 147 h. Trabajo de grado (Ingeniero de Sistemas). Universidad EAN. Facultad de Ingenierías.

<sup>6</sup> SÆTHER BAKKEN, Stik. Manual de PHP. [En línea]. 2002. [Recuperado el día 30 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.mundomanuales.com/manuales/PHPManualCompleto.pdf>

<sup>7</sup> PHP. [En línea]. 1995. [Recuperado el día 26 de Agosto de 2014] Disponible en internet: <http://php.net>

cursiva, negrita, o un gráfico determinado) y dejar que luego la presentación final de dicho hipertexto se realice por un programa especializado (como Mosaic, o Netscape).<sup>8</sup>

Es el lenguaje en que se escriben los millones de documentos que hoy existen en el World Wide Web. Cuando se accede a uno de estos documentos, el cliente (Netscape, IE, Mosaic, Lynx, Mozilla) los interpreta y los muestra. El lenguaje HTML se basa en la sintaxis SGML (Standard Generalized Markup Language). Esto quiere decir que los diferentes elementos (párrafos, encabezamientos, tablas, listas,...) de un documento para la WWW se señalan intercalando etiquetas que indican al navegador cómo debe mostrarlo.<sup>9</sup>

**Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets)**<sup>10</sup>, es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.

CSS se utiliza para dar estilo a documentos HTML y XML, separando el contenido de la presentación. Los Estilos definen la forma de mostrar los elementos HTML y XML. CSS permite a los desarrolladores Web controlar el estilo y el formato de múltiples páginas Web al mismo tiempo. Cualquier cambio en el estilo marcado para un elemento en la CSS afectará a todas las páginas vinculadas a esa CSS en las que aparezca ese elemento.

**Acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML.** Técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas mediante la combinación de tres tecnologías ya existentes: HTML (o XHTML) y Hojas de Estilo en Cascada (CSS) para presentar la información; Document Object Model (DOM) y JavaScript, para interactuar dinámicamente con los datos, y XML y XSLT, para intercambiar y manipular datos de manera sincronizada con un servidor web (aunque las aplicaciones AJAX pueden usar otro tipo de tecnologías, incluyendo texto llano, para realizar esta labor). Como el DHTML o LAMP, AJAX no constituye una tecnología en sí, pero es un término que engloba a un grupo de éstas que trabajan conjuntamente.

Las aplicaciones AJAX usan navegadores web que soportan las tecnologías mencionadas más arriba. Entre estos se incluyen Mozilla, Firefox, Internet Explorer, Opera, Konqueror y Safari.<sup>11</sup> AJAX, es cargar y renderizar una página, luego mantenerse en esa página mientras scripts y rutinas van al servidor buscando, en background, los datos que son usados para

---

<sup>8</sup> Martínez Echevarría, Álvaro. Manual práctico de html. [Recuperado el día 30 de Agosto de 2014] Disponible en internet:: <http://www-app.etsit.upm.es/~alvaro/manual/manual.html>

<sup>9</sup> JUNTA DE ANDALUCIA. Lenguaje HTML. [En línea]. 2010. [Recuperado el día 26 de Agosto de 2014] Disponible en internet: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesgaviota/informatica/html.html>

<sup>10</sup> Guía breve de CSS, [En línea]. 1995. [Recuperado el día 2 de Septiembre de 2014] Disponible en internet:: <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/HojasEstilo>

<sup>11</sup> WEBTALLER. Que es Ajax. [En línea]. 2012. [Recuperado el día 26 de Agosto de 2014] Disponible en internet:: <http://www.webtaller.com/maletin/articulos/que-es-ajax.php>

actualizar la página solo re-renderizando la página y mostrando u ocultando porciones de la misma.<sup>12</sup>

**El Protocolo de Acceso Ligero a Directorio, mejor conocido como LDAP** (por sus siglas en inglés), está basado en el estándar X.500, pero significativamente más simple y más realmente adaptado para satisfacer las necesidades del usuario. A diferencia de X.500 LDAP soporta TCP/IP, que es necesario para el acceso a Internet. El núcleo de las especificaciones LDAP está totalmente definido en las RFCs.

## 2.2. ENFOQUE LEGAL

La educación es un derecho de toda persona, que tiene una función social, con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la tecnología y a los demás bienes y valores de la cultura (Artículo 67 de la Constitución Política de Colombia) A través de esta tecnología la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña da la información útil y necesaria para la información integrada y calificada capaz, de formar personas que el país requiere.

La innovación tecnológica es un derecho y un deber de cualquier institución educativa para sacar adelante un proceso de vital importancia para el desarrollo de Ocaña como lo es el forjar hombres de bien, altamente calificados para satisfacer los requerimientos necesarios en el campo laboral para los cuales hayan sido preparados.

La constitución política de Colombia en su Título II, capítulo 1, de los derechos fundamentales, Artículo 20, dice claramente que “Se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento y opinión, la de informar y recibir información veraz e imparcial, y la de fundar medios masivos de comunicación”, dejando claramente ver el derecho que tiene cada uno de informarse y de informar verazmente a la comunidad, haciendo uso de los medios de comunicación disponibles y los nuevos por crear, en nuestro caso el **ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MESA DE AYUDA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INCIDENTES, INVENTARIO Y SOLICITUDES UTILIZANDO HERRAMIENTAS CON SOFTWARE LIBRE PARA LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA**, que tiene como parte la innovación tecnológica informativa del Internet y el aprovechamiento del uso de herramientas de software libre para el trabajo colaborativo y la educación virtual como apoyo a la modalidad presencial y distancia, que desde hace rato es una realidad que toma fuerza y a medida que el tiempo transcurre toma auge y se hace indispensable en toda sociedad necesitada de innovaciones que fortalezcan los medios por los cuales se debe convivir en este caso informativa y educativamente el estado es consciente de la necesidad del mejoramiento investigativo, mejorando la educación y la calidad de vida de la sociedad Colombiana.

El nombre GLPI es una marca registrada bajo la licencia de libre difusión Creative Commons BY-NC-SA; puede ser redistribuido y/o modificado bajo los términos de la Licencia Pública

---

<sup>12</sup> MAESTROS DEL WEB. Ajax: Un nuevo acercamiento a las aplicaciones Web. [En línea]. Consultado: [3, Septiembre, 2014]. Disponible en: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/ajax/>

General GNU (GNU General Public License o GPL) según han sido publicados por la Free Software Foundation; según la versión 2 de la licencia, o (a su elección) cualquier versión posterior.

Este programa se distribuye con la esperanza de que sea útil, pero SIN NINGUNA - GARANTÍA; incluso sin la garantía implícita de COMERCIALIZACIÓN o IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR. Vea la Licencia Pública General GNU para obtener más detalles (se adjunta a continuación).

Licencia Pública General GNU Esta es la conocida como "GNU General Public License (GPL)", versión 2 (de junio de 1991), que cubre la mayor parte del software de la Free Software Foundation, y muchos programas más. El documento original en inglés se encuentra en: <http://www.gnu.org/licenses/gpl.txt>

Ley 23 de 1982, sobre los derechos de Autor.<sup>13</sup>

Ley 44 de 1993, por el cual se modifica y adiciona la Ley 23 de 1982.<sup>14</sup>

Ley 565 de 2000. Por medio de la cual se aprueba el "Tratado de la OMPI -Organización Mundial de la Propiedad Intelectual- sobre Derechos de Autor (WCT)", adoptado en Ginebra, el veinte (20) de diciembre de mil novecientos noventa y seis (1996).<sup>15</sup>

Decreto 1360 de 1989, por el cual se reglamenta la inscripción del soporte lógico (software) en el Registro Nacional del Derecho de Autor.<sup>16</sup>

Ley 1273 de 2009, por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado "de la protección de la información y de los datos"- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones.

---

<sup>13</sup> CERALC. Leyes de Derechos de Autor Colombia. [En línea]. 2012. [Recuperado el día 3 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.cerlalc.org/documentos/colo23.htm>

<sup>14</sup> ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA. Ley 44 de 1993. [En línea]. 1993. [Recuperado el día 3 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3429>

<sup>15</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL. Ley 20565 de 2000. [En línea]. 2000. [Recuperado el día 3 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.unal.edu.co/viceinvestigacion/normatividad/propiedadintelectual/LEY%20565%20DE%202000.pdf>

<sup>16</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL. Decreto 1360. [En línea]. 2012. [Recuperado el día 3 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: [http://www.unal.edu.co/seguridad/documentos/decreto\\_1360.pdf](http://www.unal.edu.co/seguridad/documentos/decreto_1360.pdf)

### 3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO

#### 3.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Las siguientes son las actividades a desarrollar durante el período de pasantías comprendido entre los meses Agosto a Noviembre, para un total de 4 meses de actividades.

##### 3.1.1. **Buscar los diferentes tipos de software que cumpla los requerimientos de una mesa de ayuda**

###### 3.1.1.1. **Otrs**

Es una sólida solución empresarial de Help Desk OTRS proporciona un punto de contacto central para clientes y empleados para generar incidentes y solicitudes de servicio. Permite a los negocios brindar un servicio de alta calidad a un costo operacional mínimo y cuenta con la disponibilidad para el monitoreo automático y reporte centralizado de solicitudes. Con la flexibilidad del Help Desk OTRS<sup>17</sup>, las organizaciones de servicio pueden crear soluciones personalizadas e innovadoras.

##### **Servicio de asistencia**

**1er Nivel:** Como miembro del servicio de asistencia usted está en la primera línea para el cliente. Usted es responsable del registro de incidencias así como de la clasificación inicial de incidencias y solicitudes de servicio.

**Agente de Servicio 2do y 3er Nivel:** Como agente de servicio de 2do nivel, usted es parte de la organización de servicio y soporte y responsable de cierto grupo de objetos o servicios. Las incidencias deben clasificarse y analizarse para proporcionar al cliente una solución apropiada.

**Gerente de Servicio:** Como gerente de servicio el sistema le proporciona mayores derechos y mecanismos de control para administrar el servicio y respaldar la organización.

**Administrador:** El papel del administrador va más allá de los anteriores. Puede controlar directamente el comportamiento del sistema.

**Cliente:** Como cliente, usted generalmente interactúa con el sistema mediante correo electrónico, teléfono o la interfaz de cliente en línea. Registrar incidencias y solicitudes de asistencia es tan sencillo como clasificarlas o rastrearlas.

---

<sup>17</sup> OTRS HELP DESK. [En línea]. 2014. [Recuperado el día 3 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.otrs.com/es/software/otrs-help-desk/>

## **Características**

El Help Desk de OTRS proporciona las herramientas necesarias para brindar un servicio superior a sus clientes. Construya relaciones más fuertes y duraderas, y obtenga una ventaja competitiva con la funcionalidad comprobada de OTRS.

**Gestión de tickets:** OTRS es conocido por su administración de solicitudes de servicio. El Panel Principal de OTRS proporciona un completo equipo de herramientas para visualizar, clasificar, administrar, responder, escalar y resolver las solicitudes de servicio. La amplia gama de funciones disponibles satisfarán aún a los clientes más demandantes mientras se integra sin problemas con procesos existentes<sup>18</sup>.

## **Generación de Tickets**

- Generación de tickets rápida y automática.
- Múltiples entradas: Red, correo electrónico, teléfono, fax, PDA, SMS o SOAP/XML.
- Recargas reducidas para un rápido registro y administración de solicitudes de servicio.
- Ingreso automático de clientes mediante soporte de Integración de Telefonía Informática (CTI) y/o integración de más de 10 bases de datos de clientes.

## **Clasificación de Tickets**

- Listas de referencia configurables
- Carátulas de tickets configurables
- Clasificación y priorización de incidencias configurables

## **Administración de Tickets**

- Plantillas de respuesta a tickets para un manejo de incidencias rápido y eficiente
- Interfaz de auto servicio del cliente.
- Mecanismos de cierre y apertura para un procesamiento de tickets seguro por equipo de servicio específico.
- Notificaciones por evento de cambios en el estado de los tickets.

