



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

**“DESARROLLO, INSTALACION, CONFIGURACION Y
ADMINISTRACION DE EL SISTEMA DE INVENTARIOS
PARA LA DCD”**

**DESARROLLO DE UN CASO PRACTICO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACION
PRESENTA:
ARTURO EDUARDO BARCENAS ROSALES**

ASESOR:

ING ALBERTO GONZALEZ LEDESMA

MÉXICO, ARAGON

SEPTIEMBRE 2008





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

2008

REPORTE DE UN CASO PRÁCTICO



**DESARROLLO, INSTALACIÓN,
CONFIGURACIÓN Y
ADMINISTRACIÓN DE EL SISTEMA
DE INVENTARIOS PARA LA DCD**

**ARTURO EDUARDO BÁRCENAS
ROSALES**

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar un logro tan arduo y lleno de dificultades como el desarrollo de un trabajo de titulación, es inevitable que me asalte un muy humano egocentrismo que me lleva a concentrar la mayor parte del mérito en el aporte que he hecho. Sin embargo, el análisis objetivo me muestra inmediatamente que la magnitud de ese aporte hubiese sido imposible sin la participación de personas e instituciones que han facilitado las cosas para que este trabajo llegue a un feliz término. Por ello, es para mí un verdadero placer utilizar este espacio para ser justo y consecuente con ellas, expresándoles mis agradecimientos.

A MIS PADRES Y A PACHIS †

Que sabiendo que no existirá una forma de agradecer una vida de sacrificio y esfuerzo, quiero que sientan que el objetivo logrado también es de ustedes y que la fuerza que me ayudo a conseguirlo fue su apoyo. Sabemos que no es fácil llegar, se necesita ahínco, lucha y deseo, pero sobre todo apoyo como el que he recibido de ustedes durante este tiempo. Ahora más que nunca se acredita mi cariño, admiración y respeto.

Gracias por lo que hemos logrado.

A MIS HERMANOS

Les doy las gracias por las risas que siempre me han animado, por sus palabras no tan sabias de apoyo que siempre me brindaron, por el apoyo obtenido durante mi formación académica y por los buenos momentos que día a día compartimos y que hicieron más ligero este camino.

SEÑOR FRANCISCO Y SEÑORA SILVIA

Como un pequeño testimonio por el gran apoyo brindado durante los años más difíciles y más felices de mi vida, en los cuales he logrado terminar mi carrera profesional, la cual constituye un aliciente para continuar con mi superación.

Gracias

CAROLINA

He llegado al final de este camino y en mí han quedado marcadas huellas profundas de éste recorrido. Son tu mirada y tu aliento. Tardaría otro tratado para expresar todo el amor y agradecimiento que tengo hacia ti. En verdad muchas gracias por estar conmigo cuando más lo necesito.

QUIMICA LAURA MATA

Gracias por tus palabras, sabios consejos y apoyo, mi trofeo es también tuyo. Gracias por abrirme las puertas a ese gran mundo que es la DGSCA; Recuerda que sin tu apoyo lo que soy y lo que seré no sería posible.

Gracias.

SANDRA SAUZA

Agradezco tu paciencia, orientación y confianza, la cual es parte fundamental de mi desarrollo profesional y mi pasión por los sistemas Unix.

A MI GRAN FAMILIA

Por el apoyo y cariño brindado durante este proceso y lo largo de mi vida.

Por último, pero no menos importante a **MI ASESOR Y AMIGO**, que sin tu apoyo no hubiera logrado este objetivo y **A MIS REVISORES** por su paciencia y tiempo para mi persona.

ÍNDICE:

| | |
|--|-----------|
| OBJETIVOS | 1 |
| VISIÓN GENERAL | 2 |
| INTRODUCCIÓN | 3 |
| ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO | 8 |
| JUSTIFICACIÓN | 10 |
| 1. DESARROLLO DEL SISTEMA DE INVENTARIOS | 16 |
| 1.1 HERRAMIENTAS A UTILIZAR | 16 |
| 1.1.1 SERVIDOR WEB | 16 |
| 1.1.2 SISTEMA MANEJADOR DE BASES DE DATOS | 17 |
| 1.1.3 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN | 18 |
| 1.1.4 SISTEMA GESTOR DE CONTENIDOS | 19 |
| 1.2 SISTEMA OPERATIVO | 19 |
| 1.2.1 GNU/LINUX | 23 |
| 1.2.2 OPEN BSD | 32 |
| 1.2.3 DIFERENCIAS ENTRE OPEN BSD Y LINUX | 37 |
| 1.3 ANÁLISIS DEL SERVIDOR DE BASES DE DATOS | 41 |
| 1.3.1 MYSQL | 42 |
| 1.3.2 POSTGRESQL | 44 |
| 1.4 ANÁLISIS DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN | 46 |
| 1.4.1 ASP | 47 |
| 1.4.2 JSP | 48 |
| 1.4.3 PHP | 50 |
| 1.5 SISTEMA GESTOR DE CONTENIDO | 52 |
| 1.6 CONCLUSIONES DE HERRAMIENTAS A UTILIZAR | 57 |
| DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INVENTARIOS | 59 |
| 2. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIOS | 60 |
| 2.1 INSTALACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO | 60 |
| 2.2 INSTALACIÓN DEL SERVIDOR WEB | 76 |
| 2.3 INSTALACIÓN DEL SERVIDOR DE BASES DE DATOS | 77 |
| 2.4 INSTALACIÓN DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN | 82 |
| 2.5 INSTALACIÓN DEL SISTEMA GESTOR DE CONTENIDOS | 86 |

| | |
|---|------------|
| 3. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIOS | 92 |
| 3.1 ASEGURANDO EL SISTEMA OPERATIVO | 92 |
| 3.2 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA GESTOR DE CONTENIDOS..... | 95 |
| | |
| 4. ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIOS | 100 |
| 4.1 POLITICAS DE RESPALDO DEL SISTEMA | 100 |
| 4.2 POLITICAS DE RESPALDO DE LAS BASES DE DATOS | 104 |
| 4.3 MONITOREO DEL SISTEMA | 106 |
| 4.4 PHPSYSINFO | 107 |
| 4.5 CACTI | 112 |
| | |
| CONCLUSIÓN..... | 121 |
| GLOSARIO..... | 122 |
| | |
| BIBLIOGRAFÍA | 136 |
| ANEXO 1 MANUAL DE ADMINISTRACIÓN..... | 137 |
| ANEXO 2 MANUAL DE USUARIO..... | 145 |
| ANEXO 3 PRUEBAS, IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO..... | 159 |
| ANEXO 4 GRÁFICA DE GANTT..... | 160 |
| ANEXO 5 RUTA CRÍTICA..... | 161 |

Desarrollo, Instalación, Configuración y Administración de el Sistema de Inventarios para la DCD.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Analizar, implementar y administrar un sistema de información para el control y manejo del inventario de la Dirección de Cómputo para la Docencia perteneciente a la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM.

OBJETIVOS PARTICULARES

- ✓ Inventario de gestión de las computadoras incluyendo los periféricos y la gestión interna de los componentes.
- ✓ Inventario de gestión de monitores.
- ✓ Llevar un control de los componentes de red tanto de los componentes físicos, así como los lógicos (IPs, nombres de dominio, direcciones mac.... Etc)
- ✓ Inventario de los periféricos externos (escáneres, capturadoras de video, bocinas... Etc)
- ✓ Inventario de manejo del parque con las licencias de software (adquirido, OEM...etc) y las fechas de vencimiento de las mismas
- ✓ Control de equipos por su ubicación (oficina, piso...) de forma jerárquica.
- ✓ Informes estadísticas mensuales, anuales totales
- ✓ Generación de informes sobre el equipo :
 - Por tipo de equipo
 - Para los contratos asociados
 - Para obtener información
- ✓ Generación de informes de red

VISIÓN GENERAL

En el capítulo uno “Desarrollo del Sistema de Inventarios” se realizó todo un estudio detallado de las herramientas que se utilizaran y la búsqueda de las mejores alternativas. Tanto de software propietario como de software Libre se hace una pequeña referencia a dos manejadores de bases de datos, a los lenguajes de programación, al servidor Web y a los gestores de contenido.

En el capítulo dos “Instalación del Sistema de Inventarios”, podremos encontrar las técnicas de instalación y configuraciones básicas para el funcionamiento de todas las herramientas a utilizar destacando el Sistema operativo, el servidor Web y la base de datos.

En el capítulo tres “Configuración del Sistema de Inventarios” se hace referencia a las configuraciones importantes, como lo son las cuestiones de seguridad en el sistema operativo y las adecuaciones que se le realizaron al gestor de contenido para hacerlas más institucionales.

En el capítulo cuatro “Administración del Sistema de Inventarios” encontramos las políticas de respaldos de la base de datos, de el sistema en general, también se aborda la parte de monitoreo de toda la plataforma. Un punto medular en el seguimiento del buen funcionamiento de todo el entorno del sistema

INTRODUCCIÓN

La importancia de los sistemas de información a través de una mirada retrospectiva a la administración permite llevar a la institución desarrollar las funciones del proceso administrativo como planear, organizar, dirigir y controlar de una manera más eficaz las actividades que se designa a cada uno de los miembros de la organización.

El proyecto se desarrollo en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (**DGSCA**) específicamente en la Dirección de Cómputo para la Docencia (**DCD**), ubicado en uno de sus departamentos medulares Infraestructura y Soporte Tecnológico, es indispensable conocer la importancia de esta institución para la universidad Nacional Autónoma de México, por lo cual haré una pequeña reseña de la historia y estructura de la misma.

Antecedentes de la DGSCA

El 14 de octubre de 1981. Se creó por acuerdo del Rector Octavio Rivero Serrano, el programa Universitario de Cómputo cuya integración orgánica se sustento en una Dirección General de Servicios de Cómputo y cuatro direcciones de cómputo para la Docencia, para la Administración Académica, para la Investigación y para la Administración Central.

El 14 de mayo de 1985. Se creó la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, a partir de los recursos humanos, físicos y financieros con que contaba el programa universitario de cómputo, el cual es derogado por el presente acuerdo.

La Dirección General de Servicios de Cómputo Académico se integró al subsistema de la Secretarla General y quedó conformada por las direcciones de Cómputo: para la Administración Académica, la Docencia y la Investigación.

El 25 de Febrero de 1987. Se reestructura la administración Central de tal forma que la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico pasa formar parte del Subsistema de la Secretaría General Académica.

Objetivos de la DGSCA.

Elevar los niveles cuantitativos y cualitativos de la investigación en el área de cómputo dentro de la universidad y la optimización de los servicios de cómputo en las áreas académicas, docentes y de investigación.

Funciones de la DGSCA

- Desarrollar los mecanismos necesarios que garanticen la existencia de una red universitaria de cómputo, en coordinación con la Dirección General de Servicio de Cómputo para la Administración.
- Desarrollar programas de capacitación de recursos humanos en cómputo.
- Organizar el mantenimiento del equipo de cómputo.
- Aplicar las políticas de compra de equipo y de mantenimiento generado por el consejo asesor de cómputo.
- Integrar el acervo universitario de programas de cómputo,
- Aprovechar los sistemas de información desarrollados en la UNAM.
- Impulsar la comunicación entre los diversos usuarios potenciales del servicio de cómputo.
- Mantener actualizado el inventario de recursos físicos en materia de cómputo.

Funciones Generales

- Proporcionar el servicio de cómputo que se requiera, a los investigadores que lo soliciten, coadyuvando a los intereses de estos con las políticas definidas por la universidad.
- Operar los equipos de cómputo a su careo con el fin de mantener continuidad en el servicio que se preste, buscando en esta función el óptimo aprovechamiento de los recursos de que se disponga.
- Evaluar los equipos y/o sistemas que pudieran ofrecer apoyo a la investigación, buscando aprovechar los avances tecnológicos que estos ofrezcan, al menor costo posible.
- Establecer relaciones de apoyo y/o intercambio, con instituciones y/o investigadores, tanto dentro, como fuera del campus universitario e incluso a nivel internacional.
- Analizar los proyectos relacionados con el área de investigación que se presente en el programa.
- Coordinar la organización y realización de las conferencias, seminarios, eventos especiales, etcétera
- Coordinarse con las diversas direcciones y departamentos centralizados de la DGSCA para desarrollar conjuntamente proyectos de carácter interdisciplinario.

Dirección de Cómputo para la Docencia (DCD)

La Dirección de Cómputo para la Docencia es el área encargada de mantener un sólido y reconocido Programa de Académico de Capacitación en Cómputo y Telecomunicaciones dirigido tanto a la comunidad universitaria, como a instituciones públicas y privadas y al público en general.

Su Programa Académico está integrado por más de 150 cursos, diplomados, talleres, módulos de actualización, cuyos contenidos son propuestos, revisados y actualizados en forma constante y colegiada por personal académico universitario

y profesionales en la materia, poseedores de un alto nivel de especialización en cómputo y en el manejo pedagógico de grupos muy diversos.

Departamento de Infraestructura y Soporte Tecnológico de la Dirección de Cómputo para la Docencia.

El Departamento de Infraestructura y Soporte Tecnológico de la Dirección de Cómputo para la Docencia, DGSCA UNAM, tiene como principal objetivo el control y administración de los recursos técnicos, informáticos y mobiliario adscritos a la DCD.

Las principales actividades son:

- Supervisión de áreas educativas y de servicios
 - Se encarga de controlar todos los accesos a las zonas que se destinen para actividades educativas, además de evaluar la eficiencia en los servicios que se proporcionan a los usuarios.

- Soporte Técnico
 - Su principal tarea es la reparación de fallas menores del equipo en el área de Docencia, así como las aulas de enseñanza de la DGSCA.

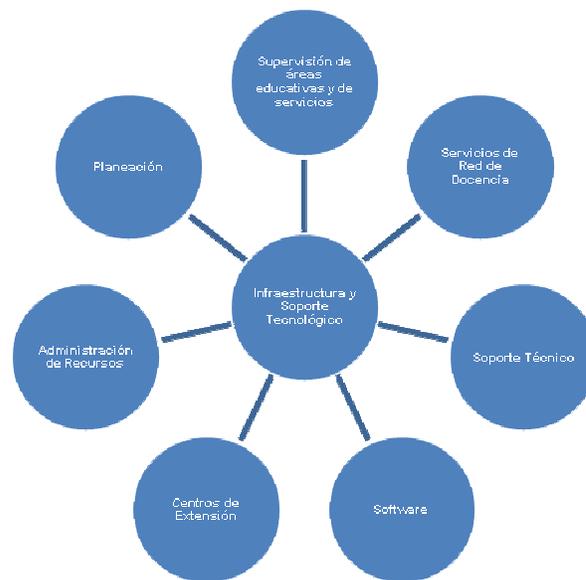
- Software
 - Realiza la investigación, instalación y pruebas de software solicitado por los usuarios de los servicios de las aulas y oficinas de la DGSCA y las dependencias que lo soliciten.

- Servicios de Red de Docencia
 - La Dirección de Cómputo para la Docencia posee una red independiente que incluye las instalaciones de las aulas. Dado lo anterior esta área se encarga de dar mantenimiento, soporte y asesoría a los usuarios de la misma.

- **Centros de Extensión**
 - Es un área que efectúa directamente la coordinación del Departamento de Infraestructura y mantiene la comunicación con los centros de extensión para la planeación de actividades afines y de servicio.

- **Administración de Recursos**
 - Responsable del registro de actividades en las instalaciones a cargo del Departamento además de la distribución y disposición de los recursos necesarios en las fechas programadas.

- **Planeación**
 - Documenta la información para los proyectos de expansión, analiza sus necesidades y presenta las propuestas para lograr los objetivos. Una vez autorizado cada proyecto da seguimiento hasta su total realización.



ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO

La lista de requerimiento que se mencionan a continuación para implantar el sistema esta integrada por rubros indispensables para ejecutar el proyecto, el valor que tiene cada uno.

Costos de infraestructura

Determinar el ambiente adecuado para el equipo, así como el mobiliario requerido para cada uno de ellos.

La renta de hosting tiene un costo de \$7370 pesos anuales incluyendo nombre de dominio y políticas de seguridad así como la administración a nivel cliente de nuestro dominio, recordemos que por parte del software no tendremos ningún costo, ya que estamos ocupando software Libre.

Costo de personal

Determinando el número de personal requerido tanto técnico como administrativo, sus características y el tipo de capacitación que se le deber de proporcionar a cada empleado.

En el primer año se requiere a dos analistas de sistemas, uno encargado de la integración del sitio y otro dedicado a los detalles de programación así como su personalización y es un aproximado de \$37630 pesos.

Costo de consultorio

Determinamos el tipo de garantía a proporcionar luego de la entrega en producción del sistema. Esta valoración será realizada en las áreas correspondientes.

La siguiente tabla presenta los beneficios que trae consigo el proyecto, éste será elaborado en forma subjetiva y deben estar acorde a los requerimientos de información de los usuarios.

La mejora en la toma de decisiones debido a un mejor soporte informático.

Esto nos traerá un beneficio en números de \$18000 pesos.