## **Automatización inteligente**

- Plantillas de auto respuesta para solicitudes recurrentes.
- Enrutamiento automático y manual de incidencias.
- Seguimiento automático de tickets existentes.
- Ejecución automática de acciones pre definidas utilizando filtros de criterio.
- Mejor administración del proceso con cambio de estado flexible.

---

<sup>18</sup> OTRS. CARACTERISTICAS DE OTRS. [En línea]. 2012. [Recuperado el día 13 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.otrs.com/es/software/otrs-help-desk/caracteristicas/ticket-management>

## **Integración del Centro de Asistencia Telefónica**

- Carátulas especiales de tickets por teléfono.
- Soporte por Integración de Telefonía Informática (CTI).

## **Múltiples visualizaciones**

- Vista de Escala - clasificada por tiempo de escala restante.
- Vista de Estado - clasificada por estado actual.

## **Navegación y Búsqueda**

- Árboles de artículos expandibles.
- Búsqueda de texto completo por índice en todos los tickets: por título, hora, cliente o agente.
- Vista eficiente de tickets mediante soporte de OpenSearchDescription
- Enlace y separación de tickets y artículos de FAQ.

**Gestión del conocimiento:** La base de conocimiento integrada ofrece un fácil acceso a las soluciones documentadas y provee soporte a los procesos incrementando la eficiencia en los equipos de servicio<sup>19</sup>.

**Estructura Flexible:** Defina categorías de acuerdo a sus necesidades y – para el uso interdepartamental – restrinja el acceso a cierto grupo de usuarios.

**Proceso de aprobación integrado:** Mediante la activación del proceso de aprobación integrado sus editores de la base de conocimientos serán notificados de artículos nuevos o modificados que necesitan su atención y aprobación para que puedan estar disponibles.

**Multilinguaje:** Asigne una etiqueta de lenguaje en sus artículos de la base de conocimientos que está disponible como un criterio de filtrado en las búsquedas.

**Análisis Causa Raíz:** Es tan fácil como ligar uno o más Tickets con un artículo de la base de conocimientos. Ésta relación se vuelve visible para cada agente.

**Autoservicio:** Proporcionar a los clientes acceso 24 / 7 en el Portal de autoservicio que les permite crear solicitudes, dar seguimiento, tener acceso a la base de conocimiento y cerrar tickets una vez que se hayan resuelto.

## **Acceso a todas horas, desde cualquier lugar**

- Interfaz independiente para el cliente, accesible a través del navegador de internet.

---

<sup>19</sup> OTRS. CARACTERISTICAS DE OTRS. [En línea]. 2013. [Recuperado el día 3 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.otrs.com/es/software/otrs-help-desk/caracteristicas/knowledge-management/>

- Acceso las 24 horas los 365 días del año.
- Sencillo y fácil de usar.

### **Herramientas para la administración de tickets**

- Los clientes pueden conectarse, administrar y rastrear solicitudes de servicio a través de la Web.
- Acceso total al historial de tickets.
- Información en tiempo real del estado y progreso de los tickets.
- Notificaciones por evento.

### **Base de conocimiento**

- Base de conocimiento integrada y con funcionalidad de búsqueda.
- Fácil acceso a FAQs y documentos de soporte.
- Interfaz de usuario totalmente personalizable.

**Catálogo de servicio:** OTRS Help Desk incluye un Catálogo de Servicio listo para usarse, que le permite mapear su oferta de servicio dentro del sistema, así como entregar, medir y optimizar sus servicios para satisfacer las necesidades cambiantes de su negocio. Ahorre tiempo valioso y costos gracias a una mayor eficiencia en la prestación de servicios y así mejorar la satisfacción del cliente.

### **Gestión del Catálogo de Servicio**

- Ahorra tiempo valioso y costos debido a una mayor eficiencia en la prestación de servicios y así mejorar la satisfacción del cliente.
- Proporciona una imagen global de todos los servicios bien definidos incluyendo su calidad y precio mediante una estructura plana o jerárquica de todos los servicios activos.
- Apoya la visibilidad, el aprovisionamiento y la venta de servicios a sus clientes.
- Asignación de servicios incluyendo SLA's para la clasificación mientras se crean nuevos tickets.
- Evite incumplimientos de SLA's para mantener los costos bajos y la imagen alta.

### **Vista General del Servicio**

- Visualización de todos los servicios independientemente de su estado actual para el mantenimiento.
- Descienda para editar y administrar servicios específicos.

### **Vista General de SLAs**

- Visualización de todos los SLAs independientemente de su estado actual

- Descienda para editar y administrar SLAs específicos
- Visualización de las relaciones con los servicios

### **Creación de Servicio**

- Creación de nuevos servicios por medio del webfrontend del administrador OTRS
- Definición de las estructuras jerárquicas de los servicios principales y subservicios
- Manteniendo información del estatus
- Agregando comentarios descriptivos

### **Seguimiento Automático de SLA**

- Visualización de la información relacionada del Servicio y SLA en los datos generales del ticket
- OTRS le da seguimiento automáticamente a los SLAs de acuerdo a calendarios de trabajo y extensiones de tiempo preestablecidas.
- Visualización de tickets críticos en la vista general de escalación basada en los SLAs definidos
- Maneje notificaciones de Intervalos de tiempo y umbrales configurables de forma automática

### **Reportes de SLA**

- Faculta a los dueños del negocio para hacer un seguimiento del consumo de servicios
- Asegura alto rendimiento y transparencia en costos para usuarios y proveedores for providers and users
- Informes y métricas bajo demanda
- Administre la calidad del servicio, los costos del servicio y la asignación de recursos con base en información confiable
- Informe sobre los incumplimientos de SLA para permitir un análisis más detallado y gestionar la calidad del servicio

### **Auditorías**

- Reduce el esfuerzo administrativo debido a la inclinación a prueba de los procesos de auditoría
- Documentación de los servicios y sus respectivos acuerdos de nivel de servicio (SLA) para fines de auditoría

### **Contabilidad del tiempo**

El módulo OTRS Contabilidad del Tiempo enriquece su Help Desk con habilidades de contabilidad del tiempo fáciles de usar y basadas en web. Permita a sus agentes de servicio registrar sus actividades y esfuerzos en proyectos así como en cuentas de clientes. Administre

tiempos fuera de actividad (vacaciones, enfermedad) en OTRS y obtenga información valiosa acerca de esfuerzos planeados y dedicados para optimizar su planeación.

### **Flexibilidad en la Configuración**

- Definición de actividades y proyectos de acuerdo a sus necesidades.
- Bloqueo automático de registros de una posible manipulación después de un offset.

### **Totalmente Integrado**

- Contabilidad del Tiempo se integra perfectamente en el frontend de sus agentes de servicio

### **Administración de Vacaciones**

- Agregue un título e información de las vacaciones de los miembros del equipo y mantenga el seguimiento del tiempo gastado/restante de vacaciones
- Agregue documentos de ausencias por enfermedad

### **Reportes**

El Panel Principal de OTRS proporciona información sobre estadísticas clave, permitiendo visualizaciones rápidas y eficientes de los resúmenes de desempeño actualizados. El sistema incluye un conjunto de reportes utilizados con frecuencia y permite el reporte personalizado para responder preguntas específicas.

### **Funciones de reporte completas**

- Reportes predefinidos para contestar preguntas comunes.
- Generación automática y envío de reportes a destinatarios predefinidos.

### **Reportes personalizados**

- Creación de reportes personalizados por medio de menús.
- Facilita reportes complejos para SLA y monitoreo de la calidad del servicio.
- Archiva reportes utilizados con frecuencia.

### **Registro de auditoría**

- Ingreso inalterable y automático de todos los eventos, fechas de registro y actividades.
- Almacenaje inalterable de información en conformidad con los requerimientos de auditoría.
- Duración del proceso de registro de tickets como base para análisis posteriores.

### **Exportación de datos**

- Exportación de reportes, gráficas y datos de análisis a impresoras, PDF o CSV.

## **Gestión de accesos**

Acceso fácil y seguro a su Help Desk en cualquier momento y desde cualquier lugar - un estándar de OTRS. Directivos, agentes de servicio o call center así como los clientes tienen acceso a OTRS Help Desk cómodamente a través de su navegador web desde su computadora de escritorio, portátil, smartphone o iPad. Incluso si usted está en camino con el cliente, para ahorrar tiempo.

Un sistema de gestión integral de permisos permite un acceso granular a un nivel en específico de acuerdo al rol de cada uno de los usuarios.

## **Acceso basado en funciones**

- Interfaz separada para el equipo de servicio, clientes y administradores.

## **Independencia de plataforma**

- Operación independiente de plataforma: acceso al tablero OTRS con un navegador o dispositivo móvil.

## **Interfaz personalizable**

- Interfaz y operación de sistema totalmente personalizable
- Cambie logos, colores y diseños
- Agregue campos de perfil para nuevos usuarios

## **Localización**

- 31 idiomas
- Su arquitectura ampliable le permite agregar más idiomas fácilmente
- Cambio de idioma rápido y fácil

## **Sistema de monitoreo**

La extensión SystemMonitoring OTRS facilita la integración con su propia Red y Sistema de Monitoreo (NMS) como soluciones de Nagios, OpenNMS, HP Open View, IBM Tivoli o Microsoft Administrador de Operación. Esta integración le permite controlar de manera eficiente sus servicios y los elementos de configuración de base (CI), IT, es decir los componentes de infraestructura que se requieren para proporcionar estos servicios a sus clientes de acuerdo con el acuerdo SLA. Prevención ahorra valioso tiempo y ayuda a evitarlas infracciones de SLA. Análisis de tendencias y controles automáticos permiten una gestión de problemas activos, proporcionar a su equipo las herramientas para actuar antes de que se produzcan incidentes.

## System Monitoring

- System Monitoring es una extensión de OTRS que se instala fácilmente por medio del administrador de paquetes de OTRS.
- La extensión es libre de costos de licenciamiento y está disponible para su descarga gratuita.

## Registro de Alertas y seguimientos de OTRS

- Tratamiento automatizado de los e-mails recibidos a partir de una solución de monitorización. Alertas NMS enviadas por correo electrónico automáticamente crean un ticket de incidente en el Help Desk OTRS ITSM o OTRS.
- Cierre automático de tickets de incidentes en OTRS sobre la base de una notificación de resolución de Nagios.
- Volver enlace a Nagios de los Ejércitos afectados en un ticket de OTRS.

## Gestión de Notificaciones

- La reducción de ruido: automático de seguimiento de las alertas de OTRS en host o servicio relacionado a un pasaje aún existente.
- Acuses de recibo automático en Nagios, cuando un billete de incidentes ha sido bloqueado por un agente de OTRS.
- Mostrar asignación de agentes OTRS en Nagios.
- Vinculación de OTRS entradas a las alertas de Nagios.
- Servicio que muestra información sobre el estado de Nagios.

## Nagios Check Script

- Nagios check-guión de OTRS permite la detección preventiva de incidentes.
- Definir umbrales para los avisos y advertencias críticas basadas en el número de tickets abiertos.
- Compruebe si hay tickets abiertos y los umbrales de detección de tendencias y los principales incidentes antes de que ocurran.
- RRD (Round Robin data base) herramienta de soporte para mostrar las tendencias.

**3.1.1.2. OsTicket.** osTicket<sup>20</sup> es un sistema de soporte mediante tickets de código abierto ampliamente utilizado y de confianza. Sin problemas en las consultas creadas a través de correo electrónico, formularios web y llamadas de teléfono. Es una herramienta fácil de usar, multi-usuario y con una plataforma de atención al cliente basado en web para acceder en cualquier momento. osTicket viene embalado con más funciones y herramientas que la mayoría de sistema de ticket de soporte en el mercado.