La optimización de los procedimientos administrativos.

| AÑO | COSTO | BENEFICIO | BENEFICIO NETO |
|---------|-------|-----------|----------------|
| 1 | 45000 | 18000 | -27000 |
| 2 | 7370 | 18000 | 10630 |
| 3 | 7370 | 18000 | 10630 |
| 4 | 7370 | 18000 | 10630 |
| 5 | 7370 | 18000 | 10630 |
| 6 | 7370 | 18000 | 10630 |
| 7 | 7370 | 18000 | 10630 |
| 8 | 7370 | 18000 | 10630 |
| Totales | 96590 | 144000 | 47410 |

Nota: Beneficio neto= beneficio -costo

Como se puede ver en el primer año parece que existe una perdida, pero con el paso del tiempo existe un verdadero beneficio de \$47410

JUSTIFICACIÓN

La gran cantidad de equipo de computo que hoy en día existen en la DCD , hacen difícil la administración de éstos, se gasta tiempo y dinero realizando inventarios de equipos manualmente, además del engorroso trabajo de tener que llevar grandes cantidades de papelería para luego tener que ser almacenadas en un solo archivo y en ocasiones perder el control de estos, muchas veces se vuelve imposible llevar la inspección detallada de los equipos por la diversidad de los mismos así como las cantidades que se manejan.

El departamento de Infraestructura dispone de personal encargado de llevar a cabo la supervisión del buen funcionamiento de los equipos; si muchos de estos han tenido cambios en la configuración resulta muy difícil llevar el control por la cantidad de componentes que una computadora tiene.

Los inventarios son afectados por el mal manejo de la información que se recoge, ya que en algunos momentos se obvian componentes de los equipos, lo que permite justificar el planteamiento de un desarrollo para el control de las mismas utilizando una aplicación a través de un servidor.

La forma como se realizaban los inventarios era a través de un archivo de Excel, lo cual limitaba la cantidad de equipo, así como sus características de cada uno de ellos, no era posible incluir los equipos de red las direcciones IPs, el usuario responsable si estaba en contrato o no , etc.. Esto creaba grandes pérdida de información así como de tiempo en la redundancia de la información.

InventarioDCD_CU.xls [Modo de compatibilidad] - M

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Complementos

Portapapeles Fuente Alineación Número Formato condicional

F8 Anexo-DGSCA

1 Dirección General de Servicios de Cómputo Académico
2 Dirección de Cómputo para la Docencia
3 Centro: Coordinación de Infraestructura y Soporte Tecnológico

4 RELACIÓN DE INVENTARIOS EN AULAS Fecha de Corte: 12 de noviembre de 2007

| Número | Recurso | Número de Inventario | Número de Serie | Ubicación |
|--------|-------------|----------------------|-----------------|-------------|
| 1 | Mueble p/TV | 1808474 | sin | Anexo-DGSCA |
| 2 | Teclado | 0003284 | ZM6507036085 | Aula 1 |
| 3 | Ratón | 0003285 | ZM6507036085 | Aula 1 |
| 4 | Teclado | 0003286 | ZM6507036084 | Aula 1 |
| 5 | Ratón | 0003287 | ZM6507036084 | Aula 1 |
| 6 | Teclado | 0003288 | ZM6507036083 | Aula 1 |
| 7 | Ratón | 0003289 | ZM6507036083 | Aula 1 |
| 8 | Teclado | 0003290 | ZM6507036086 | Aula 1 |
| 9 | Ratón | 0003291 | ZM6507036086 | Aula 1 |
| 10 | Teclado | 0003292 | ZM6507036081 | Aula 1 |
| 11 | Ratón | 0003293 | ZM6507036081 | Aula 1 |
| 12 | Teclado | 0003294 | ZM6507036082 | Aula 1 |
| 13 | Ratón | 0003295 | ZM6507036082 | Aula 1 |
| 14 | Teclado | 0003296 | ZM6507036089 | Aula 1 |
| 15 | Ratón | 0003297 | ZM6507036089 | Aula 1 |
| 16 | Teclado | 0003298 | ZM6507036090 | Aula 1 |
| 17 | Ratón | 0003299 | ZM6507036090 | Aula 1 |
| 18 | Teclado | 0003300 | ZM6507036087 | Aula 1 |
| 19 | Ratón | 0003301 | ZM6507036087 | Aula 1 |
| 20 | Teclado | 0003302 | ZM6507036088 | Aula 1 |
| 21 | Ratón | 0003303 | ZM6507036088 | Aula 1 |
| 22 | Teclado | 0003304 | ZM6507020125 | Aula 1 |
| 23 | Ratón | 0003305 | ZM6507020125 | Aula 1 |
| 24 | Teclado | 0003306 | ZM6507020122 | Aula 1 |
| 25 | Ratón | 0003307 | ZM6507020122 | Aula 1 |
| 26 | Teclado | 0003308 | ZM6507020121 | Aula 1 |
| 27 | Ratón | 0003309 | ZM6507020121 | Aula 1 |
| 28 | Teclado | 0003310 | ZM6507020124 | Aula 1 |
| 29 | Ratón | 0003311 | ZM6507020124 | Aula 1 |
| 30 | Teclado | 0003312 | ZM6507020123 | Aula 1 |
| 31 | Ratón | 0003313 | ZM6507020123 | Aula 1 |
| 32 | Teclado | 0003314 | ZM6507020126 | Aula 1 |
| 33 | Ratón | 0003315 | ZM6507020126 | Aula 1 |
| 34 | Teclado | 0003316 | ZM6507020130 | Aula 1 |
| 35 | Ratón | 0003317 | ZM6507020130 | Aula 1 |

Aulas Infraestructura oficinas

Podemos observar que no existía una unión entre los periféricos externos con la computadora que los tiene asignados.

InventarioDCD_CU.xls [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Complementos

Portapapeles Fuente Alineación Número Formato condicional Estilos Dar formato como tabla Estilos de celdas Insertar Eliminar Formato Celdas Modificar

E5 Fecha de Corte: 12 de noviembre de 2007

1 Dirección General de Servicios de Cómputo Académico
2 Dirección de Cómputo para la Docencia
3 Centro: Coordinación de Infraestructura y Soporte Tecnológico

4 RELACIÓN DE INVENTARIOS EN DIRECCIÓN Y DEPARTAMENTOS DE DOCENCIA Fecha de Corte: 12 de noviembre de 2007

| Número | Recurso | Número de Inventario | Número de Serie | Ubicación |
|--------|---------------------------------|----------------------|-----------------|----------------------------------|
| 1 | Escaner | 0001334 | Q3122-40001 | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 2 | Teclado | 0002454 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 3 | Bocinas | 0002476 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 4 | Teclado | 0002974 | ZM6507020764 | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 5 | Ratón | 0002975 | ZM6507020764 | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 6 | Monitor | 0002981 | CN17H9KL201577E | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 7 | Bocinas | 0002990 | 200604045F80 | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 8 | Monitor | 0003496 | HKLL201206 | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 9 | Teclado | 0003498 | 060700010766 | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 10 | Ratón | 0003499 | 060700010766 | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 11 | Bocinas | 0003500 | 060700010766 | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 12 | Gabinete con puertas corredizas | 1007944 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 13 | Silla secretarial | 1211483 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 14 | Mesa | 1211701 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 15 | Silla Secretarial | 1310758 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 16 | Archivero de 3 cajones | 1534392 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 17 | Sillón ejecutivo | 1542708 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 18 | Silla secretarial | 1542710 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 19 | Silla Secretarial | 1542713 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 20 | Silla Secretarial | 1542714 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 21 | Pizarrón de corcho | 1612200 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 22 | MESA | 1620416 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 23 | MESA | 1623155 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 24 | MESA | 1623204 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |
| 25 | Ventilador | 1838292 | | Capacitación a Distancia (Anexo) |

Aulas Infraestructura oficinas

Recuento: 2 100%

Los reportes eran muy limitados sin mencionar que no se podían hacer reportes de equipo anterior.

Como se puede ver era urgente la implementación del sistema, por lo cual se requería un sistema que resolviera todos estos inconvenientes de una forma amigable segura y lo más importante, en el menor tiempo posible, ya que se tienen que entregar aproximadamente de tres a cuatro reportes anuales.

Realizar un sistema web puede ser un trabajo complicado y muy laborioso dependiendo del problema y las características que se quiere resolver, en nuestro caso los requerimientos son muy específicos, cumplir con los objetivos nos llevaría mucho tiempo en el análisis y otro tanto más en la programación como tal del sistema, todo esto sin contar las horas de prueba de funcionamiento y las pruebas de seguridad, lo cual podría tomar demasiado tiempo si se requiere partir desde cero, por lo cual se pensó en utilizar un sistema gestor de contenido CMS.

En los últimos años se ha desarrollado el concepto de sistema de gestión de contenidos (content Management Systems o CMS). Se trata de herramientas que permiten crear y mantener un web con facilidad, encargándose de los trabajos más tediosos que hasta ahora ocupaban el tiempo de los administradores de las webs.

Teniendo en cuenta el ahorro que supone la utilización de estas herramientas, y el coste de desarrollarlas, sería lógico esperar que su precio fuera muy elevado.

Afortunadamente existen potentes herramientas de gestión de contenidos de acceso libre, disponibles con licencias de software libre.

Los gestores de contenidos proporcionan un entorno que posibilita la actualización, mantenimiento y ampliación de la web con la colaboración de múltiples usuarios.

Los sistemas de gestión de contenidos (Content Management Systems o CMS) se utilizan principalmente para facilitar la gestión de webs, ya sea en Internet o en una intranet, y por eso también son conocidos como gestores de contenido web (Web Content Management o WCM).

Éstos son algunos de los puntos más importantes que hacen útil y necesaria la utilización de un CMS:

- ✓ Inclusión de nuevas funcionalidades en el web. Esta operación puede implicar la revisión de multitud de páginas y la generación del código que aporta las funcionalidades. Con un CMS eso puede ser tan simple como incluir un módulo realizado por terceros, sin que eso suponga muchos cambios en la web. El sistema puede crecer y adaptarse a las necesidades futuras.
- ✓ Mantenimiento de gran cantidad de páginas. En una web con muchas páginas hace falta un sistema para distribuir los trabajos de creación, edición y mantenimiento con permisos de acceso a las diferentes áreas. También se tienen que gestionar los metadatos de cada documento, las versiones, la publicación y caducidad de páginas y los enlaces rotos, entre otros aspectos.
- ✓ Reutilización de objetos o componentes. Un CMS permite la recuperación y reutilización de páginas, documentos, y en general de cualquier objeto publicado o almacenado.
- ✓ Páginas interactivas. Las páginas estáticas llegan al usuario exactamente como están almacenadas en el servidor web. En cambio, las páginas dinámicas no existen en el servidor tal como se reciben en los navegadores, sino que se generan según las peticiones de los usuarios. De esta manera cuando por ejemplo se utiliza un buscador, el sistema genera

una página con los resultados que no existían antes de la petición. Para conseguir esta interacción, los CMS conectan con una base de datos que hace de repositorio central de todos los datos de la web.

- ✓ Control de acceso. Controlar el acceso a un web no consiste simplemente al permitir la entrada a el web, sino que comporta gestionar los diferentes permisos a cada área del web aplicados a grupos o individuos.
- ✓ Arquitectura técnica. Tiene que ser fiable y permitir la escalabilidad del sistema para adecuarse a futuras necesidades con módulos. También tiene que haber una separación de los conceptos de contenido, presentación y estructura que permita la modificación de uno de ellos sin afectar a los otros. Es recomendable, pues, que se utilicen hojas de estilo (CSS) y patrones de páginas.
- ✓ Usabilidad. La herramienta tiene que ser fácil de utilizar y aprender. Los usuarios no siempre serán técnicos, por lo tanto hace falta asegurar que podrán utilizar la herramienta sin muchos esfuerzos y sacarle el máximo rendimiento.
- ✓ Accesibilidad. Para asegurar la accesibilidad de una web, el CMS tendría que cumplir un estándar de accesibilidad. El más extendido es WAI (Web Accessibility Initiative) del World Wide Web Consortium.
- ✓ Velocidad de descarga. Teniendo en cuenta que no todos los usuarios disponen de líneas de alta velocidad, las páginas se tendrían que cargar rápidamente o dar la opción.
- ✓ Flexibilidad: permite adaptarse rápidamente a cambios en el mercado ya puede modificar la estructura de navegación y los contenidos de forma sencilla y con un tiempo de respuesta muy bajo.

- ✓ Ahorro: permite realizar cambios en los contenidos de un sitio web por un usuario sin ningún tipo de conocimientos informáticos.
- ✓ Dinamismo: permite mostrar información actualizada a sus clientes en todo momento.
- ✓ Segmentación: puede seleccionar la información que podrá visualizar cada usuario según los contenidos que cada usuario / departamento pueda modificar.

Servidor Asignado

El departamento de infraestructura nos asigno un servidor UltraSPARC® de Sun Microsystems. Con las siguientes características.

Procesador: SUNW,UltraSPARC-IIi (rev 9.1) @ 360 MHz
Memoria: 128Mb
Disco duro: 7Gb



Como se puede ver tenemos recursos muy limitados, por lo cual es indispensable hacer un buen análisis y tomar una buena decisión de las herramientas a utilizar.

1 ■ DESARROLLO DEL SISTEMA DE INVENTARIOS

1.1 HERRAMIENTAS A UTILIZAR.

La necesidad de utilizar nuevas tecnologías, destinadas a mejorar la administración de los bienes de cómputo de la DCD. Para tal motivo se utilizó un sistema capaz de llevar de una manera más eficiente el control de inventarios de la institución.

Las opciones tecnológicas que se pueden elegir para implementar este sistema son diversas, sin embargo, debido a que este debe ser accesible desde cualquier lugar y de una manera segura, se desarrollará para que sea accesible vía Web, esto debido a que la Web no solo se limita a la utilización de texto dinámico y enlaces, sino que también puede ofrecernos con las herramientas adecuadas las conexiones a bases de datos, además de ser el servicio más potente en el manejo de medios multimedia que tiene Internet.

Para establecer un sistema vía Web se requiere del siguiente software:

1.1.1 SERVIDOR WEB.

Es un programa que se está ejecutando permanentemente y que se encuentra a la espera de peticiones de clientes que implementan el protocolo HTTP (hypertext transfer protocol). Este protocolo está diseñado para transferir lo que llamamos hipertextos, páginas Web o páginas HTML (hypertext markup language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de sonidos; estas peticiones son llevada a cabo por un cliente HTTP que solemos llamar navegador. El navegador realiza una petición al servidor y éste le responde con el contenido que el cliente solicita.

1.1.2 SISTEMA MANEJADOR DE BASE DE DATOS (DATA BASEMANAGMENT SYSTEM DBMS).

El sistema manejador de bases de datos (DBMS) es la porción más importante del software de un sistema de base de datos. Un DBMS es una colección de numerosas rutinas de software interrelacionadas, cada una de las cuales es responsable de alguna tarea específica.

Las funciones principales de un DBMS son:

- Crear y organizar la Base de datos.
- Establecer y mantener las trayectorias de acceso a la base de datos de tal forma que los datos puedan ser accedados rápidamente.
- Manejar los datos de acuerdo a las peticiones de los usuarios.
- Registrar el uso de las bases de datos.
- Respaldo y recuperación. Consiste en contar con mecanismos implantados que permitan la recuperación fácilmente de los datos en caso de ocurrir fallas en el sistema de base de datos.
- Control de concurrencia. Consiste en controlar la interacción entre los usuarios concurrentes para no afectar la inconsistencia de los datos.
- Seguridad e integridad. Consiste en contar con mecanismos que permitan el control de la consistencia de los datos evitando que estos se vean perjudicados por cambios no autorizados o previstos.

1.1.3 Lenguaje de programación.

Se requiere de un lenguaje de programación que nos permita crear páginas dinámicas que sean reconocidas, interpretadas y ejecutadas por el propio servidor.

Las páginas dinámicas del servidor se suelen escribir en el mismo archivo HTML, mezclado con el código HTML. Cuando una página es solicitada por parte de un cliente, el servidor ejecuta los scripts y se genera una página resultado, que solamente contiene código HTML. Este resultado final es el que se envía al cliente y puede ser interpretado sin lugar a errores ni incompatibilidades, puesto que sólo contiene HTML. Para escribir páginas dinámicas de servidor existen varios lenguajes: Common Gateway Interface (CGI) comúnmente escritos en Perl, Active Server Pages (ASP), Hipertext Preprocesor (PHP), y Java Server Pages (JSP).

Las ventajas de este tipo de programación son que el cliente no puede ver los scripts, ya que se ejecutan y transforman en HTML antes de enviarlos. Además son independientes del navegador del usuario, ya que el código que reciben es HTML fácilmente interpretable.

Otro lenguaje que se requiere es uno que se ejecute en el cliente (navegador de Internet), para ello se utilizan dos lenguajes de programación principalmente: Javascript y Visual Basic Script (VBScript). Las páginas del cliente son muy dependientes del sistema donde se están ejecutando y esa es su principal desventaja, ya que cada navegador tiene sus propias características, incluso cada versión, y lo que puede funcionar en un navegador puede no funcionar en otro. Como ventaja se puede decir que estas páginas descargan al servidor algunos trabajos, ofrecen respuestas inmediatas a las acciones del usuario y permiten la utilización de algunos recursos de la máquina local.

Antes de seleccionar un conjunto de productos para la implementación de este sistema se consideraron algunos aspectos como:

- ✓ Seguridad
- ✓ Costo
- ✓ Compatibilidad y
- ✓ Rendimiento.

Teniendo como premisa la seguridad seleccionamos un sistema operativo en base al análisis como plataforma UNIX o tipo unix, ya que es conocido que estas plataformas son más seguras y estables que una Windows. En cuanto al costo, se pretende que el sistema no resulte muy costoso en cuanto a compra de licencias por el uso de productos para su implementación, motivo por el cuál se usará software libre (open source) además de las ventajas que se tiene al trabajar con este tipo de herramientas.

1.1.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTENIDOS.

Un Sistema de gestión de contenidos (Content Management System en inglés, abreviado CMS) es un programa que permite crear una estructura de soporte (framework) para la creación y administración de contenidos por parte de los participantes principalmente en páginas web.

Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido y el diseño. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores. Un ejemplo clásico es el de editores que cargan el contenido al sistema y otro de nivel superior que permite que estos contenidos sean visibles a todo el público

1.2 SISTEMA OPERATIVO

Una computadora sin software no nos es de gran ayuda. Necesita de software para poder trabajar. Este software típicamente suele clasificarse en dos grandes grupos:

- ✓ **Programas de sistema** (software de base, software de sistema): controlan la operación de la computadora.
- ✓ **Programas de aplicación** (software de aplicación): resuelven problemas específicos para los usuarios.

Dentro de los programas de sistemas se encuentra el sistema operativo. Es el programa fundamental entre los programas de sistema; controla todos los recursos de la computadora y proporciona la base sobre la que pueden escribirse los programas de aplicación. Es un nivel de software por encima del hardware que controla todas las partes del sistema y presenta al usuario una interfaz o máquina virtual que es más fácil de usar.

La fiabilidad, seguridad y robustez, de los sistemas tipo UNIX, son ideales para desarrollar el proyecto, por lo cual es indispensable conocer las características del mismo.

Unix es un sistema operativo portable, multitarea y multiusuario; desarrollado en principio por un grupo de empleados de los laboratorios Bell de AT&T, entre los que destacan Ken Thompson, Dennis Ritchie y Douglas McIlroy.

Breve historia de UNIX

El sistema operativo UNIX comienza en 1969 como un proyecto de investigación de AT&T Bell Labs.

Es descendiente de MULTICS, un proyecto de sistema operativo sumamente ambicioso iniciado por un conjunto de empresas que nunca vio la luz. En 1976 aparece la Versión 6 (V6), disponible en forma gratuita para las Universidades. La versión 7, ampliamente distribuida, aparece en 1979; es la base de la mayoría de las versiones de UNIX. Costaba \$100 dls para universidades y \$21000 dls para otros.

Luego de esta versión AT&T creo el grupo USG (UNIX Support Group), luego este grupo se separo de AT&T con el nombre USL (UNIX System Laboratories) para desarrollar UNIX como producto comercial.

Los grupos Bell Labs y USG continuaron desarrollando UNIX en direcciones divergentes. USL sacó al mercado las versiones System III y System V, ampliamente difundidas. En 1992 AT&T vendió sus operaciones en UNIX a Novell quien sacó un producto llamado UnixWare, el cual no resultó muy popular.

El UNIX de Berkeley comenzó en 1977, cuando el CSRG (Computer Systems Research Group) de la Universidad de California en Berkeley licenció el código de la versión V6 de AT&T. Las versiones de Berkeley llamadas BSD (Berkeley Software Distribution) comenzaron en 1977 con 1BSD (para PDP-11) y culminaron en 1993 con la versión 4.4BSD. El propósito último de Berkeley era eliminar todo el código original de AT&T, pero perdió sus fuentes de financiamiento antes de culminar su propósito. Al disolverse, el CSRG lanzó su última versión de código propio, llamada 4.4BSD-Lite (liviana). La mayoría de los UNIX de la rama BSD tienen como antecedente esta versión.

Superadas varias querellas de licencias entre BSD y AT&T, desde hace unos años los fabricantes pueden tomar el código fuente público de AT&T, BSD o ambos para comenzar a partir de ellos sus propios desarrollos. Esto ha originado un sin número de variantes. La clasificación por el origen, AT&T o BSD, se va perdiendo al combinar los fabricantes lo mejor de ambas. Si bien esto ha originado bastante confusión, en el correr de los años la variedad de líneas de investigación ha permitido decantar soluciones eficientes, robustas y elegantes, a más de asegurar la permanencia del sistema operativo sin riesgo alguno de monopolio o propiedad.

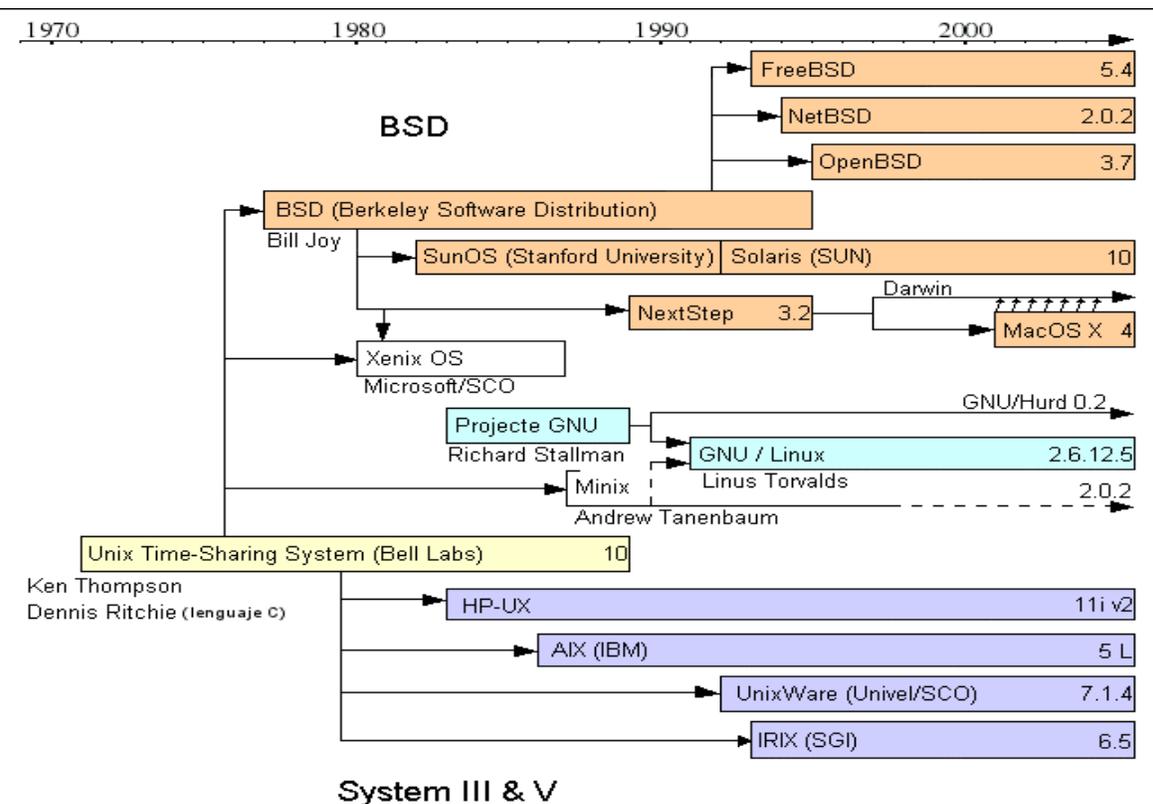
UNIX actuales.

En cuanto a popularidad, las variantes de UNIX más difundidas al momento de realizar este trabajo son:

| Producto | Fabricante | Características |
|----------|------------------|--|
| Solaris | Sun Microsystems | Basado en AT&T, con muchas extensiones. Arquitectura Sparc y x86. |
| HP-UX | Hewlett-Packard | Híbrido AT&T y BSD, con particularidades propias. Arquitectura propietaria |
| Linux | Público | BSD (SunOS) en lo interno, AT&T en la administración. Arquitectura Intel x86, sparc, alpha, y otras. Existen múltiples distribuciones; entre las más conocidas pueden citarse Red-Hat, S.u.s.e., Slackware, Debian, Corel, Caldera, Mandrake. FreeBSD Público Basado en BSD. Arquitectura Intel x86. |

Existen otras variantes que existen las cuales son muy populares.

| Producto | Fabricante | Características |
|-------------------|--------------------------|---|
| SunOS (Solaris 1) | Sun Microsystems | Basado en BSD. Arquitectura Sparc. |
| DEC OSF/1 | Digital Research | Basado en BSD e intento de standard Open Software Foundation. Actualmente DEC abandonó el OSF pues no resultó un standard y comercializa Digital UNIX (DU). Arquitectura Alpha. |
| AIX | IBM | Es bastante diferente de ATT y BSD especialmente en las herramientas administrativas. Arquitectura RS6000. |
| IRIX | Silicon Graphics | Similar a AT&T. Arquitectura propietaria. |
| SCO | The Santa Cruz Operation | Basado en AT&T pero con muchos agregados. Arquitectura Intel x86. |
| OpenBSD | Público | Basado en BSD. Arquitectura Intel x86 y plataformas adicionales (alpha, sparc, hp, amiga) |



Ahora que ya sabemos que es Unix y su historia podremos realizar un análisis en dos plataformas libres para montar el sistema operativo, poniéndole especial interés en el rubro de seguridad.

Entre las alternativas que se revisaron fueron el sistema operativo GNU/LINUX y los sistemas BSD en específico OPENBSD.

1.2.1 GNU/LINUX

GNU/Linux es un clon del sistema operativo Unix, escrito desde cero por el finlandés Linus Torvalds con la asistencia de un pequeño grupo de programadores esparcidos por la red. Entre sus principales características se encuentra la implantación del estándar POSIX.

Estrictamente, GNU/Linux se refiere al núcleo o kernel. En un sentido más amplio, comprende el núcleo del sistema operativo más un conjunto de programas que permiten compilar lenguajes de programación editar texto, interpretar comandos, manejar archivos y discos, acceder a otras máquinas, establecer comunicaciones telefónicas, enviar y recibir correo electrónico, manejar las colas de impresión y un sinnúmero de tareas más. Algunos de estos programas pueden haber sido desarrollados por los propios usuarios.

Breve Historia de Linux

Orígenes de Linux

Entre los sistemas operativos que había hace una década y media estaba Minix, un sistema operativo tipo Unix, de fuentes públicas, que se había escrito a modo didáctico para los estudiantes de ingeniería informática. Funcionaba en un 8086, por lo que era un poco limitado.

Linus Torvalds un estudiante finlandés de informática que investigando y profundizando en el funcionamiento de los microprocesadores 386 decidió hacer,

partiendo de cero, un sistema operativo, basado en Minix, pero que aprovecharse toda la potencia del 386, memoria virtual, multitarea y otras cosas.

Así que empezó a crearlo, las primeras versiones eran poco atractivas, apenas se podía ejecutar el compilador GCC el bash.

Pero Linus, lo público en Internet, con sus fuentes, y un mucha gente alrededor del mundo e se intereso en él, modificándolo, mejorándolo y añadiéndole cosas, a la vez que Linus lo mejoraba y coordinaba todo el trabajo que hacían el resto de la gente. Y así sigue siendo hoy, cientos de versiones después hasta convertirse en lo que tenemos delante.

La gente de GNU creó muchos programas para su sistema operativo que gracias a que son software libre son también usados e Linux y por eso a Linux se le llama muchas veces GNU/Linux.

El núcleo de Linux, el kernel, se distribuye bajo la licencia GPL, es un tipo de licencia, dentro de lo que podríamos llamar el Open Source Software, básicamente dice que tomes el programa, lo uses, aprendas, lo mejores y compartas esas mejoras con el resto del mundo. Además la licencia GNU fija una serie de derechos al programador que le protegen, pero en resumidas cuentas:

El Software Libre es un modelo de desarrollo y distribución de software y un movimiento que promueve este tipo de software. Este movimiento se caracteriza por promover ciertas libertades y obligaciones, tanto al usuario final como a los desarrolladores:

- ✓ La libertad de ejecutar el programa por cualquier persona y para cualquier propósito.
- ✓ La libertad de estudiar y modificar el programa, para lo cual se requiere el código fuente del mismo.
- ✓ La libertad de copiar y distribuir libremente el programa.

- ✓ La libertad de mejorar el programa, y redistribuir los cambios de forma que toda la comunidad se beneficie de ellos.

Esto permite que en lugar de que el código de un programa sea un secreto celosamente guardado por una empresa, éste a disposición del público en general, ofreciéndole a este público una serie de ventajas, imposibles de conseguir de otra manera.

El software tradicional o propietario es un software muy restrictivo, con unas licencias de uso muy fijas. Este tipo de software presenta unas ventajas y unas desventajas, sin embargo, esta situación no se da en ningún otro caso en el mundo real.

Características de Linux

Dispone de un estándar (POSIX) que debe cumplir todo sistema operativo que pretenda ser Unix, lo que asegura una evolución predecible y compatibilidad con otros Unix. Linux implementa la mayor parte de las características que se encuentran en otras implementaciones de UNIX entre las cuales están:

- 1) Multitarea real: Linux administra los recursos garantizando que todos los procesos en ejecución, incluidos los que corren en background, tengan su tiempo de procesador.
- 2) Multiusuario: Linux es un sistema operativo multitarea y, obviamente, debe ser multiusuario, es decir que permite a distintas personas acceder al sistema compartiendo los recursos que el Administrador del Sistema (superusuario, root) le asigne de acuerdo con su jerarquía, dándole además a cada uno la privacidad y protección necesarias.
- 3) El sistema Linux es compatible con ciertos estándares de UNIX a nivel de código fuente, incluyendo el IEEE, POSIX, System V y BSD.

- 4) Linux soporta diversos sistemas de archivos para guardar los datos. Algunos de ellos, como el ext2fs, han sido desarrollados específicamente para Linux. Otros sistemas de archivos, como el Minix-1 o el de Xenix también están soportados. Y con el de MS-DOS se podrán acceder desde Linux a los disquetes y particiones en discos duros formateados con MS-DOS. Además, también soporta el ISO-9660, que es el estándar seguido en el formato de los CD-ROMs.
- 5) Es un sistema operativo de red. El protocolo es TCP/IP y acepta todas las tarjetas de red, SLIP, PPP para acceso serial a TCP/IP, PLIP para conexiones en paralelo, NFS Sistema de Archivos de Red, Telnet, TNP, SMTP, IPX, AppleTalk, Samba para compartir archivos e impresoras con Windows.
- 6) Es de 32 bits reales en una PC y de 64 en una Alpha. Su Kernel utiliza las características del modo protegido de los microprocesadores 386 y superiores.
- 7) Tiene soporte completo de hardware, multimedia, módems, impresoras placas de video, monitores, teclados, mouse, etc.
- 8) Cuenta con un poderoso entorno gráfico con innumerables sistemas de ventanas. Los más populares son FWVM, GNOME, KD, CDE, Enlightenment, Afterstep, NextLevel, TWM, etc.
- 9) G.N.U.: Si bien Linus Torvalds es el titular del derecho de autor de Linux, todo, incluido el kernel con sus fuentes, está bajo licencia GNU. Esta licencia permite que todo el software desarrollado bajo este concepto sea de libre distribución, de modo que se ofrece software de calidad al público en general sin que los programadores pierdan sus derechos de autor y

dejando abierta la posibilidad para que cualquier otro programador pueda ampliar o modificar el programa.

- 10) Librerías compartidas: Gracias a esta característica, no es necesario que las rutinas contenidas en librerías estándar se carguen más de una vez en memoria, ya que cualquier programa que se encuentre en tiempo de ejecución puede acceder a ellas. De esta manera, los binarios (ejecutables) de Linux son de menor tamaño y permiten ahorrar espacio en disco y memoria.
- 11) Carga por demanda: En la mayoría de los sistemas operativos, cada nuevo proceso (aplicación) que se lanza demanda memoria y recursos, y cuando se termina la RAM, automáticamente se comienza a hacer uso de la memoria virtual. Esto no ocurre en Linux, puesto que su administración inteligente de memoria pasa a memoria virtual cualquier proceso que se encuentre activo pero no en uso, con lo que se garantiza RAM para las aplicaciones activas y en uso.
- 12) Administración de memoria: Con el fin de incrementar la memoria disponible, Linux implementa la paginación con el disco: puede tener hasta 256 megabytes de espacio de intercambio o "swap" en el disco duro. Cuando el sistema necesita más memoria, expulsará páginas inactivas al disco, permitiendo la ejecución de programas más grandes o aumentando el número de usuarios que puede atender a la vez. Sin embargo, el espacio de intercambio no puede suplir totalmente a la memoria RAM, ya que el primero es mucho más lento que esta.
- 13) Aplicaciones: Gracias a la licencia GNU, el caudal de aplicaciones disponibles para Linux crece a un ritmo vertiginoso, especialmente en Internet. Podemos decir que existe software para casi todas las necesidades. La única limitación para los usuarios de habla hispana es el

idioma, ya que es muy difícil encontrar software traducido o de origen latino para Linux.

- 14) Desarrollo: Linux es un sistema operativo hecho y pensado por programadores para programadores. A partir de esto, podemos encontrar compiladores o intérpretes para todos los lenguajes existentes. Algunos ejemplos son los siguientes: C (propio de los sistemas UNIX) , C++, ADA, PASCAL, PERL, MODULA 2, FORTRAN, PHYTON, EIFFEL, BASIC, RPG, SMALLTALK, COBOL, ASSEMBLER, OBERON, etc.

Como ya se mencionó, GNU/Linux es solo el núcleo del sistema operativo, pero necesita aplicaciones y programas para hacer algo. Muchos han sido portados a Linux, otros han sido creados específicamente para GNU/Linux, todos ellos se encuentran en Internet dispuestos a que cualquiera los baje y los instale en su sistema.