---

<sup>20</sup> OSTICKET. Ticken Sistem [En línea]. [En línea]. 2013. [Recuperado el día 3 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://osticket.com/>

## Características osTicket

osTicket está diseñado para ayudar a optimizar el servicio al cliente y mejorar la eficiencia de la atención al cliente, proporcionando al personal con las herramientas que necesitan para ofrecer asistencia rápida, eficaz y medible<sup>21</sup>.

**Plataforma basada en Web:** osTicket es una plataforma de atención al cliente basado en web (multi-usuario). No requiere la instalación local. Puede acceder a él en cualquier momento y en cualquier lugar.

**Portal del Cliente:** Todas las solicitudes de ayuda y las respuestas se archivan en línea. El usuario puede iniciar sesión utilizando el correo electrónico y el ID de ticket. Se necesita una cuenta de usuario o de registro para enviar un ticket.

**Integración Email:** Las entradas se pueden crear a través de correo electrónico, formularios en línea, teléfono o creados por el personal. Configuración y mapeo flexible.

**Acceso basado en roles:** Controlar el nivel de acceso de personal sobre la base de datos y los grupos asignados, departamentos y equipos.

**Anticolisión:** Mecanismo de bloqueo de entradas para permitir que el personal bloquee entradas durante la respuesta y evitar respuestas contradictorias.

**Transfer Ticket:** Transferir entradas entre departamentos para asegurarse de que está siendo manejado por el personal correcto.

**Fechas de vencimiento:** Establece fechas de vencimiento en las incidencias individuales y la posibilidad de sobrescribir el período de vencimiento predeterminado. Recibe alertas vencidas y avisos de vencimientos perdidos.

**Dashboard e informes:** Obtener información general del sistema y las estadísticas históricas básicas en las entradas y el estado de cuenta por departamento, el personal y los temas de ayuda.

**Acuerdos de Nivel de Servicio:** Apoyo SLA permite realizar un seguimiento de las incidencias y las fechas de vencimiento. Recibe alertas vencidas y avisos de vencimientos atrasados, y la progresividad prioridad.

**Base de conocimientos:** Búsqueda de preguntas frecuentes y ayuda con acceso a documentos en el portal web para los usuarios y el personal.

---

<sup>21</sup> OS TICKET. Características. [En línea]. 2013. [Recuperado el día 3 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://osticket.com/features.php>

### 3.1.1.3. Aranda SERVICE DESK

La administración de los recursos tecnológicos en una organización requiere un manejo eficiente en los procesos de soporte, buscando la satisfacción del cliente en cuanto a la respuesta efectiva, la calidad en el servicio y el soporte técnico especializado. Con Aranda SERVICE DESK (ASDK)<sup>22</sup> gestione y resuelva los servicios de soporte asociados a la infraestructura tecnológica de su organización, ofreciendo una mesa de servicio con un único punto de contacto para generar, administrar, responder y monitorear todos los casos teniendo en cuenta las mejores prácticas de ITIL en gestión de servicios.

**Incident Management:** Obtenga un registro y control de todos los incidentes que se presenten, logrando restaurar la operación normal y minimizando el impacto que éstos produzcan en el negocio. Aranda SERVICE DESK le permitirá llevar los incidentes debidamente documentados, con información sobre el usuario final, el especialista, aplicaciones involucradas, acciones tomadas, entre otros.

**Problem Management:** Solucione en forma definitiva un problema generado conociendo su causa raíz y establezca el ciclo de vida del problema logrando gestionar cada caso de manera eficiente desde la definición de su origen, clasificación, enrutamiento, investigación y resolución permanente del problema. Reduzca el nivel de incidentes, establezca mecanismos de prevención y estrategias de mejora de calidad, con un incremento en el conocimiento de la infraestructura.

**Change Management:** Gestione los cambios en la infraestructura o en un servicio, definiendo los procesos de cambio requeridos de forma clara y programada. Mejore la calidad del servicio e incremente la productividad de los usuarios, estableciendo los niveles de impacto, el riesgo de los cambios a generar y definiendo para cada una de las transiciones de las etapas del caso, procesos de planeación y evaluación autorizados por miembros de un comité de aprobación.

**Request Fulfillment:** Gestione una solicitud de información, cambios estándar, de una forma práctica e inmediata, con el apoyo de la mesa de servicio y el uso efectivo de la base de datos de conocimiento.

**Service Catalog:** Establezca un catálogo de servicios conforme a su necesidad, asociando acuerdos y niveles de servicio, usuarios y compañías, grupos de especialistas, CIs, responsabilidades, entre otros.

**Service Level Management:** Aranda SERVICE DESK le permite definir los acuerdos de nivel de servicio para su negocio, controlando el cumplimiento de los tiempos de soporte.

---

<sup>22</sup> ARANDA. Service Desk. [En línea]. 2012. [Recuperado el día 13 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://arandasoft.com/aranda-service-desk/>

**Case Creator:** Agilice los procesos de soporte y los tiempos de respuesta de la mesa de servicio, utilizando el correo electrónico como alternativa para generar casos de forma automática y obtener el registro de información por caso y su respectivo almacenamiento.

**Acceso Web:** Especialistas, supervisores, administradores y el usuario final tienen acceso a una consola web e Aranda SERVICE DESK sin limitaciones de tiempo para radicar incidentes, llamados de servicio, consultar y dar seguimiento a la información relacionada con cualquier caso generado, sin ocupar tiempos de consulta de la mesa de servicio.

**Guiones:** Obtenga la información necesaria al momento del registro de un caso o llamada de servicio mediante el uso y elaboración de guiones.

**Aranda SERVICE DESK Mobile:** Gestione los casos desde su celular, cuente con conexión permanente con la mesa de servicio. Los especialistas podrán visualizar información relacionada con los casos, permitiendo consultar, crear incidentes y llamadas de servicio.

**Base de conocimientos:** El usuario tiene acceso permanente a un centro de información y conocimiento para resolver fácilmente muchas de las inquietudes de soporte, sin acudir a la mesa de servicio; donde puede consultar preguntas frecuentes, workarounds, soluciones, entre otros.

**Banners y noticias:** Informe al usuario desde la consola web sobre las eventualidades más importantes de la infraestructura, a través de mensajes como: aviso de alerta, de falla técnica, de advertencia, entre otros.

**Definición de reglas:** Defina condiciones de manera automática generando acciones efectivas a través del envío de correos electrónicos, activación de alarmas, o enrutamiento de casos, manteniendo informado a los especialistas y usuarios finales sobre el avance de los casos.

**Encuesta de satisfacción:** Conozca el grado de satisfacción del usuario final al concluir un caso, logrando una retroalimentación efectiva y una percepción real del servicio para tomar decisiones acertadas y elevar la calidad del servicio.

**Reportes:** Conozca la información generada por la mesa de servicio sobre el estado de los casos, tiempo de respuesta, desempeño de los especialistas, indicadores, entre otros, y obtenga los datos de sus recursos tecnológicos mediante informes detallados. A través de la consola web acceda a información de reportes predefinidos desde cualquier lugar y en forma permanente; elabore informes personalizados, consulte y programe el envío de estos en forma automática

#### **3.1.1.4. OpenSer**

Es un software que apoya integralmente las funciones de un Service Desk o Centro de Atención a Clientes de las organizaciones, desde la llamada inicial del Cliente ó la solicitud vía directa WEB hasta la encuesta de evaluación del servicio requerido.

#### **Características**

##### **Administración y Registro**

- Registro de solicitudes de servicio.
- Asignación directa a Responsables.
- Solución en Línea.
- Búsqueda rápida de solicitudes.
- Bitácora del servicio.
- Transferencia de servicios entre grupos.
- Escalaciones (Alertas por correo).
- Reapertura de Servicios.

##### **Administración de Problemas**

- Registro de Problemas.
- Bitácora del Problema.
- Registro de RFC (Request For Change).
- Cierre de Problemas.
- Identifique Causa Raíz de Problemas.
- Workaround (soluciones temporales).
- Análisis de Incidentes.
- Asociación de activos.

##### **Reportes y Gráficas**

- Más de 34 Reportes y Gráficas de Productividad.
- Explotación de Base de Datos y Niveles de Servicio.

##### **Atención a solicitudes de servicio**

- Seguimiento de servicios.
- Transferencia y devolución de servicios.
- Confirmación de servicios (fecha compromiso).
- Solución de servicios.
- Búsqueda de solicitudes dentro de grupos.

#### **3.1.1.5. GLPI**

GLPI<sup>23</sup> es una solución de software abierto (Open Source) para la gestión del inventario informático y de soporte técnico (Help Desk). Es una aplicación Web que ataca los principales problemas de gestión del inventario informático: La administración de los

---

<sup>23</sup> JUNTA DE ANDALUCIA. Aplicación GLPI. [En línea]. 2013. [Recuperado el día 17 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/cga/portal/wp-content/uploads/2012/11/Manual-GLPI.pdf>

recursos de hardware, software, usuarios, suministros e incidencias. Sus principales funcionalidades están articuladas sobre dos ejes. El primer eje está relacionado con el inventario de todos los recursos informáticos, y el software existente (permite registrar y administrar el inventario de hardware, software y cualquier tipo de periféricos como impresoras, monitores, mouse, teclados, scanners, webcams, discos externos, tabletas gráficas, etc...), de una empresa o una red de computadora, cuyas características se almacenan en bases de datos de forma manual (al integrarse con OCS esto se automatiza). El otro eje está basado la administración y los historiales de las diferentes labores de mantenimiento y procedimientos relacionados, llevados a cabo sobre esos recursos informáticos (permite registrar información de inventario, de contactos, registrar solicitudes de servicio y asignar la atención de dichas solicitudes al personal de soporte correspondiente).

### **Características globales**

- Administración Multi-usuario.
- Sistema de Autenticación Múltiple ( local, LDAP, Active Directory, POP/IMAP, CAS).
- Sistema de permisos.
- Sistema de paginación.
- Administración Multilingüe (14 idiomas disponibles).
- Módulo de búsqueda.
- Posibilidad de configurar los campos mostrados en los listados.
- Sistema de exportación a PDF y SLK (hoja de cálculo).
- Módulo de Almacenamiento/Restauración de la base de datos a formato SQL.
- Exportación de la base de datos a formato XML.
- Listas de despliegue configurables.
- Sistema de chequeo de actualizaciones.
- Interfase UTF8.
- Compatibilidad HTML 4.01.

### **Inventario**

- Capacidad de importar la información del inventario de OCS Inventory NG.
- HARDWARE (Campos parametrizables permitiendo el registro de marca, tipo, nro, serie, lugar, fecha de adquisición, estado).
- Inventario de los computadores con administración de los dispositivos conectados y administración TCO (Total Cost Ownership).
- Inventario de los monitores con administración de las conexiones a los equipos.
- Inventario de los componentes de la red con administración de las conexiones a los dispositivos (IP, MAC Address, VLANs).
- Inventario de las impresoras con administración de las conexiones a los computadores y administración de consumibles, con alarmas programables por consumo.
- Inventario de dispositivos externos (Scanners, tabletas graficadoras, grabadoras) con administración de las conexiones a los computadores.

- Inventario de teléfonos con administración de las conexiones a los computadores.

### **Administración del Hardware y Software**

- Inventario de Licencias de Software, con administración de fechas de expiración.
- Asignación de hardware por áreas geográficas (pisos, cuartos, salas, edificios).
- Administración por tipos de modelos, acelerando el proceso de inserción de equipos similares.
- Administración de información Financiera y Comercial (fechas de compra, garantías, extensiones, costos).
- Administración de elementos que abandonan el inventario.
- Manejo del estado del hardware.
- Administración de varios estados para los materiales (en reparación, en pedido).
- Administración de monitores y periféricos asociados a equipos.
- Administración de enlaces hacia otras aplicaciones.
- Historia de modificaciones de los elementos del inventario.
- Reparaciones, Cambios, Trasiegos con campos parametrizables para manejar datos tales como Fecha, estado, resultado, observaciones, componentes nuevos, desde y hacia, componente movido o reemplazado.
- Desarrollo complementario a GLPI, realizado por Quanam que permita la lectura, carga y búsqueda de datos en el inventario a través de lectores de código de barra.