Como esto es una ardua tarea no tardan en surgir compañías dedicadas a reunir todos esos programas facilitando la tarea de crear un sistema Linux funcional. En la actualidad existe un sin número de estas compañías mencionaré las más importantes para montar un servidor.

Slackware

Una de las primeras distribuciones que surge fue Slackware (<http://www.slackware.com>), diseñada por Patrick Volkerding a partir de SLS Linux. Esta tuvo una gran aceptación al principio hasta llegar a ser la distribución más popular del mercado. Actualmente ha perdido terreno a favor de distribuciones más modernas, siendo relegada a aplicaciones especializadas.

Una de las debilidades de Slackware se encuentra en el sistema de instalación de paquetes, el cual no tiene control de versiones ni dependencias. Las nuevas

distribuciones han implementado y adoptado dos sistemas de instalación de archivos RPM (RedHat Package Manager) y DEB (Debian Package Manager).

Cada programa distribuido de esta forma es un archivo comprimido, que se identifica por la extensión rpm o deb y proporciona una descripción de lo que contiene, la versión del programa, su ubicación en el sistema, validez de la firma electrónica y las dependencias con otros programas o bibliotecas; por ejemplo, un determinado paquete puede necesitar de otro para su correcto funcionamiento, por lo que se dice que es dependiente del otro. De esta forma se garantiza el éxito del proceso de instalación de una aplicación y la estabilidad a largo plazo del sistema.

Debian

Debian es una distribución popular que no está desarrollada por ninguna compañía comercial sino que es fruto del trabajo de diversos voluntarios en toda la comunidad de Internet. Es, por lo tanto, una distribución completamente gratis, sin restricción de licencias en donde todo el software es GNU/GPL y no incluye software comercial. Además es bastante completa y estable gracias a su sistema de instalación de paquetes DEB. Sin embargo, tal vez sea algo difícil para alguien que empieza por primera vez con Linux. Esto no quiere decir que si es la primera vez que se va a instalar Linux y se tiene una Debian a mano vaya a ser casi imposible instalarla.

SuSE

SuSE es una distribución de una compañía alemana la cual combina el sistema de paquetes de Red Hat (RPM) con una organización derivada de Slackware. Esta distribución es la más popular en Europa y tiene un gran soporte para diferentes lenguas incluido el español. Es una de las más fáciles de instalar y configurar, además viene con una gran cantidad de paquetes.

Mandriva

Mandriva Linux antes Mandrake Linux es una distribución Linux que hizo su aparición en julio de 1998 propiedad de Mandriva, enfocada a principiantes o usuarios medios.

Apoya también totalmente la licencia GNU GPL, ofrece públicamente su distribución en formato ISO, sus asistentes o sus repositorios.

Red Hat

Red Hat es la distribución más popular del mercado hoy en día, siendo emulada por muchas otras. Muy sencilla de instalar, excelente auto-detección de dispositivos, instalador gráfico y un excelente conjunto de aplicaciones comerciales en su distribución oficial.

Fedora Core

Se dice que Fedora Core es el laboratorio de pruebas para la versión comercial de RedHat. Esta distro es libre

Es ideal para estaciones de trabajo o laptops.

CentOS

CentOS (acrónimo de Community ENTERprise Operating System) es un clon a nivel binario de la distribución Red Hat Enterprise Linux, compilado por voluntarios a partir del código fuente liberado por Red Hat, empresa desarrolladora de RHEL.

Esta distribución ha comenzado a ganar terreno dentro de las más usadas a nivel mundial. Excelente opción para aquellos que quieran la misma estabilidad de RHEL pero si el costo de la suscripción.

Ventajas de Linux

1. Linux es básicamente un duplicado de UNIX, lo que significa que incorpora muchas de las ventajas de este importante sistema operativo.
2. En Linux pueden correr varios procesos a la vez de forma ininterrumpida como un servidor de red al tiempo que un procesador de textos, una animación, copia de archivos o revisar el correo electrónico.
3. Seguridad porque es un sistema operacional diseñado con la idea de Cliente - Servidor con permisos de acceso y ejecución a cada usuario. Esto quiere decir que varios usuarios pueden utilizar una misma máquina al tiempo sin interferir en cada proceso.
4. Linux es software libre, casi gratuito. Linux es popular entre programadores y desarrolladores e implica un espíritu de colaboración.
5. Linux integra una implementación completa de los diferentes protocolos y estándares de red, con los que se puede conectar fácilmente a Internet y acceder a todo tipo de información disponible.
6. Su filosofía y sus programas están dictados por el movimiento "Open Source" que ha venido crecido en los últimos años y ha adquirido la suficiente fortaleza para hacer frente a los gigantes de la industria del software.
7. Linux puede ser utilizado como una estación personal pero también como un potente servidor de red.
8. Linux incorpora una gama de sistemas de interfaz gráfica (ventanas) de igual o mejor calidad que otras ofrecidas en muchos paquetes comerciales.
9. Posee el apoyo de miles de programadores a nivel mundial.
10. El paquete incluye el código fuente, lo que permite modificarlo de acuerdo a las necesidades del usuario.
11. Utiliza varios formatos de archivo que son compatibles con casi todos los sistemas operacionales utilizados en la actualidad.

Desventajas de Linux

1. Linux no cuenta con una empresa que lo respalde, por lo que no existe un verdadero soporte como el de otros sistemas operativos.
2. La pendiente de aprendizaje es lenta.
3. No es tan fácil de usar como otros sistemas operativos, aunque actualmente algunas distribuciones están mejorando su facilidad de uso, gracias al entorno de ventanas, sus escritorios y las aplicaciones diseñadas específicamente para él, cada día resulta más sencillo su integración y uso.
4. Documentación y terminología muy técnica.
5. Para usuarios corrientes, todavía no es un sistema de escritorio.
6. Funciona únicamente con proveedores de hardware que accedieron a la licencia GPL y en algunas instancias no es compatible con variedad de modelos y marcas.
7. Requiere consulta, lectura e investigación en lista, foros o en bibliografía dedicada al tema.
8. La configuración de dispositivos de entrada y salida no es trivial.
9. Muy sensible al hardware.
10. Muchas distribuciones e idiomas.
11. Hay que leer y entender código

1.2.2 OPENBSD

OpenBSD es un sistema operativo tipo Unix de libre distribución. Es descendiente directo de NetBSD que a su vez desciende de los sistemas Unix desarrollados en la Universidad de Berkeley BSD. Sus puntos más fuertes son estandarización (cumplir POSIX), seguridad y criptografía. Para lograr seguridad y descubrir fallas sus desarrolladores examinan detalladamente (auditan) y mejoran las fuentes de los componentes básicos del sistema operativo. Este trabajo ha permitido liberar varias versiones de OpenBSD desde hace más de 10 años con tan sólo dos fallas de seguridad conocidas en los componentes básicos, en la instalación por defecto (apropiada para un servidor conectado a Internet).

Las características de seguridad se han cuidado hasta el más mínimo detalle. El sistema soporta por defecto IPSec, varios algoritmos de cifrado (DES, 3DES, Blowfish, Cast, y Skipjack) y funciones hash criptográficas como MD5, y RIPE MD-180. Después de una instalación típica, el sistema se encuentra cerrado ante un posible ataque. El administrador del sistema debe activar explícitamente aquellos servicios que desea utilizar en la máquina.

En lo referente a software hay un problema con OpenBSD: tiene una colección de ports (es decir, de software preparado para este sistema) limitada. A pesar de ello, esta colección de ports es muy cómoda; y si dispones de una conexión a Internet basta con montar el CD correspondiente para que automáticamente busque el software, lo baje, aplique los parches necesarios, y finalmente lo compile y se instale en el lugar adecuado.

OpenBSD funciona perfectamente en una Intranet o en redes con conexión directa a Internet. La razón es muy simple: Este Sistema Operativo deriva de 4.3 y 4.4BSD, donde se publicó por primera vez la implementación de referencia del protocolo TCP/IP. Desde entonces el código fuente ha pasado por auditorías de seguridad periódicas y se ha actualizado para incluir las modificaciones que se han ido produciendo al protocolo IP (path mtu discovery, prevención contra SYN-Flood, slow start, y slow recovery, etc.).

OpenBSD es sencillo, y tiene dos fundamentos para serlo:

- a) Si quieres un sistema que sea seguro tienes que construirlo sobre una base sencilla.
- b) Sólo hay un OpenBSD, lo que evita el problema de tener que aprender las peculiaridades de una nueva distribución. Como en el caso de Linux.

En este aspecto OpenBSD es similar a la distribución Slackware de Linux con la salvedad de que los scripts de arranque se encuentran en /etc y tienen nombres tales como /etc/rc (arranque inicial)

/etc/rc.local

/etc/rc.conf

/etc/netstart

Hay varios archivos fundamentales para que arranque correctamente el subsistema de red TCP/IP:

/etc/defaultrouter

/etc/hosts

/etc/hostname.interfaz_de_red

Curiosamente, SunOS y Solaris necesitan estos mismos archivos para arrancar el subsistema de red; de hecho, quien ha administrado previamente RedHat Linux y OpenBSD, puede hacerse cargo de un sistema basado en Solaris con apenas una semana de adaptación.

Esto es lo que hace fácil usar OpenBSD: aunque no dispongamos de una serie de documentos como los HOWTO de Linux, es posible obtener esta información de forma sencilla en las páginas del manual en línea de Unix.

Protección contra toma de conexiones:

- TCP ISN Aleatorio basado en estado de la máquina (ratón, teclado, paquetes recibidos, etc...).
- Verificación fuerte del estado de la conexión TCP.
- Protección contra ataques de fragmentación.

Entrada al sistema reforzada

- S/KEY integrado de serie en el Login, tanto en /bin/login (consola local, y telnet), como en transferencias de archivos vía FTP.
- Opcionalmente se incluye Kerberos IV (KTH-Kerberos) para autenticación con tickets.
- Los servidores desarrollados para OpenBSD han sido comprobados previamente contra posibles problemas de seguridad.

Nivel de Usuario

- Generación de números de i-nodo aleatoria (aunque se penaliza ligeramente en la caché de disco).
- Se alerta en consola de intentos fallidos o exitosos de realizar un login o un su a la cuenta de root.
- Se incluye un generador de números aleatorios no predecibles en /dev/urandom.
- Distintos niveles de seguridad en las contraseñas. Se puede especificar un algoritmo de cifrado específico para cada usuario y, según el algoritmo, el número de bits que se utilizarán para cifrar la clave.
- Solo se pueden obtener datos válidos de getpwnam(2) con euid=0 (root) si se utiliza /etc/passwd.db para almacenar las claves de acceso.

Mantenimiento

- El proyecto OpenBSD continúa en activo y, a pesar de sus acostumbrados problemas de financiación, lanza una nueva versión del sistema cada seis meses aproximadamente.

- Entre dos versiones consecutivas del sistema se suele disponer de 6 a 8 parches de seguridad como resultado del proceso de auditoría continua del sistema. Estos parches se dan a conocer junto con el problema que corrigen a través de foros de discusión públicos como Bugtraq y comp.security.unix.
- El sistema se puede actualizar en línea mediante ftp, web, ctm, o utilizando cualquiera de los repositorios CVS distribuidos en todo el mundo.

Plataforma de desarrollo.

A partir de la instalación base de OpenBSD y del paquete de compiladores, podemos empezar a desarrollar nuestros proyectos en los lenguajes C, C++, Fortran 77, y Fortran 90. Se utiliza el compilador gcc de la Free Software Foundation, aunque en la distribución oficial se incluye también el compilador egcs como un paquete aparte.

Servicios

Los demonios que implementan los servicios de Internet más comunes se incluyen por defecto en la distribución base de OpenBSD. A partir de la versión 2.5 se incluye además el servidor web Apache preparado para utilizar SSL.

Todos los servidores desarrollados por el proyecto OpenBSD han sido comprobados en busca de fallos de seguridad; si el servidor no se ha desarrollado específicamente para OpenBSD, o no tiene control sobre su código fuente, se ejecuta en un entorno restringido para prevenir posibles problemas. Este es el caso de bind, o el servidor ftp.

Para obtener un rendimiento adecuado es necesario afinar la configuración del sistema (como en cualquier sistema operativo).

El único inconveniente que podemos tener es que OpenBSD no soporta todavía varios procesadores, algo que freebsd y Linux manejan sin problemas desde hace tiempo.

Firewall

OpenBSD puede ofrecer un nivel de protección en una red comparable al ofrecido por firewalls comerciales. Incluye un mecanismo similar al stateful-inspection de cortafuego.

La aplicación más común de OpenBSD consiste en utilizar dos o más máquinas configuradas como routers para crear redes virtuales privadas sobre IPSEC.

Administración de red

OpenBSD incluye de serie el programa netcat (nc). En caso de problemas con cualquier servidor siempre puedes utilizar el netcat para redirigir una conexión desde tu estación a otro host.

Si se requiere una consola de administración segura para la red de computadoras, es posible instalar SSH en cada una de las máquinas y acceder a ellas desde la consola de administración.

1.2.3 DIFERENCIAS ENTRE OPENBSD Y LINUX

- Linux soporta más hardware y cuenta con muchas más aplicaciones, sin embargo la autodetección de hardware de OpenBSD es mejor y este sistema cuenta con capas de emulación que permiten ejecutar algunas aplicaciones para Linux, BSD/OS, SVR4, IBCS2 y FreeBSD (en i386).
- OpenBSD no ha sido diseñado como sistema operativo de escritorio, sino para manejar un servidor conectado a Internet de forma extra-segura, sin embargo diversos desarrolladores han buscado mejorar su usabilidad en el escritorio, como se presenta en este escrito.

- Las fuentes de información de OpenBSD son más fáciles de entender y mejor documentadas, los mismos desarrolladores mantienen excelentes páginas man.

La licencia del kernel de OpenBSD y de la mayoría de componentes del sistema básico es BSD, aunque todo el sistema depende de una versión auditada de gcc.

COMPARACION DE OPENBSD Y LINUX

La diferencia entre los dos sistemas operativos es sorprendentemente pequeña: ambos son sistemas operativos tipo UNIX. Ambos son desarrollados por proyectos no comerciales.

Éste sistema difiere del de Linux en algunos aspectos:

1. Nadie posee el principio de autoridad. En la práctica eso es muy relativo, puesto que el “Chief Architect” puede solicitar que cierta entrada del árbol de fuentes sea eliminada e incluso en el proyecto Linux a ciertas personas les está permitido hacer cambios.
2. Por otra parte hay un repositorio central, un único lugar donde encontrar las fuentes del sistema operativo íntegro, incluyendo todas las versiones anteriores.
3. OpenBSD mantienen el “Sistema Operativo” completo, no únicamente el kernel. Ésta distinción es válida únicamente como definición puesto que ni OpenBSD ni Linux son útiles sin aplicaciones: las aplicaciones que se usan en OpenBSD suelen ser las mismas que las que se usan en Linux.

Versiones de sistemas operativos BSD

A diferencia de las numerosas distribuciones de Linux tan sólo hay tres BSD libres. Cada proyecto BSD mantiene su propio árbol de fuentes y su propio kernel. En la práctica, sin embargo, las diferencias en el entorno de usuario (“userland”) entre los distintos BSD son menores que las que hay en Linux.

Es difícil enumerar los objetivos de cada proyecto puesto que las diferencias son muy subjetivas. En general,

- ✓ FreeBSD tiene como meta ofrecer alto rendimiento y facilidad de uso al usuario final y es uno de los favoritos entre proveedores de contenidos web. Funciona en PC y en procesadores Alpha de Compaq. El proyecto FreeBSD cuenta con un número de usuarios significativamente mayor que los otros proyectos.
- ✓ NetBSD tiene como meta la Portabilidad: No en vano su lema es “of course it runs NetBSD” (que podría traducirse como “claro que funciona con NetBSD”). Funciona en máquinas que abarcan desde PDAs a grandes servidores e incluso ha sido usado por la NASA en misiones espaciales. Es una excelente elección para utilizar viejo hardware no Intel.
- ✓ OpenBSD tiene como meta la seguridad y la integridad del código: combina del concepto de código abierto y una revisión rigurosa del código que dan como fruto un sistema muy correcto, elegido por instituciones preocupadas por la seguridad como bancos, entidades de cambio y departamentos gubernamentales de los EEUU. Al igual que NetBSD funciona en gran variedad de plataformas.

Existen dos sistemas operativos BSD más que no son de código abierto, BSD/OS y el MacOS X de Apple:

- ✓ BSD/OS es el derivado más antiguo de 4.4BSD. No es código abierto pero es posible conseguir licencias de su código fuente a un precio relativamente bajo. Se parece a FreeBSD en muchos aspectos.
- ✓ Mac OS X es la última versión del sistema operativo para la gama Macintosh de Apple Computer Inc. El núcleo BSD Unix de éste sistema operativo, Darwin, está libremente disponible como sistema operativo de fuente abierto totalmente funcional para arquitecturas x86 y PPC. El sistema gráfico Aqua/Quartz y la mayoría de las demás aspectos

característicos de Mac OS X son código cerrado. Varios desarrolladores de Darwin son también “committers” de FreeBSD y viceversa.

Diferencias entre la licencia BSD y la licencia pública GNU

Linux está disponible bajo la GNU General Public License (GPL), que fue diseñada para evitar el software cerrado. Más concretamente, cualquier trabajo derivado de un producto con licencia GPL debe suministrar el código fuente si es requerido. En contraste, la licencia BSD es menos restrictiva: permite la distribución en forma exclusivamente binaria. Éste aspecto es especialmente atractivo para aplicaciones empotradas.

Dado que existen menos aplicaciones para OpenBSD que para Linux los desarrolladores de OpenBSD han creado un paquete de compatibilidad con Linux que permite hacer funcionar programas de Linux bajo BSD. El paquete contiene tanto modificaciones del kernel, con el fin de gestionar correctamente las llamadas al sistema de Linux, como archivos necesarios para la compatibilidad con Linux como la Biblioteca C. No hay diferencias notables en velocidad de ejecución entre una aplicación de Linux ejecutándose en un sistema Linux y una aplicación Linux ejecutándose en un sistema OpenBSD de la misma velocidad.

El modelo “todo del mismo proveedor” de OpenBSD implica que las actualizaciones son mucho más sencillas de gestionar de lo que con frecuencia son en Linux. OpenBSD maneja las actualizaciones de versiones de bibliotecas suministrando módulos de compatibilidad para versiones anteriores, de modo que es posible ejecutar binarios con varios años de antigüedad sin problemas.

Conclusiones

Hemos visto cómo OpenBSD puede realizar las mismas funciones que cualquier sistema Linux, haciendo hincapié en los aspectos de seguridad en los que Linux es menos riguroso.

Utilizaremos Openbsd para montar el sistema de inventarios tomando las siguientes premisas para la decisión

OpenBSD ofrece las siguientes ventajas:

- ✓ Privacidad e integridad de su información y transmisiones de datos.
- ✓ Libre uso de la tecnología incluida, sin restricciones, para cualquier propósito.
- ✓ Documentación detallada y comprensible, con ejemplos y recomendaciones
- ✓ Eficiencia en su desempeño
- ✓ Bajo costo

Por lo anterior, OpenBSD es la mejor alternativa entre estos dos sistemas operativos, un sistema que además de eficiente es muy seguro.

1.3 ANÁLISIS DEL SERVIDOR DE BASES DE DATOS

A continuación se realiza un análisis comparativo para seleccionar el sistema manejador de bases de datos más convenientes.

Analizaremos los manejadores de base de datos: MySQL y PostgreSQL

MySQL: Su principal objetivo de diseño fue la velocidad. Otra característica importante es que consume muy pocos recursos, tanto de CPU como de memoria.

PostgreSQL: PostgreSQL intenta ser un sistema de bases de datos de mayor nivel que MySQL, a la altura de Oracle, Sybase o Interbase.

1.3.1 MYSQL

MySQL es un sistema gestor de bases de datos relacionales rápido y robusto, desarrollado por la empresa MySQL AB.

Características

Entre las características más importantes de MySQL se puede destacar:

- *Comandos SQL anidados y soporte a tablas derivadas.* Esto permite el uso de las cláusulas SQL EXISTS, IN, NOT EXISTS, NOT IN y UNION.
- *Internacionalización.* MySQL soporta UNICODE, admitiendo con esto, el desarrollo de aplicaciones sin importar la plataforma o el lenguaje del país donde se genere. También permite el manejo interno de mensajes de error.
- *Almacenamiento dinámico de comandos SQL.* Esto hace que MySQL tenga un mejor desempeño que los demás manejadores de bases de datos. MySQL almacena en un espacio de memoria los resultados más recientes de comandos, lo cual permite un acceso inmediato a futuras solicitudes que impliquen datos procesados con anterioridad.
- *Manejo transaccional seguro.* InnoDB es un tipo de tabla que soporta transacciones, lo que permite decidir la confirmación o el rechazo de un conjunto de operaciones efectuadas con anterioridad en la base de datos. Asimismo soporta operaciones de revisión del estado, las cuales son utilizadas para transferir una base de datos a un determinado estado después de una falla seria del sistema.
- *Conectividad para clientes.* Los clientes pueden conectarse al servidor MySQL mediante TCP/IP o sockets de UNIX; utilizando aplicaciones hechas con C, C++, Java, Perl o PHP. Es importante mencionar que MySQL puede conectarse directamente a otros manejadores de bases de datos utilizando ODBC.

- *Escalabilidad.* MySQL puede manejar bases de datos con 50 millones de registros y más de 60000 tablas. Soporta 64 índices por tabla y cada índice puede estar compuesto de 15 columnas o partes de ellas, con una longitud máxima de 1000 bytes. Los índices pueden utilizar prefijos de columnas de tipo CHAR, VARCHAR, BLOB o TEXT.
- *Seguridad.* La utilización de privilegios y contraseñas, hace de MySQL un gestor de bases de datos relacionales flexible y muy seguro, todas las claves viajan encriptadas a través de la Web. Mediante la dirección IP del cliente, MySQL puede restringir y administrar el acceso a los recursos del servidor.
- *Integridad.* Para revisar, optimizar y reparar tablas u otros objetos de una base de datos, MySQL posee comandos y mecanismos internos.
- *Procesamiento.* MySQL puede manipular el multiprocesamiento distribuido en uno o más CPU's.
- *Tipos de datos.* Los tipos de datos que puede haber en un campo, se pueden agrupar en tres grandes grupos: numéricos, fecha y hora, y cadenas (caracteres).

Ventajas

- Su principal ventaja sobre los demás gestores de bases de datos, es su filosofía de open source.
- Además ofrece compatibilidad con PHP, Perl, C y HTML, también brinda la posibilidad de utilizar funciones avanzadas de administración y optimización de bases de datos para facilitar las tareas habituales. Su diseño es ideal para el manejo de bases de datos relacionales orientadas a

la Web, permitiendo un acceso seguro y sencillo a los datos a través de Internet.

- MySQL es un sistema cliente servidor de administración de bases de datos relacionales, que se puede instalar sobre varios sistemas operativos, de los cuales destacan Windows y UNIX/LINUX. Asimismo, determinadas sentencias de MySQL pueden ser embebidas en código PHP y HTML para diseñar aplicaciones Web dinámicas.

Desventajas

- Un mal uso de los índices puede disminuir la eficiencia de una consulta. Entre más índices tenga una tabla, menor es el rendimiento medio de las operaciones de escritura
- Al utilizar indexación en las tablas, podemos apreciar dos debilidades en la base de datos:
- Los índices agilizan la recuperación pero hacen más lentas las operaciones de insertar, borrar, así como las actualizaciones de valores en las columnas indexadas (es decir la mayor parte de las operaciones que implican escritura) porque la escritura no afecta sólo a la fila de datos, sino a menudo también a los índices.
- Mayor rendimiento. Mayor velocidad tanto al conectar con el servidor como al servir selects y demás.

1.3.2 POSTGRESQL

Es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional (ORDBMS) basado en el proyecto POSTGRES, de la universidad de Berkeley. El director de este proyecto es el profesor Michael Stonebraker, y fue patrocinado por Defense

Advanced Research Projects Agency (DARPA), el Army Research Office (ARO), el National Science Foundation (NSF), y ESL, Inc.

PostgreSQL es una derivación libre (OpenSource) de este proyecto, y utiliza el lenguaje SQL92/SQL99.

Fue el pionero en muchos de los conceptos existentes en el sistema objeto-relacional actual, incluido, más tarde en otros sistemas de gestión comerciales. PostgreSQL es un sistema objeto-relacional, ya que incluye características de la orientación a objetos, como puede ser la herencia, tipos de datos, funciones, restricciones, disparadores, reglas e integridad transaccional. A pesar de esto, PostgreSQL no es un sistema de gestión de bases de datos puramente orientado a objetos.

Ventajas:

- Implementación del estándar SQL92/SQL99.
- Soporta distintos tipos de datos: además del soporte para los tipos base, también soporta datos de tipo fecha, monetarios, elementos gráficos, datos sobre redes (MAC, IP ...), cadenas de bits, etc. También permite la creación de tipos propios.
- Incorpora una estructura de datos array.
- Incorpora funciones de diversa índole: manejo de fechas, geométricas, orientadas a operaciones con redes, etc.
- Permite la declaración de funciones propias, así como la definición de disparadores.
- Soporta el uso de índices, reglas y vistas.
- Incluye herencia entre tablas (aunque no entre objetos, ya que no existen), por lo que a este gestor de bases de datos se le incluye entre los gestores objeto-relacionales.

- Permite la gestión de diferentes usuarios, como también los permisos asignados a cada uno de ellos.

Desventajas:

Por contra, los mayores inconvenientes que se pueden encontrar a este gestor son:

- Consume gran cantidad de recursos.
- Tiene un límite de 8K por fila, aunque se puede aumentar a 32K, con una disminución considerable del rendimiento.
- Es de 2 a 3 veces más lento que MySQL.
- Menos funciones en PHP
- En cuanto a consideraciones de estabilidad del servidor, cada comparativa da datos contradictorios. En general parece que MySQL es más estable, y Postgresql tiende a desperdiciar memoria y sobrecargar el sistema.

1.4 ANÁLISIS DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN.

Dada la importancia y popularidad que adquiría la Web con el paso del tiempo por encima de otros medios de comunicación, su interacción con los usuarios también aumentaba. Debido a la constante necesidad de desarrollar páginas web que no solo se limitarían a mostrar información, fue necesario buscar alternativas a las tecnologías del lado del cliente (como HTML y Javascript). Así fue como nacieron tecnologías como PHP, ASP, o JSP.

A continuación se abordarán las características esenciales de dichas tecnologías.

1.4.1 ASP

ASP es un desarrollo propio de Microsoft, el cual consiste básicamente en un lenguaje de tratamiento de textos (scripts) basado en Basic y que se denomina VBScripts (Visual Basic Script), se utiliza casi exclusivamente en los servidores web de Microsoft (Internet Information Server y Personal Web Server), los scripts de ASP se ejecutan por lo tanto en el servidor y puede utilizarse conjuntamente con HTML y Javascript para realizar tareas interactivas en tiempo real con el cliente, con ASP se pueden realizar fácilmente páginas de consulta de bases de datos, funciones sencillas como obtener la fecha y la hora actual del sistema servidor, cálculos matemáticos simples, es decir, el usuario de Internet puede recibir páginas generadas dinámicamente en el servidor.

Agrupadas en la categoría de lenguajes scripts las páginas ASP contienen además de etiquetas de HTML, fragmentos de código que el servidor interpretará antes de enviarlo al navegador. Cabe señalar que tanto ASP, VBScript y Javascript son lenguajes de programación comunes, su sintaxis es implementada en código ASCII por lo que para poder crear, editar y modificar dicho código solo es necesario utilizar un simple y común editor de textos, el cual puede ser el edit de MS-DOS, el Notepad o el Wordpad de los entornos del sistema operativo Windows o cualquiera de los múltiples editores de texto que existen actualmente.

Microsoft ha tenido la diferencia de crear, dentro de su suite de desarrollo DevStudio, una aplicación específica para administración y creación de proyectos Web denominada Visual InterDev. La facilidad para conectar con una base de datos y extraer datos de la misma dinámicamente visualizándolos en el navegador es la utilidad más practicada en las páginas ASP, puede conectarse a gestores de base de datos SQL, Access, Oracle o cualquier otro motor que disponga de driver ODBC.

Para procesar una página ASP no existe ninguna restricción especial en el lado del cliente, por lo que es indiferente la utilización del navegador Internet Explorer

o Netscape Communicator sin embargo, en el lado del servidor, es necesario un servidor Web de Microsoft. Se utiliza el archivo ASP.DLL para interpretar el código, siendo el servidor más extendido Internet Information Server.

Los servidores de contenidos ASP posibles para plataformas Microsoft son:

- Internet Information Server 3.0 o superior (para Windows NT)
- Personal Web Server (para Windows 95 y Windows 98)

Las páginas ASP comienzan a ejecutarse cuando un usuario solicita un archivo .asp al servidor Web a través del explorador. El servidor web llama a ASP, que lee el archivo solicitado, ejecuta las secuencias de comandos que encuentre y envía los resultados al explorador del cliente. Puesto que las secuencias de comandos se ejecutan en el servidor, y NO en el cliente, es el servidor el que hace todo el trabajo necesario para generar las páginas que se envían al explorador.

Las secuencias de comandos quedan ocultas a los usuarios, estos solo reciben el resultado de la ejecución en formato HTML.

Los archivos .asp son archivos de texto normales, no es necesario ningún editor especial para crearlos, puede usarse cualquier editor que genere código ASCII, si no contiene código ASP se comporta como un archivo .html normal.

Como sucede en otros lenguajes de programación, en ASP existe una sentencia de declaración opcional del lenguaje a utilizar, cabe recordar que para identificar las marcas de código ASP se utilizan las etiquetas `<% ... %>`.

1.4.2 JSP

JSP es una especificación de Sun Microsystems cuyo objetivo final es separar la interfaz (presentación visual) de la implementación (lógica de ejecución).

Permite crear y gestionar páginas Web dinámicas, ya que se puede mezclar en una página código HTML para generar la parte estática, con contenido dinámico generado a partir de las marcas especiales `<% ... %>`. En otras palabras, el contenido dinámico se obtiene debido a la posibilidad de incrustar dentro de la página código Java de diferentes maneras.

La tecnología JSP separa la interfase de usuario de la generación de contenidos, permitiendo a los diseñadores cambiar el diseño de las páginas sin alterar el contenido dinámico. Cuando la interacción con el usuario se complica, surge la necesidad de utilizar los componentes Java específicamente diseñados para resolver la lógica del sistema al mismo tiempo que es configurada fácilmente a través de páginas externas HTML. Este tipo de componentes son los llamados Enterprise JavaBeans y las páginas HTML desde las que dichos objetos son ejecutados se llaman páginas JSP.

Cuando un cliente pide este tipo de página, el servidor ejecuta los comandos Java y JavaBeans y distribuye la página resultante al cliente. JSP es la plataforma Java para la construcción de aplicaciones con contenido dinámico web tal como HTML, DHTML, XHTML y páginas XML.

El uso de la tecnología JSP ofrece las siguientes ventajas:

- *Separación entre contenidos dinámico y estático:* El modelo JSP permite capturar la lógica de la aplicación en componentes JavaBeans estándar y reutilizables en los que se puede definir la presentación utilizando etiquetas especiales JSP y pequeñas secciones de código Java conocido como scriptlets.
- *Soporte para programación dinámica (scripting):* Las JSP permiten incluir líneas de programación dinámica ejecutadas en el servidor cuando la página es pedida.

- *Una vez escritas, funcionan en cualquier lugar:* Las JSP son una extensión de los Java servlets, un estándar 100% Java de JavaSoft.

Las JSP heredan todas las ventajas de la plataforma Java incluyendo “escribalo una vez y hágalo funcionar en cualquier lugar” o funcionalidad multi-plataforma. Debido a que JSP es un estándar abierto, se puede implementar aplicaciones JSP en cualquier plataforma que se adhiera a su especificación.

- *Rendimiento avanzado y escalable:* Las aplicaciones JSP disfrutan de la misma escalabilidad y rendimiento que los Java servlets ya que se trata de una extensión de la arquitectura Java servlet.
- *Gran calidad de soporte y documentación:* La tecnología JSP es un estándar Java que permite a los usuarios y desarrolladores ordenar toda la documentación en este estándar.

1.4.3 PHP

PHP es un lenguaje de programación interpretado que tiene un lugar especial en los entornos de desarrollo de aplicaciones para Internet por ser código abierto, estar muy bien documentado, ser ligero, multiplataforma y simple de utilizar. Se utiliza entre otras cosas para la programación de páginas Web dinámicas y se destaca por su capacidad de incrustarse con el código HTML.

Entre las características que podemos notar en el lenguaje PHP tenemos que no es lo mismo que un script escrito en otro lenguaje de programación como Perl o C++, pues en vez de escribir un programa con muchos comandos para crear una salida en HTML, escribimos el código HTML con cierto código PHP embebido en el mismo, que producirá cierta salida. El código PHP se incluye entre etiquetas especiales de comienzo y final (<? ... ?>) que nos permitirán entrar y salir del modo PHP.

Lo mejor de usar PHP es que es extremadamente simple para el principiante, pero a su vez, ofrece muchas características avanzadas para los programadores

profesionales. Aunque el desarrollo de PHP está concentrado en la programación de scripts en la parte del servidor, se puede utilizar para muchas otras tareas, en general se puede considerar un lenguaje de propósito general. Su estructura es tipo C, más no requiere de declaración de variables, para el lenguaje todas son cadenas, en caso de ser números las cadenas, éstos se pueden operar aritmética y lógicamente de manera normal. Tiene manejo de archivos locales, se pueden declarar funciones, es posible utilizar el paradigma de programación orientada a objetos y crear clases.

PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o mandar y recibir cookies, entre otras acciones.

Existen tres campos en los que scripts escritos en PHP son usados:

- Scripts en la parte del servidor. Este es el campo más tradicional y el principal campo de trabajo. Se necesitan tres elementos para que esto funcione. El analizador PHP (CGI ó módulo), un servidor Web y un Navegador. Se necesita correr el servidor Web con PHP instalado. El resultado del programa PHP se puede obtener a través del navegador, conectando con el servidor Web.
- Scripts en línea de comandos. Se pueden crear scripts en PHP y correrlos sin necesitar de un servidor Web ó Navegador. Solamente se necesita el parser PHP para usarlo de esta manera. Este tipo de uso es ideal para scripts ejecutados regularmente desde cron (en Unix ó Linux) ó el Planificador de tareas (en Windows). Estos scripts también pueden ser usados para tareas simples de procesamiento de texto.
- Escribir aplicaciones gráficas clientes. Si se usan adecuadamente las capacidades de PHP, y se utilizan algunas características avanzadas en programas clientes, es posible utilizar PHP-GTK (extensión de PHP) para escribir dichos programas. Es también posible escribir aplicaciones independientes de una plataforma.