### **Seguimiento**

Administración de las solicitudes de seguimiento para todos los tipos de materiales del inventario.

### **Usuarios finales**

- Front-end para usuarios finales para ingresar solicitudes.
- Sistema de seguimiento de correos electrónico de solicitudes solicitadas.
- Consulta del historial de solicitudes.
- Posibilidad de agregar comentarios a las solicitudes realizadas.

### **Técnicos**

- Administración de prioridades de solicitudes.
- Seguimiento de solicitudes realizadas.
- Seguimiento de correo electrónico de las solicitudes.
- Asignación de solicitudes.
- Abrir / Cerrar / Reabrir solicitudes.
- Asignación de un tiempo a solicitudes.
- Historial de solicitudes realizadas.

- Listado de solicitudes a realizar por un técnico.
- Listado de solicitudes realizadas a un equipo específico.
- Publicar las solicitudes que debe realizar un técnico.
- Publicar la historia de solicitudes realizadas a un equipo.
- Administración de planeamiento de solicitudes.

### **Estadísticas**

- Reportes estadísticos por mes, año y totales.
- Por técnico o empresa.
- Por hardware, localización o tipo.
- Por usuario.
- Por categoría.
- Por prioridad.

### **Administración**

- Administración por empresas (fabricantes, proveedores, transportadores, beneficiarios) y sus contactos asociados.
- Manejo de contratos (prestamos, alquiler, contratación, leasing, seguros, mantenimiento y servicios).
- Administración de los documentos relacionados a los elementos del inventario, contratos, etc.
- Administración de tipos de documentos autorizados.

### **Reservas**

- Administración de materiales en reserva, inventarios afectados con elementos en préstamo.
- Interface de usuario para reservas (Calendario).

### **Base de Conocimientos**

- Administración de un sistema básico de conocimientos jerárquico.
- Administración de un FAQ público.

### **Reportes**

- Generación de reportes acerca de dispositivos
- Por tipo de dispositivo
- Por contratos asociados
- Por información comercial
- Reportes de redes

## Aspectos técnicos glpi

Utiliza las siguientes tecnologías:

- PHP - MySQL
- HTML para páginas Web
- Hojas de estilo CSS
- SLK y para la generación de reportes PDF
- AJAX para partes de la interfaz

### 3.1.2. Verificar la tecnología disponible por la UFPSO para la implementación del software libre.

Como es una solución basada en web GLPI Help Desk se puede instalar de manera flexible en varias plataformas. Las instalaciones más comunes se hacen en sistemas operativos Linux y UNIX (en sus distintas derivaciones), también se pueden instalar en plataformas Microsoft Windows. El servidor web se debe instalar en la misma máquina que GLPI. La base de datos puede ser instalada de manera local o en otro host.

REQUERIMIENTOS	CARACTERÍSTICA	
Hardware del Servidor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se recomienda usar un equipo con al menos 2 GHz Xeon o similar de procesador, 2 GB RAM y 160 GB de disco duro</li></ul>	✓
Sistema Operativo del Servidor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Red Hat Enterprise Linux (RHEL)</li><li>• SUSE Linux Enterprise Server (SLES)</li><li>• Derivaciones UNIX (OpenBS, FreeBSD)</li><li>• Microsoft Windows</li><li>• Mac OSX</li></ul>	✓
Base de Datos	<ul style="list-style-type: none"><li>• MySQL 4.1 o mayor (recomendado)</li><li>• Oracle 10g o mayor</li><li>• MS SQL Server 2000 o mayor</li><li>• PostgreSQL 8.0 o mayor</li><li>• DB2 8 o mayor</li></ul>	✓
Servidor Web	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apache2 + mod_perl2 o mayor (recomendado)</li><li>• Webserver con soporte CGI (no se recomienda CGI)</li><li>• Microsoft Internet Information Server (IIS) 6 o mayor</li></ul>	✓
Servicio de Directorio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Active Directory, eDirectory, OpenLDAP, Oracle Internet Directory, DirX Directory Server, Sun ONE Directory Server etc.</li></ul>	

		✓
<b>Servidor de Correo</b>	• Microsoft Exchange, Qmail, Lotus Notes, Postfix, Sendmail, Exim	✓

Fuente: Pasante

**3.1.3. Seleccionar la herramienta adecuada para implementar la mesa de ayuda.** Es importante tener en cuenta que la Ingeniería web ha tenido un gran avance en los últimos años, el desarrollo de las comunicaciones y la popularidad de internet han provocado que en la realidad las aplicaciones de escritorio se estén desarrollando en entornos web. Por esta razón, desde hace varios años son muchas las propuestas que han surgido y que han adaptado o desarrollado nuevas técnicas y modelos adecuados para el entorno de internet.

La siguiente tabla muestra cinco software para mesa de ayuda (Help Desk) con sus principales funcionalidades evaluadas de 1 a 5 según los parámetros de las mejores prácticas relacionadas con tecnologías de información.

Software	Inventario	Estadística	Gestión	Base de conocimiento	Reporte
OTRS	0.0	5.0	5.0	3.8	4.5
Os Ticket	0.0	4.0	5.0	4.5	4.0
Aranda	0.0	3.0	5.0	5.0	5.0
Open Ser	0.0	5.0	5.0	3.0	5.0
GLPI	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

Fuente: Pasante

De acuerdo a la siguiente tabla el software elegido para la implementación de la mesa de ayuda en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña es GLPI que cumple con el objetivo de brindar en una primera instancia el soporte técnico necesario, que permita dar una solución en el menor tiempo posible. Adicionalmente ofrece la garantía de que no se olvidará ninguna solicitud mediante la gestión, coordinación y resolución de incidencias.

Este software cumple con los 5 objetivos principales Help Desk basados en una colección de guías relacionadas con la gestión de TI para la administración de asistencia, configuración, incidentes, problemas, versiones y cambios.

- Recibir y registrar las diferentes solicitudes requeridas por el usuario (Gestión de incidentes y Solicitudes de Cambio) con el fin de realizar una gestión eficiente y con alto grado de calidad de los mismos.

- Ser el único punto de contacto con los usuarios.

- Generación automática de notificaciones vía correo a los agentes y al usuario al momento de asignar un incidente o solicitud de cambio.
- Mantener informado a los usuarios acerca del estado y progreso de sus solicitudes.
- Contar con una base de datos de conocimientos, para brindar auto-servicio a los usuarios solicitantes como soporte de primera línea.

### 3.1.4. Analizar funciones principales y ventajas de la herramienta a implementar

En esta etapa del documento hacemos un análisis de las funciones principales por la cual se eligió GLPI como mesa de ayuda para la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. La Universidad en la actualidad no cuenta con una mesa de servicios definida, no dispone de una estructura creada ni de herramientas apropiadas para la gestión, tampoco con una herramienta adecuada de registro y mucho menos con un punto único de contacto.

Las funciones Principales son:

#### 3.1.4.1. Gestión de Incidentes

Con la gestión de incidentes se busca mejorar la atención de los incidentes reportados por los estudiantes, ya que es de vital importancia brindar un servicio de calidad y bien hecho, por lo tanto la intención de la gestión de incidentes es la de atender cualquier suceso que ocasione una interrupción de los servicios que brinda la universidad.

Figura 3. Gestión de incidentes -ITIL



Fuente. Gestión de incidencias

GLPI cumple con las actividades para la implementación del proceso de gestión de incidentes y obtención de los beneficios que se derivan de este proceso las cuales están integradas según ITILv3.

## **Clasificación y registro**

Si se presentan incidentes concurrentes y múltiples, se debe evaluar el nivel de importancia para solucionarla, por tal razón se debe tener en cuenta lo siguiente:

**Impacto:** Este se define por la importancia de un incidente en el grado de afectación a los procesos de negocio y/o la cantidad de usuarios afectados.

**Urgencia:** Este se define por el máximo tiempo de retardo aceptable para la solución del incidente y/o el nivel de servicio acordado.

De igual manera se debe tener en cuenta los recursos requeridos y el tiempo de solución del incidente. Se analizará la prioridad y así mismo se designaran los recursos que se necesitan para su resolución.

La prioridad del incidente puede cambiar durante su ciclo de vida, ya que se pueden encontrar soluciones temporales que restituyan los niveles de servicio y que permitan posponer el cierre del incidente sin graves consecuencias, por otro lado es importante implantar un protocolo para estipular en primera instancia la prioridad del incidente.

## **Escalado y soporte**

Es el proceso a través del cual la mesa de servicio, no puede resolver un caso en primera instancia y requiere de un nivel superior en el que un especialista en la materia tome la decisión acertada para resolver el caso.

Existen dos tipos distintos de escalado:

**Escalado funcional:** consiste en el apoyo que brinda un especialista del más alto nivel para dar solución al problema.

**Escalado jerárquico:** en este tipo el apoyo lo brinda un responsable de mayor autoridad para tomar una decisión que no posee el funcionario de primera instancia, en este caso se puede presentar que se deben asignar más recursos para dar solución al incidente.

## **Registro y clasificación**

El primer paso a seguir en la gestión de incidentes es la recepción y registro de la misma, estas pueden proceder de diferentes fuentes, mesa de servicio, usuarios, gestión de aplicaciones o el soporte técnico.

✓ **Aceptación del incidente:** la mesa de servicio debe estar en la capacidad de evaluar en primera instancia, si el servicio está incluido en el acuerdo de nivel de servicios del cliente o de lo contrario debe enviarlo a la autoridad competente.

- ✓ Comprobar que el incidente no ha sido registrado: se debe evitar la duplicidad de registro de incidentes, en caso de que un usuario informe sobre el mismo.
- ✓ Asignación de código: se debe asignar un código único a cada incidente el cual lo identificará en todos los procesos internos y en las comunicaciones con los clientes.
- ✓ Registro inicial: se debe registrar la información necesaria en la base de datos con datos puntuales como la fecha, hora, descripción detallada del incidente, sistemas, afectados, etc.
- ✓ Información de soporte: se debe incluir cualquier tipo de información importante para poder brindar una solución al incidente.
- ✓ Notificación del incidente: en caso de que el incidente pueda afectar a otros usuarios, estos deben ser informados de manera inmediata.

Clasificación: a través de esta actividad se puede compilar la información necesaria para dar solución a un incidente. Este proceso consta de los siguientes pasos:

Categorización: se asigna una categoría de acuerdo al tipo de incidente o del grupo encargado de dar solución a este.

Clasificar la importancia del incidente teniendo como base el impacto que ocasione y la urgencia de su resolución.

Asignar unos recursos en caso de que la mesa de servicio no logre dar solución al incidente en primera instancia.

Monitoreo del estado y tiempo de respuesta esperado:

Todos los incidentes tienen un estado asociado: registrado, suspendido, activado, resuelto, cerrado y se debe realizar un estimativo del tiempo de solución, con base en los acuerdos de nivel de servicio y su prioridad.

### **Análisis, resolución y cierre**

Este subproceso estudia el incidente reportado, con el propósito de hallar algún incidente ya resuelto y aplicar el procedimiento que le fue asignado y dar solución al actual.

Durante el ciclo de vida de los incidentes, es de vital importancia actualizar la información en las correspondientes bases de datos.

En caso de que se necesite, se emitirá una Petición de Cambio. Si el incidente es repetitivo y no existe una solución definitiva, este se reporta a la gestión de problemas para efectuarse un análisis detallado de sus causas.

Una vez se le da solución al incidente se deben efectuar los siguientes pasos:

- ✓ Tener contacto con los usuarios, para confirmar que la solución ha sido satisfactoria.
- ✓ Se debe añadir la solución a la base de conocimiento (KB).
- ✓ Se reclasifica el incidente.
- ✓ Actualizar la base de datos de configuración (CMDB).
- ✓ Cierre del incidente

### **Control del proceso**

En los informes para el control del proceso de gestión de incidentes se debe plasmar lo siguiente:

- ✓ La información de la gestión de niveles de servicio, con relación a los niveles de cumplimiento de los acuerdos de niveles de servicio y las medidas correctivas en caso de que se incumplan.
- ✓ Rendimiento de la mesa de servicio respecto a la satisfacción del cliente por el servicio entregado.
- ✓ Los errores hallados en el proceso y las medidas correctivas aplicadas.
- ✓ Las estadísticas respecto a las proyecciones sobre la asignación de recursos, costos asociados al servicio, entre otros.