PHP puede ser utilizado en cualquiera de los principales sistemas operativos del mercado, incluyendo Linux, muchas variantes Unix (incluido HP-UX, Solaris y OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS y probablemente alguno más. PHP soporta la mayoría de servidores Web de hoy en día, incluyendo Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, Netscape y iPlanet, O'Reilly Website Pro server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd y muchos otros.

PHP tiene módulos disponibles para la mayoría de los servidores, para aquellos otros que soporten el estándar CGI, PHP puede usarse como procesador CGI.

Así que, con PHP se tiene la libertad de escoger el sistema operativo y el servidor más apropiado o bien disponible. También se tiene la posibilidad de usar programación de procedimientos ó programación orientada a objetos.

Aunque no todas las características estándares de la programación orientada a objetos están implementadas en la versión actual de PHP, muchas librerías y aplicaciones grandes (incluyendo la librería PEAR) están escritas íntegramente usando programación orientada a objetos.

Con PHP no está uno limitado a resultados en HTML. Entre las habilidades de PHP se incluyen, creación de imágenes, archivos PDF y películas Flash (usando libswf y Ming) en tiempo de ejecución. También se pueden presentar otros resultados, como XHTML y archivos XML. PHP puede generar estos archivos y grabarlos en el sistema de archivos en vez de presentarlos en la pantalla.

1.5 SISTEMA GESTOR DE CONTENIDO

Se buscó un software cms que soportara las herramientas analizadas anteriormente.

GLPI

GLPI es software libre distribuido bajo licencia GPL, que facilita la administración de recursos informáticos. GLPI es una aplicación basada en Web escrita en PHP, que permite registrar y administrar los inventarios del hardware y el software.

Optimizando el trabajo Administrativo y técnico gracias a su diseño coherente.

GLPI incluye también software de mesa de ayuda para el registro y atención de solicitudes de servicio de soporte técnico, con posibilidades de notificación por correo electrónico a usuarios y al mismo personal de soporte, al inicio, avances o cierre de una solicitud.

Las principales funcionalidades de GLPI están articuladas sobre dos puntos importantes:

- 1) El inventario preciso de todos los recursos informáticos, y el software existente, cuyas características se almacenan en bases de datos.

- 2) Administración e historiales de las diferentes labores de mantenimiento y procedimientos relacionados, llevados a cabo sobre esos recursos informáticos.

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

- ✓ Inventario de las computadoras con administración de los dispositivos conectados y administración TCO.
- ✓ 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, quemadores) con administración de las conexiones a los computadores
- ✓ Inventario de teléfonos con administración de las conexiones a los computadores
- ✓ 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

Seguimiento

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

Estadísticas

Reportes estadísticos por mes, año y totales:

- ✓ Global

- ✓ 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

1.6 CONCLUSIONES DE LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR

Una vez comparado los manejadores de base de datos, observamos que MySQL resulta la mejor opción ya que no consume demasiados recursos, es más seguro y tiene un mejor rendimiento.

- Sin lugar a duda, lo mejor de MySQL es su velocidad a la hora de realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores que ofrecen mayor rendimiento.
- Su bajo consumo lo hacen apto para ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Las utilidades de administración de este gestor son envidiables para muchos de los gestores comerciales existentes, debido a su gran facilidad de configuración e instalación.
- Tiene una probabilidad muy reducida de corromper los datos, incluso en los casos en los que los errores no se produzcan en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.

En cuanto a los lenguajes de programación observamos que PHP y JSP son buenas opciones ya que ASP, solo trabaja en Windows, motivo por el cual queda descartado, por otro lado considerando que MySQL tiene una mejor interacción con PHP que JSP, PHP resulta la mejor opción.

PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies.

Apache es el servidor web por excelencia, su configurabilidad, robustez y estabilidad hacen que cada vez millones de servidores reiteren su confianza en

este programa, únicamente le hace competencia un servidor de Microsoft, el Internet Information Server (IIS). Por lo que éste servidor es uno de los mayores triunfos del software libre.

Es un servidor Web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (HTTP 1.1)

- Implementa los últimos protocolos.

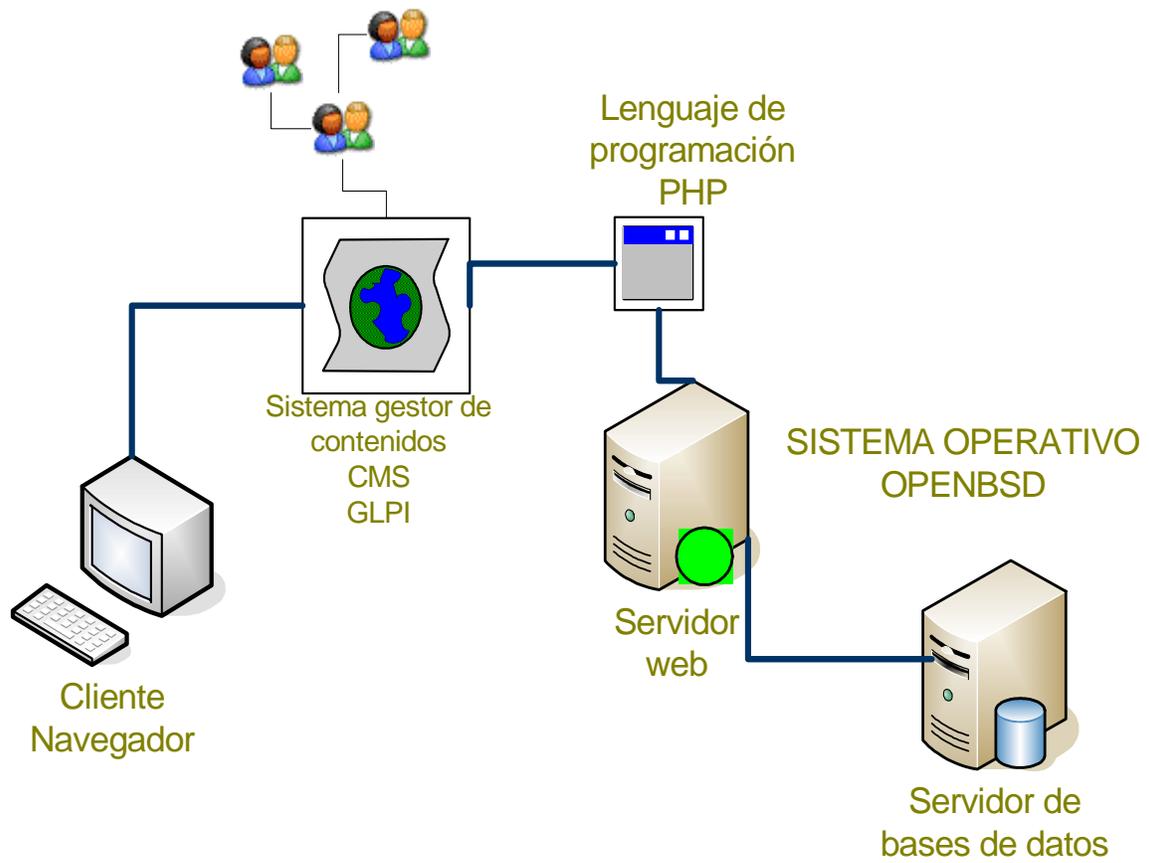
- Puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo y con la API de programación de módulos.

- Incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para solución de los mismos.

Es por ello que se usara Apache como servidor Web.

Una vez que se revisaron las opciones tecnológicas para implementar el sistema se determino que MySQL junto con Apache y PHP como la mejor opción.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INVENTARIOS



2. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIOS

1.1 INSTALACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO.

OpenBSD dispone de un robusto procedimiento de instalación de gran adaptabilidad, basado en texto, y se puede instalar desde un simple disquete.

El procedimiento de instalación es muy parecido en la mayoría de las plataformas; sin embargo existen algunos detalles en los que se diferencian.

Hasta la versión 4.1, OpenBSD no contaba con un ISO oficial para poder bajar e instalar desde este medio, por lo cual se dio a la tarea de crear nuestro propio ISO para poder instalarlo mediante CDROM.

Necesitamos el programa cdrtools, en cualquier distribución linux o Unix solo tenemos que instalar el paquete, en este caso utilicé una computadora con GNU/LINUX específicamente la distribución UBUNTU por lo cual la forma de instalación fue:

```
#apt-get install cdrtools
```

Ya con las herramientas instaladas procedemos a crear el ISO.

Ya que lo instala tendremos que hacer un árbol de directorios con la misma estructura que el ftp.

OpenBSD

4.1

Sparc64

```
#mkdir -p OpenBSD/4.1/i386
```

Nos ubicamos en la última carpeta y ejecutamos el comando para bajar todos los archivos de instalación de openbsd 4.1

```
#cd OpenBSD/4.1/sparc64
```

Y desde ahí tecleamos:

```
#wget -passive-ftp ftp://ftp3.usa.openbsd.org/pub/OpenBSD/4.1/sparc64/*
```

Esto para bajar los archivos necesarios para la instalación de nuestro sistema. Nos posicionamos en la carpeta principal

```
#cd ../../  
# pwd  
OpenBSD/
```

Y por último con nuestra herramienta **mkisofs** ejecutamos con las siguientes opciones:

```
#mkisofs -v -r -T -J -V "OpenBSD_SPARC64" -b 4.1/sparc64/cdrom4.1.fs \  
>-b boot.catalog -o /isos/OpenBSD-4.1.iso
```

Con esto habremos creado nuestro ISO donde 41/sparc64/cdrom4.1.fs es la imagen de booteo que requerimos para hacerlo funcional.

Ya tendremos nuestra imagen de instalación ISO, ahora tendremos que grabar esa imagen en un cdrom.

A continuación configuramos el servidor para que pueda iniciar desde el cd para así poder instalarla.

En los sistemas SPARC de SUN el equivalente al BIOS de las PC es el OpenBoot. La interfase del OpenBoot es prompt de línea de comandos.

Para entrar a dicho prompt hay que presionar Stop + A al inicio del arranque.

Procedemos a configurar el arranque del servidor para que lo haga por el cdrom:

```
ok boot cdrom
```

Insertamos el CDROM en la bandeja del servidor.

OpenBSD detecto automáticamente los dispositivos que estén soportados por la versión 4.1 para sparc que se instaló

```
wsdisplay0 at vga1 mux 1: console (80x25, vt100 emulation)
wsdisplay0: screen 1-5 added (80x25, vt100 emulation)
bha3 at pci0 dev 16 function 0 "BusLogic MultiMaster" rev 0x01: irq 11, BusLog
  9xxC SCSI
bha3: model BT-958, firmware 5.07B
bha3: sync, parity
scsibus1 at bha3: 8 targets
ppb1 at pci0 dev 17 function 0 vendor "UMware", unknown product 0x0790 rev 0x0
pci2 at ppb1 bus 2
pcn0 at pci2 dev 0 function 0 "AMD 79c970 PCnet-PCI" rev 0x10, Am79c970A, rev
  irq 9, address 00:0c:29:54:f9:80
eap0 at pci2 dev 1 function 0 "Ensoniq AudioPCI97" rev 0x02: irq 10
ac97: codec id 0x43525913 (Cirrus Logic CS4297A rev 3)
audio0 at eap0
midi0 at eap0: <AudioPCI MIDI UART>
isa0 at pcib0
isadma0 at isa0
pckbc0 at isa0 port 0x60/5
pckbd0 at pckbc0 (kbd slot)
pckbc0: using irq 1 for kbd slot
wskbd0 at pckbd0: console keyboard, using wsdisplay0
pmsi0 at pckbc0 (aux slot)
pckbc0: using irq 12 for aux slot
wsmouse0 at pmsi0 mux 0
```

Una vez que reconoció el hardware, OpenBSD nos pregunta si queremos instalar desde cero o queremos actualizar nuestro sistema.

```
rootdev=0x1100 rrootdev=0x2f00 rawdev=0x2f02
erase ^?, werase ^W, kill ^U, intr ^C, status ^T
(I)nstall, (U)pgrade or (S)hell?
```

Seleccionamos la letra “i” para Instalar.

El instalador nos pide que especifiquemos el tipo de terminal que se usará:

```
Specify terminal type: [sun100]
```

La cual hace referencia al tipo de terminal que usaremos para instalar, la que viene por defecto es suficiente para realizar la instalación.

```
Enter
```

El siguiente paso de instalación es preguntarnos por el idioma del teclado, como el teclado del servidor es US dejamos la opción por omisión.

```
kbd(8) mapping? ('L' for list) [none]
```

Es posible ver un listado de códigos disponibles en la instalación la cual podremos acceder con la tecla *L* mayúscula seguida de un ENTER.

Nos da un mensaje de advertencia que requiere de confirmación, puesto que modificaremos la tabla de particiones y cualquier error podría hacernos perder la información de nuestro servidor en el caso de que se tuviera.

```
Proceed with install? [no]
```

Escribimos “yes” seguido de un ENTER.

```
Cool! Let's get to it...
```

```
You will now initialize the disk(s) that OpenBSD will use. To enable all available security features you should configure the disk(s) to allow the creation of separate filesystems for /, /tmp, /var, /usr, and /home.
```

```
Available disks are: wd0.
```

```
Which one is the root disk? (or done) [wd0]
```

Nuestro disco duro fue reconocido y permitirá que elijamos la forma como deseamos particionar nuestro sistema, a diferencia de un sistema Linux, antes de crear una partición raíz necesitamos crear una partición FDISK para OpenBSD.

La partición FDISK será una de las particiones posibles para el disco y alojará la información de particionado del sistema BSD, esto es más conocido como el *disklabel* de la partición. Esto aplica para todos los sistemas BSD como FreeBSD, NetBSD, OpenBSD y Solaris.

Seleccionamos el que vayamos a usar. Por defecto nos reconoce el disco *wd0* y le damos ENTER

Do you want to use *all* of wd0 for OpenBSD? [no]

Ya que vamos a usar sólo OpenBSD para este equipo, ponemos “yes”, esto nos escribirá el mbr para que pueda bootear:

Al seleccionar yes, entraremos en el disklabel, este editor me permite definir las particiones de OpenBSD sobre la partición FDISK creada anteriormente (1 sola de todo el disco duro).

Hacemos una pausa para analizar la forma como particionaremos el sistema. Recordemos que el disco duro asignado es de 7 gigabytes.

Se distribuyó el espacio del disco en 5 particiones de la siguiente forma:

| | |
|-------|--------|
| / | 400 Mb |
| /home | 1.1 Gb |
| /tmp | 300 Mb |
| /usr | 2 Gb |
| /var | 3.1 Gb |
| SWAP | 1Gb |

Continuando con la instalación:

```
# using MBR partition 3: type A6 off 63 (0x3f) size 16450497 (0xfb03c1)
```

```
Treating sectors 63-80041248 as the OpenBSD portion of the disk.
```

```
You can use the 'b' command to change this.
```

```
Initial label editor (enter '?' for help at any prompt)
```

```
>
```

Accedemos a la ayuda tecleando “ ? ”

```
>?
```

```
Available commands:
```

```
  p [unit] - print label.
```

```
  M       - show entire OpenBSD man page for disklabel.
```

```
  e       - edit drive parameters.
```

a [part] - add new partition.
b - set OpenBSD disk boundaries.
c [part] - change partition size.
d [part] - delete partition.
g [d|b] - Use [d]isk or [b]ios geometry.
m [part] - modify existing partition.
n [part] - set the mount point for a partition.
r - recalculate free space.
u - undo last change.
s [path] - save label to file.
w - write label to disk.
q - quit and save changes.
x - exit without saving changes.
X - toggle expert mode.
? [cmdnd] - this message or command specific help.

Numeric parameters may use suffixes to indicate units:

'b' for bytes, 'c' for cylinders, 'k' for kilobytes, 'm' for megabytes,
'g' for gigabytes or no suffix for sectors (usually 512 bytes).
Non-sector units will be rounded to the nearest cylinder.

Como podemos ver El comando “**p**” junto con “**m**”, me muestra las particiones actuales (en Mega Bytes) de OpenBSD

```
>p
type: ESDI
disk: ESDI/IDE disk
label: ST38410A cyl 167
flags: vendor
bytes/sector: 512
sectors/track: 63
tracks/cylinder: 16
sectors/cylinder: 1008
cylinders: 16706
total sectors: 16841664
rpm: 5400
interleave: 1
```

```
trackskew: 0
cylinderskew: 0
headswitch: 0      # microseconds
track-to-track seek: 0 # microseconds
drivedata: 0

a:    16839648      0 unused    0  0
c:    16839648      0 unused    0  0
```

Como se puede ver solo tenemos dos particiones, la **a** y la **c**, la partición **c** es algo especial ya que significa o representa todo el tamaño del disco, por lo tanto esta partición no se puede editar, ni borrar.