La gestión de incidentes requiere de una infraestructura que facilite su adecuada implementación, que incluya como mínimo un sistema automatizado de registro de incidentes y de relación con los clientes; una Base de Conocimiento (KB) y una base de datos de configuración (CMDB).

Las medidas claves para el control del proceso son:

- ✓ Cantidad de incidentes clasificados.
- ✓ Costos asociados.
- ✓ Nivel de cumplimiento de los acuerdos de servicio.
- ✓ Utilización de los recursos disponibles.
- ✓ Tiempo de solución, numerados en función del impacto causado y la urgencia de los incidentes.

### **Mejores prácticas**

A continuación se mencionan las mejores prácticas que se deben tener en cuenta, para asegurar el éxito de la implementación del proceso de Gestión de Incidentes, de tal manera que pueda contribuir al logro de objetivos propuestos por la organización.

- ✓ Conservar una base de datos de configuración (CMDB) actualizada.
- ✓ Mantener un directorio de soporte actualizado.
- ✓ Debe existir un vínculo sólido con el proceso de Gestión de Nivel de Servicio.
- ✓ Comprometer a la Dirección para obtener el presupuesto y los recursos suficientes para llevar a cabo las prácticas adecuadas.

- ✓ Poseer una base de conocimiento (KB) actualizada, con el fin de brindar soluciones inmediatas.

**3.1.4.2. Inventario.** La infraestructura tecnológica es la base de soporte de los procesos que realiza la universidad la cual es cambiante con el tiempo, por lo tanto, es necesario gestionar su ciclo de vida. Los activos tecnológicos de las organizaciones están sujetos a varios factores que determinan su ciclo de vida. Entre los más importantes cabe destacar la amortización y la obsolescencia tecnológica<sup>24</sup>.

Las principales motivaciones que llevan a las empresas que llevan abordar estos procesos son:

- ✓ Conocimiento (En algunos casos, de forma automática) de los activos tecnológicos de la compañía.
- ✓ Gestión del ciclo de vida de los activos tecnológicos.
- ✓ Gestión de la infraestructura.
- ✓ Auditoría informática de SW y HW.

En la sección Inventario GLPI podemos listar y consultar el inventario de hardware y software del parque informático. Tenemos la posibilidad de efectuar búsquedas parametrizadas y ordenadas, sobre uno de los tipos de inventario (computadores, material de red, impresoras, cartuchos, monitores, periféricos externos, software y reparaciones).

A partir de aquí podemos desplegar la ficha conteniendo los datos particulares de cada elemento inventariado, o agregar un elemento.

Luego tenemos la posibilidad de modificar o eliminar cada elemento.

En cada ficha de información, hay pestañas disponibles para obtener una visión más legible de los diversos datos. Podemos elegir mostrar todos los datos haciendo click sobre la pestaña “Todos”.

Las pestañas « y » nos permiten navegar dentro de los elementos del inventario yendo respectivamente al elemento anterior y al siguiente (según su ID).

### **Gestión de periféricos internos de los computadores**

A partir de GLPI 0.5 se ha incorporado la noción de periférico interno. Ella nos permite añadir tantos elementos como sea necesario en un computador. Podemos administrar la lista de periféricos internos de nuestro parque en la sección Configuración/Periféricos Internos. Para ciertos tipos de periféricos internos, podemos especificar una característica específica (por ejemplo, la capacidad de un disco rígido).

## **Gestión de conexiones directas**

Las conexiones directas representan la relación entre la unidad central de un computador y sus componentes exteriores. Una conexión directa es la realizada entre un computador y una impresora, un monitor o un periférico externo. Las conexiones o desconexiones se hacen desde la ficha de un computador o desde la ficha de aquel material que está ligado a él.

## **Gestión de puntos de red**

Un punto de red permite modelizar la salida de una interfaz de red sobre un material dado. Cada puerto dispone de una dirección IP, una dirección MAC y una boca de red con la cual está relacionado. Las conexiones de red se realizan ligando dos puertos entre sí. Para ligar dos materiales entre sí es necesario que haya un puerto libre sobre cada uno de estos materiales. En la mayoría de las configuraciones, las conexiones se harán entre un puerto presente en un computador, un periférico o una impresora, y un puerto presente sobre un material de red (hub, switch). Cuando se conectan dos materiales, los datos como la dirección IP y la boca de red son actualizadas para cada uno de los dos puertos involucrados. Para cada material, es posible en todo momento agregar uno o varios puntos.

## **Gestión de software**

Un software se relaciona con un cierto número de licencias, cada una con un número de serie asociado y una fecha de expiración. La instalación de un software se hace desde la ficha de un computador cada vez que se instala un software, el número de licencias disponibles para este software se decrementa no es posible instalar un software cuando no hay más licencias disponibles, sin embargo es posible indicar la palabra clave “free” en lugar del número de serie al agregar una licencia a un software, para que este último sea instalable sin preocuparse por el número de licencias y también es posible indicar la palabra clave “global” en lugar del número de serie si tenemos software con licencias globales para nuestro parque también es posible agregar varias licencias de una sola vez; el número de serie y la fecha de expiración serán los mismos para cada una de ellas.

## **Gestión de reparaciones**

En esta sección podemos ver el estado de nuestro material en reparación.

Para poner un material en reparación se debe ir a la ficha de información de ese material y hacer click sobre “poner el material en reparación” para devolver un material al estado de producción, se debe hacer click sobre “Sacar el material de reparación” en su ficha.

**3.1.4.3. Estadística.** Estas estadísticas agrupan los principales datos sobre los servicios en el mes, en el año y en total:

- Cantidad total de servicios

- Cantidad de servicios resueltos
- Demora media de resolución de problemas
- Demora máxima de resolución de problemas
- Duración real media de servicios
- Duración máxima de resolución real de problemas
- Demora mínima de notificación de servicios
- Demora media de notificación de servicios

### **Por técnico**

Estas estadísticas proveen un estado de la actividad de los técnicos para un período dado:

- Cantidad de servicios asignados
- Cantidad de servicios resueltos
- Duración media de apertura
- Duración real media del servicio
- Duración real total de intervenciones
- Demora media de notificación de servicio

### **Por Rubros**

Estadísticas de servicios por Lugar, Tipo de computador, OS, CPU, Tipo HD, Placa gráfica, Motherboard, sobre un período dado:

- Cantidad de servicios demandados
- Cantidad de servicios resueltos
- Duración media de apertura
- Duración real media del servicio
- Duración real total de intervenciones
- Demora media de notificación de servicio

### **Por usuario**

Estadísticas de servicios por usuario sobre un período dado:

- Cantidad de servicios demandados
- Cantidad de servicios resueltos
- Duración media de apertura
- Duración real media del servicio
- Duración real total de intervenciones
- Demora media de notificación de servicio

**3.1.4.4. Bases de conocimiento.** El objetivo principal de este proceso es el de seleccionar, indagar, conservar y compartir conocimientos e información dentro de la universidad, mejorando la eficiencia y mitigando la necesidad de re-descubrir soluciones ya planteadas. La base de conocimiento ofrece un sistema de Preguntas Frecuentes (FAQ) que tiene dos objetivos principales. El primero es centralizar los conocimientos internos de los diferentes técnicos. El segundo es poner a disposición de los usuarios la información que les permita resolver solos sus problemas.

Para separar estos dos objetivos existe la noción de FAQ pública. De este modo solamente los elementos de la FAQ pública serán visibles por los usuarios. Los elementos no definidos como parte de la FAQ pública serán visibles únicamente dentro de la central.

Podemos crear categorías y subcategorías a fin de indexar nuestros conocimientos. Así será más fácil para todos recuperar la información necesaria para sus tareas.

#### **3.1.4.5. Reportes**

GLPI permite la generación de una cantidad de reportes:

Este reporte lista la cantidad de cada material y software presentes en el parque.

- **Material bajo contrato de mantenimiento**

Este reporte indica la cantidad de material bajo contrato de mantenimiento de un tercero. Es posible obtener un estado detallado por tipo de material y por fecha de compra. Se permiten selecciones múltiples.

- **Reporte por fecha de compra o de fin de garantía**

Este reporte lista el material por fecha de fin de garantía sobre uno o varios años. Se permiten selecciones múltiples.

- **Reporte de servicios**

Este reporte permite obtener la lista de servicios así como su histórico según varios criterios. La búsqueda puede realizarse sobre un período dado, por un tipo de material dado o una parte de este material, y en función de su autor y/o de su asignación.

- **Reporte de red**

Este reporte permite obtener la lista de datos de nuestra red según lugares, switches, o bocas de red.

- **Excel, OpenOffice (Sylk)**

GLPI puede generar reportes por tipo de material explotables por planillas de cálculo. Para esto GLPI genera archivos de tipo SYLK. Este formato es explotable por numerosos programas de planilla de cálculo.

Si utilizamos un programa que no respeta completamente los estándares (por ejemplo, Excel), usaremos la versión limitada para no tener problemas con el tamaño de los campos. Los campos demasiado largos serán truncados.

### **3.2. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE EN SERVIDOR DE LA UFPSO**

En esta actividad se procede a instalar el software GLPI en el servidor de la UFPSO desde su descarga con sus respectivas configuraciones para su normal funcionamiento la instalación de GLPI se necesitan los siguientes requisitos servidor web con PHP 4 o superior y MySQL. El primer paso para la instalación es descargar el fichero GLPI desde la página del autor en el siguiente Link: <http://www.glpi-project.org/>

Descomprimir el fichero descargado en la carpeta raíz de nuestro servidor WEB, se nos creara una carpeta llamada GLPI, si queremos, la podemos renombrar, acceder a la instalación mediante un navegador WEB en la siguiente dirección: <http://localhost/glpi>

Aquí se nos mostrará la pantalla de instalación, en la que se nos solicita el idioma que queremos usar en nuestro sistema.

Figura 4. Setup GLPI



Fuente: Pasante

En el siguiente paso se nos mostrara la licencia de uso GPL, y si estamos de acuerdo, marcamos la opción: He leído y ACEPTO los términos de la licencia enunciados arriba, y pulsamos en el botón Continuar.

Figura 5. Acuerdo de licencia GLPI



Fuente: Pasante

Aquí empieza propiamente la instalación.

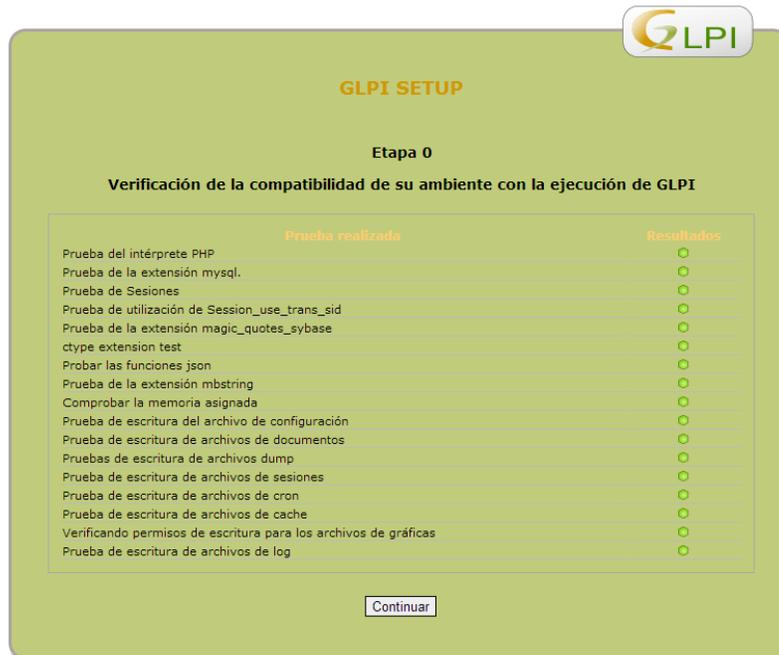
Figura 6. Instalación GLPI



Fuente: Pasante

En el siguiente paso el programa de instalación, verificará si el entorno donde se quiere instalar el programa es el adecuado, en caso de no superar la prueba se nos notificara.