Borramos la partición marcada como a con el comando d

```
> d a
```

Después creamos la partición raíz que será de 400 megas, será del tipo 4.2BSD y el punto de montaje raíz (/)

```
> a a
offset: [63] <Enter>

size: [80041185] 400m

Rounding to nearest cylinder: 164241
FS type: [4.2BSD] <Enter>
mount point: [none] /
```

La siguiente partición a crear es la zona de intercambio SWAP, la cual será de 1000Mb

```
> a b offset: [164304] <Enter>
size: [79876944] 1000m
Rounding to nearest cylinder: 614880 FS type: [swap] <Enter>
```

A continuación creamos una partición de 2000 Mb del sistema de archivos 4.2 BSD, con punto de montaje en /usr

```
> a d
offset: [779184] <Enter>
size: [79262064] 2000m
Rounding to nearest cylinder: 164304 FS type: [4.2BSD] <Enter>
mount point: [none] /usr
```

La siguiente partición a crear es de 3100Mb de igual forma del sistema de archivo 4.2 BSD, ahora con punto de montaje en /var

```
> a e
offset: [943488] <Enter>
size: [79097760] 3100m
Rounding to nearest cylinder: 164304 FS type: [4.2BSD] <Enter>
mount point: [none] /var
```

Necesitamos una partición para el punto de montaje /tmp , para que no esté en el mismo punto de montaje que raíz, la cual también será del tipo 4.2BSD.

```
> a g
offset: [1107792] <Enter>
size: [78933456] 300m
Rounding to nearest cylinder: 716688 FS type: [4.2BSD] <Enter>
mount point: [none] /tmp
```

Por último creamos la partición para el punto de montaje /home y su tamaño será el resto del disco que son 1100Gb

```
> a h
offset: [1824480] <Enter>
size: [78216768] <Enter>
FS type: [4.2BSD] <Enter>
mount point: [none] /home
```

Podremos revisar como quedaron las particiones

```
> p
```

```
type: ESDI
disk: ESDI/IDE disk
label: ST38410A cyl 167
flags: vendor
bytes/sector: 512
sectors/track: 63
tracks/cylinder: 16
sectors/cylinder: 1008
cylinders: 16706
total sectors: 16841664
rpm: 5400
interleave: 1
trackskew: 0
cylinderskew: 0
headswitch: 0 # microseconds
track-to-track seek: 0 # microseconds
drivedata: 0

16 partitions:
#          size          offset      fstype          [fsize bsize cpg]
a:      819504             0      4.2BSD      2048 16384 16
b:     2097648         819504          swap
c:    16839648             0      unused         0  0
d:      6711264        2917152      4.2BSD      2048 16384 16
e:      4194288        9628416      4.2BSD      2048 16384 16
f:       614880       13822704      4.2BSD      2048 16384 16
g:     2402064       14437584      4.2BSD      2048 16384 16
```

Es correcto el particionamiento, el siguiente paso es guardar los cambios realizados:

```
>w
```

Y salimos del programa:

```
>q
```

Ahora llega el último paso de la configuración de los puntos de montaje. Una vez que se configuró los puntos de montaje con disklabel, este paso sólo consiste en verificar las selecciones que hemos realizado o, si queremos cambiar alguna selección, hacerlo ahora.

The root filesystem will be mounted on wd0a.

wd0b will be used for swap space.

Mount point for wd0f (size=4032k), none or done? [/tmp] <Enter>

Mount point for wd0d (size=31000003k), none or done? [/var] <Enter>

Mount point for wd0e (size=21097144k), none or done? [/usr] <Enter>

Mount point for wd0g (size=104288k), none or done? [/home] <Enter>

Mount point for wd0f (size=30032k), none or done? [/tmp] <done

Done - no available disks found.

You have configured the following partitions and mount points:

wd0a /

wd0d /var

wd0e /usr

wd0g /home

wd0f /tmp

The next step creates a filesystem on each partition, ERASING existing data.

Are you really sure that you're ready to proceed? [no] y

***/dev/rwd0a: 307440 sectors in 305 cylinders of 16 tracks, 63 sectors
400MB in 20 cyl groups (16 c/g, 7.88MB/g, 1920 i/g)***

***/dev/rwd0d: 245952 sectors in 244 cylinders of 16 tracks, 63 sectors
3000MB in 16 cyl groups (16 c/g, 7.88MB/g, 1920 i/g)***

***/dev/rwd0e: 164304 sectors in 163 cylinders of 16 tracks, 63 sectors
2000MB in 11 cyl groups (16 c/g, 7.88MB/g, 1920 i/g)***

```
/dev/rwd0g: 4194288 sectors in 4161 cylinders of 16 tracks, 63 sectors  
1948.0MB in 261 cyl groups (16 c/g, 7.88MB/g, 1920 i/g)  
/dev/rwd0f: 8388576 sectors in 8322 cylinders of 16 tracks, 63 sectors  
295.0MB in 521 cyl groups (16 c/g, 7.88MB/g, 1920 i/g)  
/dev/wd0a on /mnt type ffs (rw, asynchronous, local, ctime=Thu Oct 10 21:  
50:36 2 002)  
/dev/wd0h on /mnt/home type ffs (rw, asynchronous, local, nodev, nosuid,  
ctime=Thu Oct 10 21:50:36 2002)  
/dev/wd0d on /mnt/tmp type ffs (rw, asynchronous, local, nodev, nosuid,  
ctime=Thu Oct 10 21:50:36 2002)  
/dev/wd0g on /mnt/usr type ffs (rw, asynchronous, local, nodev, ctime=Th  
u Oct 10 21:50:36 2002)  
/dev/wd0e on /mnt/var type ffs (rw, asynchronous, local, nodev, nosuid,  
ctime=Thu Oct 10 21:50:36 2002)
```

Nos pregunta si queremos borrar todo el contenido de las particiones, ponemos que si:

```
The next step *DESTROYS* all existing data on these partitions!  
Are you really sure that you're ready to proceed? [no] yes
```

El motivo por el que el instalador nos pregunta por los puntos de montaje es que así nos da la oportunidad de corregir cualquier error u omisión en los puntos de montaje que hayamos especificado durante la creación de la composición del disco. Por ejemplo, durante el proceso de instalación se elimina de forma automática cualquier punto de montaje duplicado que hayamos introducido durante la configuración de la composición del disco. El programa disklabel nos permite crear estos duplicados, y por lo tanto deben ser comprobados después de acabar el programa disklabel. Los puntos de montaje duplicados dan como resultado particiones sin un punto de montaje, y es necesario asignarles nuevos puntos de montaje si queremos usar este espacio.

Ahora debemos configurar el nombre de anfitrión que utilizará el sistema. Este valor, junto con el nombre de dominio de DNS (se guardará en el fichero

/etc/myname, y se usará durante el arranque normal del sistema para asignar el nombre del host (*hostname*). Si no se configura el nombre de dominio del sistema, se usará el valor predeterminado 'my.domain'.

```
Enter system hostname (short form, e.g. 'foo'): venus
```

Ahora es el momento de configurar la red. La red debe estar configurada si se va a realizar una instalación por FTP o NFS, ya que estas instalaciones se basarán en la información que introduzcamos aquí.

```
Configure the network? [yes] <Enter>  
Available interfaces are: fxp0  
Which one do you wish to initialize?(or 'done') [fxp0] <Enter>  
Symbolic (host) name for fxp0? [venus] <Enter>  
The default media for fxp0 is media: Ethernet autoselect (100baseTX full-duplex)  
Do you want to change the default media? [no] <Enter>  
IPv4 address for fxp0? (or 'dhcp') 132.248.108.105  
Netmask? [255.255.255.0] 255.255.255.128  
DNS domain name? (e.g. 'bar.com') [my.domain] dgsca.unam.mx  
DNS nameserver? (IP address or 'none') [none] 132.248.10.2 132.248.204.1  
Use the nameserver now? [yes] <Enter>  
Default route? (IP address, 'dhcp' or 'none') 132.248.108.126  
add net default: gateway 132.248.108.126  
Edit hosts with ed? [no] <Enter>  
Do you want to do any manual network configuration? [no] <Enter>
```

Ahora configuraremos la contraseña para la cuenta del superusuario *root*:

```
Password for root account? (will not echo) XXXXXXXXXXXXXXXX  
Password for root account? (again) XXXXXXXXXXXXXXXX
```

Después de configurar la red, el guión de instalación nos dará la oportunidad de realizar cambios manuales a la configuración. A continuación se montarán los sistemas de archivos que hayamos creado y una contraseña para el superusuario

root. Después de esto los discos ya estarán preparados para instalar en ellos los archivos de instalación de OpenBSD.

A continuación nos dará la oportunidad de escoger un medio de instalación:

Location of sets? (cd disk ftp http or 'done') [cd] <Enter>

Available CD-ROMs are: cd0.

Which one contains the install media? (or 'done') [cd0] <Enter>

Pathname to the sets? (or 'done') [4.1/sparc64] <Enter>

Escogemos los paquetes que se van a instalar.

Una corta explicación del conjunto de paquetes es:

bsd: es el núcleo en sí mismo, este es el kernel del sistema OpenBSD.

bsd.rd: es una imagen (kernel) que se carga antes de iniciar la carga del núcleo real, se puede usar para crear un disco de 3-1/2 o para instalar desde otra partición.

bsd.mp: es un kernel con soporte para multiprocesador, a menos que tu equipo tenga varios procesadores no será necesario instalarlo.

base40.tgz: son todos los paquetes base para el sistema BSD, el 40 indica la versión 4.0, este paquete debe (tiene) que ser instalado para que tu sistema funcione adecuadamente.

etc40.tgz: este paquete contiene todo lo que se almacena en el directorio */etc/*, para aquellos que no saben allí es donde se guardan todos los archivos de configuración y de arranque del S.O. Este paquete debe de ser instalado si está instalando el sistema desde cero como en nuestro caso.

misc40.tgz: este paquete tiene los diccionarios del sistema y herramientas para documentos.

comp40.tgz: son todos los paquetes relacionados con el desarrollo, compiladores, enlazadores, etc.

man40.tgz: las páginas del manual, toda la ayuda para cada uno de los comandos y archivos del sistema.

game40.tgz: juegos y sus páginas de manual.

xbase40: sistema base para el gráfico con librerías y encabezados necesarios

xetc40.tgz: paquete que contiene todos los archivos de configuración para el entorno gráfico.

xshare40.tgz: contiene archivos de texto equivalentes en todas las arquitecturas.

xfont40.tgz: las fuentes (fuentes de letras) para el sistema gráfico.

xserv40.tgz: el servidor gráfico (X) que esté usando el S.O. (Xfree86 o Xenocara).

El instalador mostrará en pantalla aquellos archivos que encuentre. Se tiene que especificar cuáles desea instalar. Todos los archivos excepto los del entorno gráfico X están preseleccionados; en nuestro caso seleccionaremos todos los paquetes para instalar.

Select sets by entering a set name, a file name pattern or 'all'.

De-select sets by prepending a '-' to the set name, file name pattern or 'all'. Selected sets are labeled '[x]'.

[X] bsd

[X] bsd.rd

[] bsd.mp

[X] base40.tgz

[X] etc40.tgz

[X] misc40.tgz

[X] comp40.tgz

[X] man40.tgz

[X] game40.tgz

[] xbase40.tgz

[] xetc40.tgz

[] xshare40.tgz

[] xfont40.tgz

[] xserv40.tgz

Set name? (or 'done') [bsd.mp] all

Terminamos la selección y continuamos la instalación:

Select sets by entering a set name, a file name pattern or 'all'.

De-select sets by prepending a '-' to the set name, file name pattern or 'all'. Selected sets are labeled '[x]'.

```
[X] bsd
[X] bsd.rd
[X] bsd.mp
[X] base40.tgz
[X] etc40.tgz
[X] misc40.tgz
[X] comp40.tgz
[X] man40.tgz
[X] game40.tgz
[X ] xbase40.tgz
[X] xetc40.tgz
[X] xshare40.tgz
[X] xfont40.tgz
[X] xserv40.tgz
Set name? (or 'done') [bsd.mp] done
```

Seleccionamos las últimas opciones de configuración:

```
Start sshd(8) by default? [yes] <Enter>
Start ntpd(8) by default? [no] <Enter>
Do you expect to run the X Window System? [no] <Enter>
Change the default console to com0? [no] <Enter>
What timezone are you in? ('?' for list) [Canada/Mountain]Mexico/General
```

Tenemos instalado nuestro Servidor:

```
CONGRATULATIONS! Your OpenBSD install has been successfully completed!
To boot the new system, enter halt at the command prompt. Once the
system has halted, reset the machine and boot from the disk.
#
```

Solo nos falta reiniciar el servidor:

```
#reboot
```

INSTALACIÓN DE PROGRAMAS

Podemos instalar las aplicaciones de 3 formas diferentes:

- ✓ Paquetes precompilados (packages)
- ✓ Ports
- ✓ Código fuente externo

En la instalación de los servicios utilizaremos paquetes Precompilados (packages) Son aplicaciones que ya fueron compiladas para una plataforma específica y se pueden instalar usando un simple comando, los paquetes son liberados junto con la release oficial, así que desde el sitio oficial de OpenBSD podemos descargarnos los paquetes disponibles.

Para instalar:

```
# pkg_add [paquete]
```

Para desinstalar:

```
# pkg_delete [paquete]
```

Para obtener información de todos los programas instalados desde paquetes:

```
# pkg_info (los instalados)
```

Para saber información específica de algún programa.

```
# pkg_info [paquete] (info del pkt)
```

PORTS (TAMBIÉN LLAMADOS PORTES)

Son archivos de texto simple, que tienen las indicaciones de como se debe descargar un paquete, como se debe parchar y como se debe compilar en el sistema para luego crear un paquete.

Son los que permiten “portar” una aplicación de una plataforma a otra o de un sistema operativo a otro.

En el proyecto no utilizaremos ports ya que estos se recomiendan utilizar cuando no tengamos la aplicación que necesitamos en un paquete o queramos compilar alguna aplicación con unas opciones específicas.

CÓDIGO FUENTE EXTERNO

Otra forma de instalar el programa es de la forma habitual como se haría en cualquier sistema tipo UNIX. Tendremos que tomar en cuenta que contamos con una versión auditada de gcc por lo cual muchos de los programas que compilemos habrá que modificarse el código fuente, para que funcione la instalación. Por lo cual es un gran inconveniente

2.2 INSTALACIÓN DEL SERVIDOR WEB

OpenBSD incluye una versión auditada de Apache como parte de los componentes básicos. Para activarla sin soporte para SSL se agrega la siguiente línea en /etc/rc.conf.local

```
vi /etc/rc.conf.local
```

```
# use -u to disable chroot, see httpd(8)  
# for normal use: "" (or "-DSSL" after reading ssl(8))
```

```
httpd_flags=""
```

A partir de OpenBSD 3.3, Apache corre por defecto y para mayor seguridad con chroot en /var/www. Es decir que desde el punto de vista de Apache la raíz del sistema es lo que hay en /var/www.

Para detener el servidor una vez esté corriendo puede emplear:

```
# apachectl stop
```

Para iniciarlo o reiniciarlo con las opciones que haya configurado en /etc/rc.conf

```
# . /etc/rc.conf
```

Podremos comprobar que el servidor este funcionando correctamente mediante un navegador, accediendo al nombre de dominio correspondiente a la dirección ip 132.248.108.105 ==>

```
http://venus.dgsca.unam.mx
```

OpenBSD
Apache

It Worked!

If you can see this page, then the people who own this host have just activated the [Apache Web server](#) software included with their [OpenBSD System](#). They now have to add content to this directory and replace this placeholder page, or else point the server at their real content.

Documentation

The Apache [documentation](#) has been included with this distribution. Especially read the [SSL documentation](#) carefully. Also be sure to read the [ssl\(S\)](#) and [httpd\(S\)](#) manpages.

Graphics

You are free to use the image below on an Apache-powered web server.



You can also use the image below on an [OpenBSD](#)-powered web server. Many other [OpenBSD images](#) are also available.



These images are also appropriate for a webserver using [mod_ssl](#) with [openssl](#) cryptography.



2.3 INSTALACIÓN DEL SERVIDOR DE BASES DE DATOS

Instalamos el sistema en base a los paquetes precompilados, para lo cual requerimos descargar todas las dependencias para su correcta implementación, afortunadamente el sistema de paquetes soporta una variable llamada `PKG_PATH`, la cual le indica al comando `pkg_add` de qué lugar descargará el software a instalar así como las dependencias que requiere.

En nuestro caso igualamos el valor de la variable del sistema `PKG_PATH` a la ubicación de los paquetes del FTP de OPENBSD.

Utilizamos el comando `export` para darle valor a la variable en la sesión de trabajo.

```
#export PKG_PATH=ftp://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD/4.0/packages/machine -a`
```

Una vez dada de alta dicha variable ahora procedemos a la instalación con:

```
# pkg_add -v mysql-server
```

```
mysql-server-5.0.24a:mysql-client-5.0.24a: complete
mysql-server-5.0.24a:p5-Net-Daemon-0.39: complete
mysql-server-5.0.24a:p5-PIRPC-0.2018: complete
mysql-server-5.0.24a:p5-DBI-1.51: complete
mysql-server-5.0.24a:p5-DBD-mysql-2.9004: complete
mysql-server-5.0.24a: complete
--- mysql-server-5.0.24a -----
Installing all prepared tables
Fill help tables
PLEASE REMEMBER TO SET A PASSWORD FOR THE MySQL root USER !
To do so, start the server, then issue the following commands:
/usr/local/bin/mysqladmin -u root password 'new-password'
/usr/local/bin/mysqladmin -u root -h your.host.tld password 'new-password'
See the manual for more instructions.

Please report any problems with the /usr/local/bin/mysqlbug script!

The latest information about MySQL is available on the web at
http://www.mysql.com
Support MySQL by buying support/licenses at http://shop.mysql.com
Now the software is installed and you can see this too
Se puede confirmar que el paquete este instalado con el comando
```

```
# pkg_info
mysql-client-5.0.24a multithreaded SQL database (client)
mysql-server-5.0.24a multithreaded SQL database (server)
p5-DBD-mysql-2.9004 MySQL drivers for the Perl DBI
p5-DBI-1.51 unified perl interface for database access
p5-Net-Daemon-0.39 extension for portable daemons
p5-PIRPC-0.2018 module for writing rpc servers and clients
```

Como se puede ver quedo instalado el servidor mysql, ahora procedemos a configurarlo.