Figura 7. Verificación de compatibilidad



Fuente: Pasante

Es momento de pulsar el botón Continuar. En la siguiente ventana se nos solicitarán los datos necesarios para la conexión a la base de datos.

Figura 8. Configuración conexión base de datos



Fuente: Pasante

Es esta nueva ventana, se nos pregunta si nos vamos a conectar a alguna de las bases de datos existentes o si deseamos crear una nueva. Dado que es una instalación nueva, le pondremos el nombre de la nueva base de datos en la casilla correspondiente.

Figura 9. Prueba de conexión



Fuente: Pasante

En esta penúltima ventana, el programa de instalación, nos indica que la Base de datos ha sido creada con éxito, y que el acceso a la aplicación con privilegios de administrador se puede realizar usando el usuario y la contraseña GLPI.

Figura 10. Inicialización base de datos



Fuente: Pasante

En esta última ventana se nos indica que la instalación ha finalizado, y que se han creado 4 usuarios con los distintos niveles de acceso a la aplicación.

Figura 11. Instalación terminada.



Fuente: Pasante

Finalizada la instalación procedemos a la configuración inicial de la aplicación por razones de seguridad se cambian los 4 usuarios por defecto que trae la aplicación.

### 3.3. ADAPTAR LAS INTERFAZ Y FUNCIONES DE LA MESA DE AYUDA

En esta sección se procede adaptar las interfaces manejando un diseño institucional para tener una mejor interacción entre los estudiantes y el software.

Figura 12. Pantalla de inicio mesa de ayuda

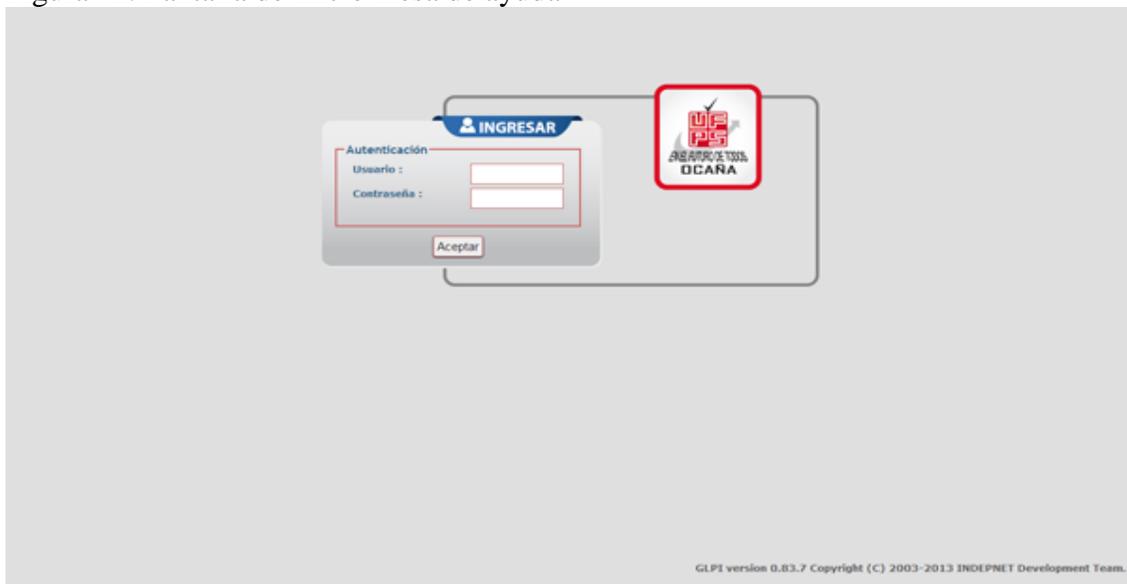
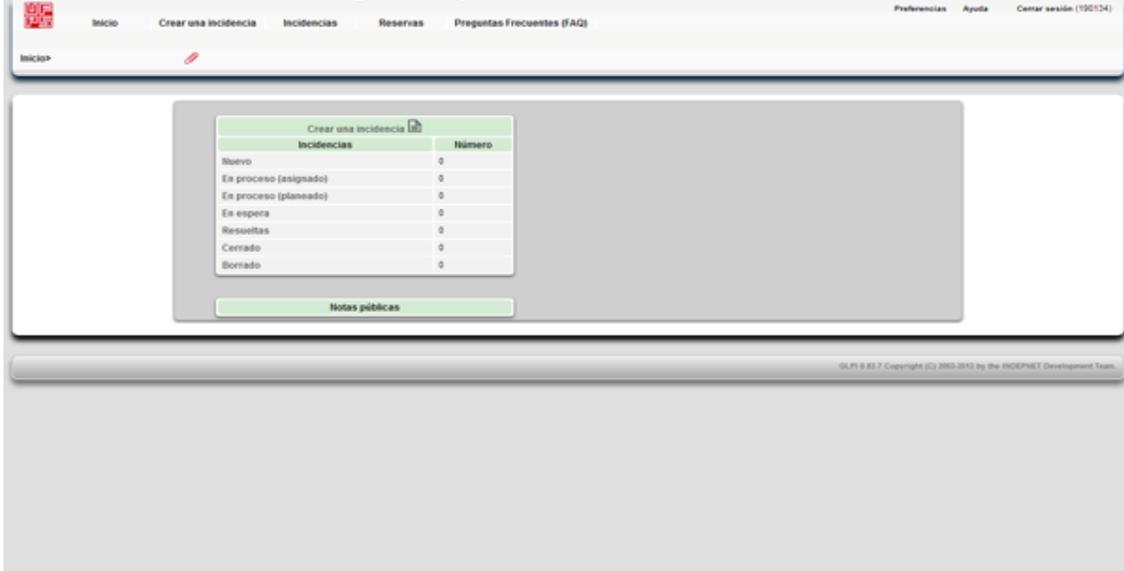


Figura 13. Pantalla usuario post-only



Fuente: Pasante

### 3.4. [CONFIGURAR ACCESO A LA MESA DE AYUDA A TRAVÉS DE LDAP](#)

Para conectar nuestra aplicación GLPI a un controlador de dominio para la gestión de grupos y usuarios, procedemos a activar el complemento LDAP, en la configuración de PHP.

**Extensión = php\_ldap.dll**

Una vez en la zona Configuración > Autenticación, dentro de LDAP escogemos Agregar un servidor y se nos presentan un conjunto de elementos a configurar.

Figura 14. Conexión LDAP

Fuente: Pasante

## Modos de conexión utilizados

Globalmente, existen dos métodos para realizar la autenticación LDAP, ya que podemos enfrentarnos a varios casos:

- Disponemos de un directorio plano, es decir que todos los usuarios están situados en el mismo DN (Distinguished Name). La conexión entonces es simple ya que basta con interrogar al servidor con el DN Para verificar si el usuario puede conectarse.
- En algunos casos la búsqueda a partir de un nodo determinado del directorio LDAP no es posible ya que las cuentas de usuario no se encuentran localizadas en la misma rama del directorio LDAP. El método implementado para sortear esta dificultad es una autenticación en dos etapas: buscar la posición del usuario en el directorio de forma anónima o vía la utilización de un usuario autorizado para efectuar la búsqueda.

## Parámetros de la conexión

Host LDAP: la dirección de nuestro servidor LDAP.

Basedn: es el DN que identifica el nodo inicial de búsqueda dentro del árbol LDAP.

Rootdn: usuario autorizado a efectuar una búsqueda en el directorio. Se utiliza si el servidor LDAP (o AD) no permite realizar búsquedas usando una conexión anónima también se requiere su respectiva contraseña.

Filtro de conexión: filtro para restringir la búsqueda de nodos correspondientes a usuarios dentro del directorio. Puede utilizarse para aumentar la eficiencia de las consultas LDAP buscando solo entre aquellos objetos del directorio que corresponden a cuentas de usuarios, o también se puede agregar algún atributo a usar en el filtro de búsqueda de modo que solamente un conjunto restringido de personas en el directorio puedan conectarse a GLPI.

## 3.5. SINCRONIZACIÓN DE LOS USUARIOS E IMPORTACIÓN

En la actividad anterior configuramos las autenticaciones externas y para añadir usuarios externos basta solo con pulsar click sobre el botón de Enlace LDAP.

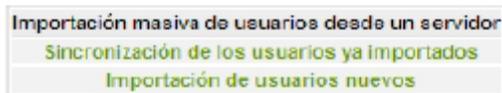
Figura 15. Enlace LDAP



Fuente: Pasante

Y se nos abrirá la siguiente ventana en la que tenemos dos opciones, Sincronización de los usuarios ya importados o Importación de usuarios nuevos.

Figura 16. Sincronización



Fuente: Pasante

### 3.6. CONSTRUIR MANUAL DE ACCESO A LA MESA DE AYUDA

Este manual les permitirá a los estudiantes emplear la mesa de ayuda de la universidad (UFPSO) como una herramienta para informar los diferentes problemas e inquietudes que surjan en la plataforma tecnológica el objetivo de este mismo Informar e instruir a los estudiantes sobre el uso de la mesa de ayuda explicando a los mismos la manera de iniciar la sesión en la página de Help Desk, como enviar y revisar solicitudes.

El manual está disponible en formato PDF como anexo a este documento.

### 3.7. REALIZAR PRUEBAS EN BUSCA DE ERRORES EN EL FUNCIONAMIENTO DEL SOFTWARE

Tabla 1. Caja blanca módulo administración de inventario.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 1	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Inventario de Computadores		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Inventario-Computadores	Seleccionar del menú principal la opción de listar computadores.	Se visualiza el listado de computadores registrados en el inventario con toda su información y con los campos preparado para ser actualizados.	Ninguno
Incidencia- Poner en papelera	Seleccionar del menú principal la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información del computador y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Inicio- Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú principal la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana del PC seleccionado con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 2. Caja blanca módulo administración de inventario.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 2	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Inventario de Monitores		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Inventario-Monitores	Seleccionar del menú principal la opción de listar monitores.	Se visualiza el listado de monitores registrados en el inventario con toda su información y con los campos preparado para ser actualizados.	Ninguno
Monitores- Poner en papelera	Seleccionar del menú principal la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información del monitor y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Monitores - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú principal la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana del Monitor seleccionado con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 3. Caja blanca módulo administración de inventario.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 3	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Inventario de Software		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Inventario-Software	Seleccionar del menú principal la opción de listar software.	Se visualiza el listado de software registrados en el inventario con toda su información y con los	Ninguno

		campos preparado para ser actualizados.	
Software- Poner en papelera	Seleccionar del menú principal la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información del software y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Software - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú principal la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana del software seleccionado con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 4. Caja blanca módulo administración de inventario.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 4	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Inventario de Equipo de Red		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Inventario-Equipo de Red	Seleccionar del menú principal la opción de listar software.	Se visualiza el listado de Equipo de Red registrados en el inventario con toda su información y con los campos preparado para ser actualizados.	Ninguno
Equipo de Red - Poner en papelera	Seleccionar del menú principal la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información del Equipo de Red y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Equipo de Red - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú principal la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana del Equipo de Red seleccionado con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 5. Caja blanca módulo administración de inventario.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 5	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Inventario de Dispositivos		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Inventario- Dispositivos	Seleccionar del menú principal la opción de listar Dispositivos.	Se visualiza el listado de Dispositivos registrados en el inventario con toda su información y con los campos preparado para ser actualizados.	Ninguno
Dispositivos - Poner en papelera	Seleccionar del menú principal la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información del Dispositivos y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Dispositivos - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú principal la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana del Dispositivos seleccionado con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 6. Caja blanca módulo administración de inventario.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 6	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Inventario de Impresoras		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Inventario- Impresoras	Seleccionar del menú principal la opción de listar las Impresoras.	Se visualiza el listado de Impresoras registrados en el inventario con toda su información y con los campos preparado para ser actualizados.	Ninguno

Impresoras - Poner en papelera	Seleccionar del menú principal la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información del Dispositivos y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Impresoras - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú principal la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana del Impresoras seleccionado con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 7. Caja blanca módulo administración de inventario.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 7	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Inventario de Cartuchos		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Inventario- Cartuchos	Seleccionar del menú principal la opción de listar las Cartuchos.	Se visualiza el listado de Cartuchos registrados en el inventario con toda su información y con los campos preparado para ser actualizados.	Ninguno
Cartuchos - Poner en papelera	Seleccionar del menú principal la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información del Cartuchos y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Cartuchos - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú principal la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana del Cartuchos seleccionado con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 8. Caja blanca módulo administración de inventario.

Formato de Pruebas de Caja Blanca		
Numero 8	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda
Modulo Módulo de Inventario de Consumibles		Tipo de Prueba Navegación
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero		

Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Inventario- Consumibles	Seleccionar del menú principal la opción de listar las Consumibles.	Se visualiza el listado de Consumibles registrados en el inventario con toda su información y con los campos preparado para ser actualizados.	Ninguno
Consumibles - Poner en papelera	Seleccionar del menú principal la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de los Consumibles y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Consumibles - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú principal la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los Consumibles seleccionado con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 9. Caja blanca módulo administración de inventario.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 9	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Inventario de Teléfonos		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Inventario- Teléfonos	Seleccionar del menú principal la opción de listar las Teléfonos.	Se visualiza el listado de Teléfonos registrados en el inventario con toda su información y con los campos preparado para ser actualizados.	Ninguno
Teléfonos - Poner en papelera	Seleccionar del menú principal la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de los Teléfonos y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Teléfonos - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú principal la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los Teléfonos seleccionado con la	Ninguno

		opción de eliminar permanentemente.	
Fuente: Pasante			

Tabla 10. Caja blanca módulo administración de inventario.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 10	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Inventario de Global		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Inventario- Global	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los registros del inventario.	Se visualiza el listado de Teléfonos registrados en el inventario con toda su información y con los campos preparado para ser actualizados.	Ninguno
Global - Poner en papelera	Seleccionar del menú global la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de los registros de inventario y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Global - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú global la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los registros de inventario con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 11. Caja blanca módulo administración de soporte.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 11	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Soporte de Incidencias		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Soporte- Incidencias	Seleccionar del menú principal la opción de	Se visualiza el listado de Incidencias con toda su	Ninguno

	listar todos los registros del inventario.	información y con los campos preparado para ser actualizados.	
Incidencias - Poner en papelera	Seleccionar del menú incidencias la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de los Incidentes y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Incidencias - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú global la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los Incidentes con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 12. Caja blanca módulo administración de soporte.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 12	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Soporte de Problemas		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Soporte- Problemas	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los registros de los problemas.	Se visualiza el listado de Problemas con toda su información y con los campos preparado para ser actualizados.	Ninguno
Problemas - Poner en papelera	Seleccionar del menú problemas la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de los problemas y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Problemas - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú problemas la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los Problemas con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 13. Caja blanca módulo administración de soporte.

Formato de Pruebas de Caja Blanca		
Numero 13	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda
Modulo Módulo de Soporte de Planificación		Tipo de Prueba Navegación

Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Soporte- Planificación	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los registros de los problemas o incidentes planificados por semanas.	Se visualiza el listado de Problemas e incidentes por semana meses o años.	Ninguno
Planificación - Poner en papelera	Seleccionar del menú incidentes y problemas la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de los problemas e incidentes y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Planificación - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú incidentes y problemas la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los Problemas con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 14. Caja blanca módulo administración de soporte.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 14	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Soporte de Estadísticas		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Soporte- Estadísticas	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los registros de los problemas o incidentes planificados con sus estadísticas.	Se visualiza el listado de Problemas e incidentes con sus estadísticas.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 15. Caja blanca módulo administración de soporte.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 15	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Soporte de Incidentes Recurrentes		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Soporte- Incidentes Recurrentes	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los registros incidentes recurrentes.	Se visualiza el listado de incidentes recurrentes.	Ninguno
Incidentes Recurrentes - Poner en papelera	Seleccionar del menú incidentes recurrentes la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de los incidentes recurrentes y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Incidentes Recurrentes - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú incidentes recurrentes la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de incidentes recurrentes con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 16. Caja blanca módulo administración de Gestión.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 16	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Gestión - Presupuestos		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Gestión - Presupuestos	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los presupuestos registrados.	Se visualiza el listado de todos los presupuestos registrados.	Ninguno

Presupuestos - Poner en la papelera	Seleccionar del menú los Presupuestos la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de los Presupuestos y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Presupuestos – Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú los Presupuestos la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los Presupuestos con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 17. Caja blanca módulo administración de Gestión.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 17	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Gestión - Proveedores		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Gestión - Proveedores	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los Proveedores registrados.	Se visualiza el listado de todos los Proveedores registrados.	Ninguno
Proveedores - Poner en la papelera	Seleccionar del menú los Proveedores la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de los Proveedores y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Proveedores – Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú los Proveedores la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los Proveedores con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 18. Caja blanca módulo administración de Gestión.

Formato de Pruebas de Caja Blanca		
Numero 18	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda
Modulo Módulo de Gestión - Contactos		Tipo de Prueba Navegación
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero		

Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Gestión - Contactos	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los Contactos registrados.	Se visualiza el listado de todos los Contactos registrados.	Ninguno
Contactos - Poner en la papelera	Seleccionar del menú los Contactos la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de los Contactos y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Contactos – Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú los Contactos la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los Contactos con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 19. Caja blanca módulo administración - Gestión.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 19	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Gestión - Contratos		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Gestión - Contratos	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los Contratos registrados.	Se visualiza el listado de todos los Contratos registrados.	Ninguno
Contratos - Poner en la papelera	Seleccionar del menú los Contratos la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de los Contratos y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Contratos – Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú los Contratos la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los Contratos con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 20. Caja blanca módulo administración - Gestión.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 20	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Gestión - Documentos		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Gestión - Documentos	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los Documentos registrados.	Se visualiza el listado de todos los Documentos registrados.	Ninguno
Documentos - Poner en la papelera	Seleccionar del menú los Documentos la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de los Documentos y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Documentos – Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú los Documentos la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los Documentos con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 21. Caja blanca módulo administración – Útiles.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 21	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Útiles - Recordatorios		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Administración - Recordatorios	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los Recordatorios registrados.	Se visualiza el listado de todos los Recordatorios registrados.	Ninguno

Recordatorios - Poner en la papelera	Seleccionar del menú los Recordatorios la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de los Recordatorios y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Recordatorios - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú los Recordatorios la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los Recordatorios con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 22. Caja blanca módulo administración – Útiles.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 22	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Útiles – RSS Feeds		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Útiles - RSS Feeds	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los RSS Feeds registrados.	Se visualiza el listado de todos los RSS Feeds registrados.	Ninguno
RSS Feeds - Poner en la papelera	Seleccionar del menú los RSS Feeds la opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de los RSS Feeds y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
RSS Feeds - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú los RSS Feeds la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los RSS Feeds con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 23. Caja blanca módulo administración – Útiles.

Formato de Pruebas de Caja Blanca		
Numero 23	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda
Modulo Módulo de Útiles – Base de Conocimiento		Tipo de Prueba Navegación
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero		
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente		
Información		

Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Útiles - Base de Conocimiento	Seleccionar del menú principal la opción de listar todas las incidencias registradas en la base de conocimiento.	Se visualiza el listado de todas las incidencias registradas en la base de conocimiento.	Ninguno
Base de Conocimiento - Poner en la papelera	Seleccionar del menú las incidencias opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de las incidencias y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Base de Conocimiento - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú las incidencias la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de las incidencias con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 24. Caja blanca módulo administración – Útiles.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 24	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Útiles – Reservas		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Útiles - Reservas	Seleccionar del menú principal la opción de listar todas las Reservas registradas en la base de conocimiento.	Se visualiza el listado de todas las Reservas registradas en la base de conocimiento.	Ninguno
Reservas - Poner en la papelera	Seleccionar del menú las Reservas opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de las Reservas y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Reservas - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú las Reservas la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de las Reservas con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 25. Caja blanca módulo administración – Útiles.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 25	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Útiles – Reportes		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Útiles - Reportes	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los Reportes registradas en la base de conocimiento.	Se visualiza el listado de todos los Reportes registradas en la base de conocimiento.	Ninguno
Reportes - Poner en la papelera	Seleccionar del menú todos los Reportes opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de todos los Reportes y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Reportes - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú los Reportes la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los Reportes con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 26. Caja blanca módulo administración – Administración.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 26	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Administración – Usuarios		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Administración - Usuarios	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los Usuarios registradas en la base de conocimiento.	Se visualiza el listado de todos los Usuarios registradas en la base de conocimiento.	Ninguno

Usuarios - Poner en la papelera	Seleccionar del menú todos los Usuarios opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de todos los Usuarios y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Usuarios - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú los Usuarios la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los Usuarios con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 27. Caja blanca módulo administración – Administración.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 27	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Administración – Grupos		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente.			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Administración - Grupos	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los Grupos registradas en la base de conocimiento.	Se visualiza el listado de todos los Grupos registradas en la base de conocimiento.	Ninguno
Grupos - Poner en la papelera	Seleccionar del menú todos los Grupos opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de todos los Grupos y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Grupos - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú los Grupos la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los Grupos con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 28. Caja blanca módulo administración – Administración.

Formato de Pruebas de Caja Blanca		
Numero 28	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda
Modulo Módulo de Administración – Entidades		Tipo de Prueba Navegación
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero		
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente		

Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Administración - Entidades	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los Entidades registradas en la base de conocimiento.	Se visualiza el listado de todos los Entidades registradas en la base de conocimiento.	Ninguno
Entidades - Poner en la papelera	Seleccionar del menú todos los Entidades opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de todos los Entidades y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Entidades - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú los Entidades la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los Entidades con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 29. Caja blanca módulo administración – Administración.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 29	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Administración – Perfiles		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Administración - Perfiles	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los Perfiles registradas en la base de conocimiento.	Se visualiza el listado de todos los Perfiles registradas en la base de conocimiento.	Ninguno
Perfiles - Poner en la papelera	Seleccionar del menú todos los Perfiles opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de todos los Perfiles y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
Perfiles Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú los Perfiles la opción	Se visualiza la ventana de los Perfiles con la opción	Ninguno

	eliminar permanentemente.	de eliminar permanentemente.	
Fuente: Pasante			

Tabla 30. Caja blanca módulo administración – Administración.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 30	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Administración – Mantenimiento		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Administración - Mantenimiento	Seleccionar del menú principal la opción de mantenimiento.	Se visualiza la opción de generar copia de la Base de Datos en SQL	Ninguno
Mantenimiento - Copia de seguridad	Seleccionar del menú la opción hacer copia de seguridad.	Se visualiza una ventana con las opciones de hacer copias de seguridad.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 31. Caja blanca módulo administración – Administración.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 31	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Administración – Logs		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Administración - Logs	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los Logs.	Se visualiza el listado de todos las conexiones que se han realizado a la aplicación.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 32. Caja blanca módulo administración – Configuración.

Formato de Pruebas de Caja Blanca		
Numero 32	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda

Modulo Módulo de Administración – Menús Desplegables		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Configuración - Menús Desplegables	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los Menús Desplegables.	Se visualiza el listado de todos los Menús Desplegables.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 33. Caja blanca módulo administración – Configuración.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 33	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Administración – Componentes		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Configuración - Componentes	Seleccionar del menú principal la opción de Componentes.	Se visualiza un menú con todos los componentes de los computadores.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 34. Caja blanca módulo administración – Configuración.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 34	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Administración – Notificaciones		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Configuración - Notificaciones	Seleccionar del menú principal la opción de Notificaciones.	Se visualiza un menú para activar las notificaciones por correo.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 35. Caja blanca módulo administración – Configuración.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 35	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Configuración – ANS		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Configuración - ANS	Seleccionar del menú principal la opción de listar todos los ANS registradas en la base de conocimiento.	Se visualiza el listado de todos los ANS registradas en la base de conocimiento.	Ninguno
ANS - Poner en la papelera	Seleccionar del menú todos los ANS opción de poner en la papelera.	Se visualiza una ventana con la información de todos los ANS y la opción de poner en la papelera.	Ninguno
ANS - Eliminar permanentemente	Seleccionar del menú los ANS la opción eliminar permanentemente.	Se visualiza la ventana de los ANS con la opción de eliminar permanentemente.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 36. Caja blanca módulo administración – Configuración.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 36	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Configuración – General		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Configuración - General	Seleccionar del menú principal la opción de General	Se visualiza el listado de toda la configuración general de la help desk.	Ninguno
Fuente: Pasante			

Tabla 37. Caja blanca módulo administración – Configuración.

Formato de Pruebas de Caja Blanca			
Numero 37	Fecha Noviembre de 2013	Aplicativo mesa de ayuda	
Modulo Módulo de Configuración – Plugins		Tipo de Prueba Navegación	
Elaborado por: Leoneider Trigos Guerrero			
Objetivo Observar que los enlaces cumplen con su función correctamente			
Información			
Ruta	Descripción	Observaciones	Errores
Configuración - Plugins	Seleccionar del menú principal la opción de Plugins	Se visualiza el listado de toda la configuración de los Plugins	Ninguno
Fuente: Pasante			

#### 4. DIAGNOSTICO FINAL

Con el desarrollo de las pasantías se pudo aplicar los conocimientos obtenidos durante la carrera y se logró afianzar aquellos en los que había dificultad en el momento de su aplicación. Por medio del trabajo realizado se logró dar solución al problema presentado por la UFPSO en el manejo de incidencias y problemas presentados en la plataforma tecnológica, que fue motivo del desarrollo de este proyecto.

Finalizando se procedió con la etapa de pruebas en la cual se hizo prueba caja negra para el aplicativos, donde se verificó que estuvieran funcionando según lo indicado. Terminado este proceso se llegó al cumplimiento del objetivo principal el cual era la implementación de una mesa de ayuda para la resolución de incidentes para la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

Los estudiante de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña con la finalización de este proyecto cuenta con un punto único de contacto donde se canalizan todos los incidentes y problemas que se presenten con la plataforma tecnológica de una manera rápida y optimizada a través de la Web ahorrando una cantidad considerable del papel lo cual ayuda al cuidado del medio ambiente como bien irrenovable.

A modo personal, la oportunidad brindada por la UNIDAD VIRTUAL fue de gran importancia para la finalización de esta pasantía.

## 5. CONCLUSIONES

Durante el tiempo de la pasantía en la unidad virtual se logra implementar una mesa de ayuda para proveer a la comunidad de estudiantes un punto único de contacto mediante el cual se resuelvan y/o canalicen sus necesidades relativas al uso de recursos y servicios de plataformas tecnológicas, en un estándar conocido.

Se realizó satisfactoriamente la recopilación de información para su respectivo análisis y selección. De tal forma que se obtuvieron los datos más importantes a mostrar en cada uno de la aplicaciones de help desk.

A través de las herramientas tecnológicas utilizadas para la implementación del aplicativo se logró cumplir con los requerimientos establecidos por la Unidad Virtual para brindar soporte a los estudiantes de los programas virtuales.

Por medio del trabajo realizado se logró dar solución al problema presentado por la Unidad Virtual que fue motivo del desarrollo de este proyecto.

La implementación de la metodología GLPI - ITIL es un conjunto de buenas prácticas para la Gestión de Servicios TI, las cuales describen los procesos necesarios para guiar el área de TI adecuadamente con el propósito de obtener mayores beneficios y garantizar la integración de los servicios.

Las pruebas realizadas han verificado el correcto funcionamiento del sistema y también se han validado los requisitos que el usuario necesitaba, estas además, ayudan a mitigar los fallos que se pudiesen presentar, evitando así, inconvenientes con los usuarios que están empezando a conocer el sistema.

## 6. RECOMENDACIONES

La aplicación puede ser ejecutada en los navegadores Google Chrome, Internet Explorer y Mozilla Firefox.

Para implementaciones futuras en algún módulo del aplicativo estas se deben hacer bajo el lenguaje de programación PHP y un motor de base de datos MySQL / MariaDB, puesto que son tecnologías usadas en el desarrollo de GLPI, que resultan muy útiles para diseñar de forma rápida y eficaz aplicativos cliente-servidor.

Se deben realizar actualizaciones con frecuencia para tener lo más renovado posible la aplicación.

Se debe crear copias de seguridad para evitar pérdida de información. Para la instalación del aplicativo se debe tener un servidor con las siguientes condiciones mínimas: Sistema operativo: Linux GNU. Por lo menos 1GB de espacio libre en disco para la base de datos y las operaciones normales. Procesador Pentium mínimo de 2 GHz (recomendado 3 GHz o equivalente). RAM: 1 GB mínimo (recomendado 2 GB).

Para el funcionamiento correcto del software se deben dar permisos de escritura (765) a las carpetas dentro del directorio `/glpi/files/config` y a las siguientes carpetas dentro de `/file`: `_dumps`, `_cache`, `_log`, `_sessions`, `_cron`, `_uploads`.

Para el buen funcionamiento de la mesa de ayuda la universidad requiere contar con al menos 3 niveles de soporte, lo que permita una atención más inmediata y con mayor calidad de respuesta. Estos son:

**Primer Nivel de Soporte:** Este rol representa el primer punto de contacto con el usuario. El primer nivel de soporte está conformado por personal capacitado a cargo de resolver solicitudes simples.

**Segundo Nivel de Soporte:** Este rol corresponde a los grupos de técnicos encargados de resolver solicitudes que requieren un mayor grado de especialidad.

**Supervisión:** Con el propósito de administrar el servicio, se debe tener un Coordinador, el cual se encargará de supervisar y controlar el cumplimiento de los estándares de tiempos de solución establecidos para todos los llamados recibidos, asimismo, efectuará el seguimiento y control del cumplimiento de los estándares de tiempos de solución para todos los reportes de problema, como también de los compromisos adquiridos por las unidades de resolución respecto de los plazos de solución de esos reportes. El Supervisor Actuará como primer nivel de escalamiento para casos no resueltos en el tiempo

## 7. BIBLIOGRAFIA

COMPUTERWORLD. Modelos ITIL e ISO: Mejores prácticas. Bogotá D.C Marzo, 2008.vol 368.ISSB: 0122-2961.

NÚÑEZ, Pablo Antonio Ortiz, y FRANCO, Ana María Hoyos. ITIL: Una nueva alternativa en e aprovechamiento de los recursos informáticos para las empresas colombiana. En: Revista Ingenierías Universidad de Medellín. Enero-Junio 2005. Vol. 4 Issue 6. p25-39, 15p.

VAN, Jan,DE JONG,Arjen,KOLTHOF,Axel,PIEPER,Mike,TJASSING,Ruby.Face del ciclo de vida Estrategia del servicio. Fundamentos de la gestión de servicios de TI basada en ITIL. 3 ed. Holanda: Van Haren Publishing, 2008.p 41.

## 8. REFERENCIAS DOCUMENTALES Y ELECTRONICAS

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA. Ley 44 de 1993. [En línea]. 1993. [Recuperado el día 3 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=3429>

ARANDA. Service Desk. [En línea]. 2012. [Recuperado el día 13 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://arandasoft.com/aranda-service-desk/>

ARIZA ZAMBRANO, Sandra Patricia. Plan de acción para la implementación de una mesa de servicio para la administración de incidentes y solicitudes de cambios soportado en el modelo de ITIL caso aplicado a la empresa soluciones y servicios informáticos empresariales. Bogotá, 2012, 147 h. Trabajo de grado (Ingeniero de Sistemas). Universidad EAN. Facultad de Ingenierías.

CARACTERISTICAS DE OTRS. [En línea]. 2012. [Recuperado el día 13 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.otrs.com/es/software/otrs-help-desk/caracteristicas/ticket-management>

CERLALC. Leyes de Derechos de Autor Colombia. [En línea]. 2012. [Recuperado el día 3 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.cerlalc.org/documentos/colo23.htm>

División de Sistemas. [En línea]. 2014. [Recuperado el día 9 de Noviembre de 2014]. Disponible en internet: <http://www.ufpso.edu.co/divisis/general.html>

Guía breve de CSS, [En línea]. 1995. [Recuperado el día 2 de Septiembre de 2014] Disponible en internet:: <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/HojasEstilo>

JUNTA DE ANDALUCIA. Aplicación GLPI. [En línea]. 2013. [Recuperado el día 17 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/cga/portal/wp-content/uploads/2012/11/Manual-GLPI.pdf>

JUNTA DE ANDALUCIA. Lenguaje HTML. [En línea]. 2010. [Recuperado el día 26 de Agosto de 2014] Disponible en internet: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesgaviota/informatica/html.html>

MAESTROS DEL WEB. Ajax: Un nuevo acercamiento a las aplicaciones Web. [En línea]. Consultado: [3, Septiembre, 2014]. Disponible en: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/ajax/>

MARTÍNEZ ECHEVARRÍA, Álvaro. Manual práctico de html. [Recuperado el día 30 de Agosto de 2014] Disponible en internet:: <http://www-app.etsit.upm.es/~alvaro/manual/manual.html>

Mesa de ayuda, [En línea]. 2013. [Recuperado el día 30 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.xtremesoftwaresolutions.com.ar>

OSTICKET. Ticken Sistem [En línea]. [En línea]. 2013. [Recuperado el día 3 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://osticket.com/>

OS TICKET. Características. [En línea]. 2013. [Recuperado el día 3 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://osticket.com/features.php>

OTRS. CARACTERISTICAS DE OTRS. [En línea]. 2012. [Recuperado el día 13 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.otrs.com/es/software/otrs-help-desk/caracteristicas/ticket-management>

PHP. [En línea]. 1995. [Recuperado el día 26 de Agosto de 2014] Disponible en internet:: <http://php.net>

SÆTHER BAKKEN, Stik. Manual de PHP. [En línea]. 2002. [Recuperado el día 30 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.mundomanuales.com/manuales/PHPManualCompleto.pdf>

UFPSO. Objetivos. [En línea, 2012]. [Recuperado el día 9 de Septiembre, 2014]. Disponible en: <http://www.ufpso.edu.co/ufpso/general.html#objetivos>

UFPSO. Estructura Orgánica. [En línea]. 2014. [Recuperado el día 30 de Noviembre de 2014] Disponible en internet: <https://ufpso.edu.co/Estructura>

UNIVERSIDAD NACIONAL. Ley 20565 de 2000. [En línea]. 2000. [Recuperado el día 3 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: <http://www.unal.edu.co/viceinvestigacion/normatividad/propiedadintelectual/LEY%20565%20DE%202000.pdf>

UNIVERSIDAD NACIONAL. Decreto 1360. [En línea]. 2012. [Recuperado el día 3 de Septiembre de 2014] Disponible en internet: [http://www.unal.edu.co/seguridad/documentos/decreto\\_1360.pdf](http://www.unal.edu.co/seguridad/documentos/decreto_1360.pdf)

WEBTALLER. Que es Ajax. [En línea]. 2012. [Recuperado el día 26 de Agosto de 2014] Disponible en internet:: <http://www.webtaller.com/maletin/articulos/que-es-ajax.php>