Para iniciar el demonio de mysql damos el comando:

```
# /usr/local/bin/mysqld_safe &
```

Por cuestiones de seguridad es vital poner una contraseña de administrador de las bases de datos:

```
# /usr/local/bin/mysqladmin -u root password "elpassworddeadministrador"
```

Comprobamos que la cuenta de administrador y la contraseña funcionen correctamente:

```
# /usr/local/bin/mysql -u root -p
```

```
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.  
Your MySQL connection id is 38136  
Server version: 5.0.33-log OpenBSD port: mysql-server-5.0.33  
  
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.  
  
mysql>
```

Con esta instalación podremos ya hacer uso del sistema manejador de bases de datos, para la mayoría de los casos funciona correctamente.

Pero al hacer las pruebas de respaldos nos reportaba un error, ya que por cuestiones de seguridad entre las restricciones que se tiene son:

- ✓ El número de conexiones a la base de datos.
- ✓ El número de tablas abiertas.
- ✓ Los límites de kernel para proteger el sistema.

Y en nuestro caso el error es por el número de tablas abiertas al mismo tiempo, este error podemos solucionarlo ampliando el límite de tablas abiertas.

En OpenBSD, MySQL se ejecuta bajo el usuario y la clase `_mysql`. Estas se crearon al momento de instalar desde packages.

Por lo tanto, tendremos que utilizar esa clase. Sin embargo, si cuando añadimos el arranque local en su `rc.local`, que usará por defecto la clase por omisión de `login.conf` como si fuera un usuario, no utilizaría la clase `_mysql`.

Las clases se aplican en nombre de usuario, por otra parte se destaca que `_mysql` no se conecta y no tiene siquiera un shell.

Hay que recordar que MySQL es un demonio y, como tal, tiene que decirle que clase se utilizará `_mysql` cuando se inicia o reinicia el demonio.

Por lo tanto, para reparar ese inconveniente. Se añade una sección en el archivo:

```
vi /etc /login.conf
```

```
#configuracion utilizada por el demonio de MySQL
```

```
_mysql:\  
  :datasize=infinity:\  
  :maxproc=infinity:\  
  :openfiles-cur=2048:\  
  :openfiles-max=4096:\  
  :stacksize-cur=8M:\  
  :localcipher=blowfish,8:\  
  :tc=default:
```

Modificamos el archivo

```
/etc/my.cnf
```

```
[client]
```

```
#password = your_password  
port = 3306  
socket = /var/run/mysql/mysql.sock
```

Here follows entries for some specific programs

The MySQL server

[mysqld]

port = 3306

socket = /var/run/mysql/mysql.sock

skip-locking

key_buffer = 16M

max_allowed_packet = 1M

table_cache = 64

sort_buffer_size = 512K

net_buffer_length = 8K

read_buffer_size = 256K

read_rnd_buffer_size = 512K

myisam_sort_buffer_size = 8M

open-files-limit = 8192

skip-networking

bind-address = 127.0.0.1

log-bin=mysql-bin

[mysqldump]

quick

max_allowed_packet = 16M

[mysql]

no-auto-rehash

Remove the next comment character if you are not familiar with SQL

#safe-updates

[isamchk]

key_buffer = 20M

sort_buffer_size = 20M

read_buffer = 2M

write_buffer = 2M

```
[myisamchk]
```

```
key_buffer = 20M
```

```
sort_buffer_size = 20M
```

```
read_buffer = 2M
```

```
write_buffer = 2M
```

```
[mysqlhotcopy]
```

```
interactive-timeout
```

2.4 INSTALACIÓN DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Instalación de PHP

```
# export PKG_PATH=ftp://ftp.openbsd.org/pub/OpenBSD/4.1/packages/sparc64/
```

```
#Pkg_add -v php5
```

```
parsing php5-core-5.1.6p0
```

```
Dependencies for php5-core-5.1.6p0 resolve to: libxml-2.6.26p0, gettext-0.14.6,  
libiconv-1.9.2p3 (todo: libiconv-1.9.2p3,gettext-0.14.6,libxml-2.6.26p0)
```

```
php5-core-5.1.6p0:parsing libiconv-1.9.2p3
```

```
php5-core-5.1.6p0:parsing gettext-0.14.6
```

```
Dependencies for gettext-0.14.6 resolve to: expat-2.0.0, libiconv-1.9.2p3 (todo:  
expat-2.0.0)
```

```
php5-core-5.1.6p0:parsing expat-2.0.0
```

```
php5-core-5.1.6p0:parsing libxml-2.6.26p0
```

```
Dependencies for libxml-2.6.26p0 resolve to: libiconv-1.9.2p3
```

```
--- php5-core-5.1.6p0 -----
```

```
To finish the install, enable the php5 module with:
```

```
  /usr/local/sbin/phpxs -s
```

```
To enable parsing of PHP scripts, add the following to
```

```
/var/www/conf/httpd.conf:
```

```
AddType application/x-httpd-php .php
```

```
Copy the config file below into /var/www/conf/php.ini  
/usr/local/share/examples/php5/php.ini-recommended
```

Para activar el modulo de PHP para el servidor web apache utilizamos el comando:

```
# /usr/local/sbin/phpxs -s
```

El siguiente paso es copiar el archivo de configuración php.ini de la ubicación de instalación a la ubicación de funcionamiento.

```
# cp /usr/local/share/examples/php4/php.ini-recommended /var/www/conf/php.ini
```

Tenemos que decirle a Apache que extensión vamos a utilizar en nuestros scripts PHP. Podemos utilizar la extensión .php para PHP aunque es posible añadir la extensión que queramos separadas con un espacio.

```
#vi /var/www/conf/httpd.conf
```

```
#  
# AddType allows you to tweak mime.types without actually editing it, or to  
# make certain files to be certain types.  
#  
# For example, the PHP module (not part of the Apache distribution)  
#  
AddType application/x-httpd-php .php
```

A continuación habilitamos la conectividad entre PHP y MYSQL:

```
# pkg_add php4-mysql-5.1.1p0.tgz
```

Para habilitar el módulo de conectividad de MYSQL ejecutamos:

```
#/usr/local/sbin/phpxs -a mysql
```

Después habilitamos la librería GD para poder crear gráficos desde php:

```
#pkg_add php5-gd-5.1.6p1.tgz
```

De la misma forma que los módulos anteriores se habilita con

```
# /usr/local/sbin/phpxs -a gd
```

Ahora instalamos el modulo para poder utilizar el protocolo IMAP de correo con:

```
# pkg_add php5-imap-5.1.6p1.tgz
```

Activamos el modulo:

```
# /usr/local/sbin/phpxs -a imap
```

Por último confirmamos que la instalación y configuración es la correcta para lo cual creamos un archivo de extensión “.php” en el directorio donde se guardarán nuestros scripts y páginas web, que en nuestro caso es /var/www/htdocs.

Accedemos al directorio:

```
#cd /var/www/htdocs
```

Creamos el archivo información:

```
#vi informacion.php
```

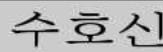
```
<?php  
phpinfo();  
?>
```

Se utiliza la función phpinfo() la cual imprime una gran cantidad de información sobre el estado actual de PHP. Esto incluye información sobre las opciones de compilación de PHP y sus extensiones, la versión de PHP, información del servidor y el entorno de instalación, el entorno de PHP, información de la versión del SO, rutas, valores de configuración maestros y locales, cabeceras HTTP y la licencia de PHP.

Con ayuda de un navegador accesamos a la URL del servidor apuntando al archivo creado:

PHP Version 5.1.6

| | |
|--|---|
| System | OpenBSD venus.dgsca.unam.mx 4.2 GENERIC#1427 sparc64 |
| Build Date | Mar 9 2007 07:47:31 |
| Configure Command | ./configure '--with-apxs=/usr/sbin/apxs' '--without-mysql' '--enable-xml' '--enable-wddx' '--enable-cli' '--with-iconv=/usr/local' '--with-gettext=/usr/local' '--enable-dio' '--with-pear=/var/www/pear' '--enable-bcmath' '--enable-session' '--enable-trans-sid' '--enable-calendar' '--enable-ctype' '--enable-ftp' '--with-pcre-regex' '--with-posix' '--enable-sockets' '--enable-syssem' '--enable-sysvshm' '--enable-yp' '--enable-exif' '--without-sqlite' '--enable-shared' '--disable-static' '--disable-rpath' '--with-config-file-path=/var/www/conf' '--enable-inline-optimization' '--with-pic' '--with-openssl' '--with-zlib' '--prefix=/usr/local' '--sysconfdir=/etc' '--mandir=/usr/local/man' '--infodir=/usr/local/info' |
| Server API | Apache |
| Virtual Directory Support | disabled |
| Configuration File (php.ini) Path | /var/www/conf/php.ini |
| PHP API | 20041225 |
| PHP Extension | 20050922 |
| Zend Extension | 220051025 |
| Debug Build | no |
| Thread Safety | disabled |
| Zend Memory Manager | enabled |
| IPv6 Support | enabled |
| Registered PHP | php_file_http_ftp_compress.zlib_https_ftps |
| Virtual Directory Support | disabled |
| Configuration File (php.ini) Path | /var/www/conf/php.ini |
| PHP API | 20041225 |
| PHP Extension | 20050922 |
| Zend Extension | 220051025 |
| Debug Build | no |
| Thread Safety | disabled |
| Zend Memory Manager | enabled |
| IPv6 Support | enabled |
| Registered PHP Streams | php, file, http, ftp, compress.zlib, https, ftps |
| Registered Stream Socket Transports | tcp, udp, unix, udg, ssl, sslv3, sslv2, tls |
| Registered Stream Filters | string.rot13, string.toupper, string.tolower, string.strip_tags, convert.*, consumed, convert.iconv.*, zlib.* |

This server is protected with the Suhosin Patch 0.9.5
 Copyright (c) 2006 Hardened-PHP Project 

This program makes use of the Zend Scripting Language Engine:
 Zend Engine v2.1.0, Copyright (c) 1998-2006 Zend Technologies 

Lo importante de todo esto es que nos confirma que se instalaron correctamente los módulos y que contamos con una versión un poco más segura de PHP ya que cuenta con un parche, el cual su principal objetivo es la seguridad.

2.5 INSTALACIÓN DEL SISTEMA GESTOR DE CONTENIDO

Nos logueamos como súper usuario con el comando `sudo` (SUperuser DO) es una herramienta que permite otorgar a un usuario o grupos de usuarios normales, permisos para ejecutar algunos comandos como `root` (o como otros usuarios) sin necesidad de conocer el password del usuario o del administrador `root`.

```
$sudo su -
```

Bajamos el gestor de contenido, ya que no contamos con un entorno gráfico, lo hacemos con el comando `wget` (generalmente llamado `wget`) es una herramienta no interactiva para recabar archivos a través de protocolos de Internet, como HTTP, FTP y HTTPS.

```
#wget http://132.248.108.110/~lalo/glpi-0.70.2.tar.gz
```

```
#cd /var/www/htdocs
```

```
#mkdir inventarios
```

```
#cd inventarios
```

```
#tar zxvf /tmp/glpi-0.70.2.tar.gz
```

```
#ls  
glpi-0.70.2
```

```
#cd glpi-0.70.2
```

```
#pwd
```

```
/var/www/htdocs/ glpi-0.70.2
```

```
#mv * ../  
#chmod 775 -R /var/www/htdocs/inventarios/*
```

Accesamos mediante el navegador a la página
http://venus.dgsca.unam.mx/inventarios

Seleccionamos el idioma con el cual se instalará y configurará el sistema gestor de contenidos.



Aceptamos la licencia de software libre GPL



En el siguiente paso el instalador del gestor de contenido hace una revisión de las especificaciones técnicas, estén instaladas en el servidor.



El siguiente paso es configurar el acceso a la base de datos lo cual lo tendremos que hacer, desde consola.

Nos conectamos al servidor de bases de datos para crear la base de datos así como crear el usuario administrador de la misma.

```
#mysql -u root -p
```

```
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.  
Your MySQL connection id is 51756  
Server version: 5.0.33-log OpenBSD port: mysql-server-5.0.33  
Type 'help;' or 'h' for help. Type 'c' to clear the buffer.
```

Creamos la base de datos;

```
mysql>create databse inventarios;
```

Utilizamos la base de datos recién creada.

```
mysql>use inventarios;
```

Creamos el usuario de administración y le asignamos un password.

```
mysql>GRANT all ON inventarios.* TO 'admin'@'localhost' IDENTIFIED BY 'XXXXXXXXXX';
```

Ya teniendo una base de datos así como un usuario administrador de la misma terminamos la instalación.

Nos pide el servidor de base de datos donde se encuentra puede ser en un servidor diferente al del sistema o en la misma máquina como es nuestro caso localhost. También tenemos que proporcionarle el nombre de usuario MYSQL como el password.



The screenshot shows the GLPI SETUP interface. At the top right is the GLPI logo. The main heading is "GLPI SETUP" in orange. Below it, "Etapa 1" is displayed. The subtitle is "Configuración de la conexión a la base de datos". A box titled "Parámetros de conexión a la base de datos" contains three input fields: "Mysql server:" with the value "localhost", "Mysql user:" with the value "admin", and "Mysql pass :" with a masked password of "*****". A "Continuar" button is located at the bottom center of the form area.

A continuación escogemos la base de datos a utilizar (inventarios)

GLPI SETUP

Etapa 2

Test de la conexión a la base de datos

La conexión a la base de datos ha sido exitosa

Seleccione una base de datos:

- information_schema.
- biblioteca.
- cacti.
- catalogos.
- fruity.
- gallery2.
- historico_autos.
- horde.
- inventa.
- inventarios.
- ips.
- joomla.
- mysql.
- siec.
- wiki.
- Create a new database or use an existing one:

Nos informa que la base de datos se instaló e inicializó correctamente.



GLPI SETUP

Etapa 3

Base de datos creada

OK - La base ha sido inicializada

Se han ingresado valores por defecto, no dude en suprimirlos

No suprima el usuario 'helpdesk'

Durante la primera conexión puede utilizar el nombre de login 'glpi' y la clave 'glpi' para acceder a la aplicación con derechos de administrador

EL último paso nos informa que la instalación ha concluido satisfactoriamente y se han dado de alta los usuarios por omisión.



Nuestro sistema estará listo para usarse el usuario inicial es glpi con contraseña glpi.



3 ■ CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIOS

3.1 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO

Haciendo mención de que Unix considera todo un archivo, es muy importante proteger correctamente el sistema de archivos.

Este proceso se realizó al plantear las particiones conforme la forma de crecimiento del sistema y de los archivos que este maneje.

A diferencia de Linux es importante mencionar OpenBSD por defecto requiere de 3 particiones " / ", " / usr " y " / var " mas la partición de swap.

Esto facilita realizar los respaldos con programas como dump pero además hay ventajas en cuestiones de seguridad, pues una de las cosas que podemos hacer al particionar nuestro disco es limitar la escritura de archivos con modo 'suid' a nuestros usuarios.

Podemos verlo con el siguiente comando:

```
$cat /etc/fstab
```

Un paso muy importante en configuración es estar seguro de que todos los directorios en donde los usuarios pueden escribir están montados con la opción 'nosuid', o han sido modificados de tal forma que solo el usuario 'root' puede escribir este tipo de archivos.

```
/dev/wd0a / ffs rw 1 1  
/dev/wd0g /home ffs rw,nodev,nosuid 1 2  
/dev/wd0f /tmp ffs rw,nodev,nosuid 1 2  
/dev/wd0e /usr ffs rw,nodev 1 2  
/dev/wd0d /var ffs rw,nodev,nosuid 1 2
```

Otro punto primordial es encontrar todos los directorios que sean permisivos para todos los usuarios y cambiarlos con permisos más formales.

```
# find / -perm -0777 -type d -ls
```

Buscamos los archivos en el sistema que usen `suid` o `guid` y se desactiva los que no son necesarios con este tipo de permiso, además de ser necesario que se localicen estos archivos y se modifiquen los permisos que tienen en las particiones asignadas al espacio de los usuarios, para encontrar estos archivos utilizamos `find`:

```
# find / -perm -2000 -ls
# find / -perm -4000 -ls
```

Deshabilitar los servicios innecesarios.

OpenBSD cuenta con muy pocos servicios habilitados en la instalación, y existen varios innecesarios para el funcionamiento de nuestro sistema de inventarios.

Por lo cual deshabilitamos los servicios con:

```
# vi /etc/inetd.conf
```

Y comentamos las líneas:

```
#ident      stream tcp  nowait _identd /usr/libexec/identd  identd -el
#ident      stream tcp6 nowait _identd /usr/libexec/identd  identd -el
#daytime    stream tcp  nowait root  internal
#daytime    stream tcp6 nowait root  internal
#time       stream tcp  nowait root  internal
#time       stream tcp6 nowait root  internal
```

Deshabilitar el logueo del usuario root vía ssh

Antes de restringir esta entrada, crearemos un usuario el cual podrá obtener los permisos de administrador con el comando “`sudo`”, para que tenga los permisos necesarios y poder utilizar este comando el usuario tiene que pertenecer al grupo `wheel`.

Damos de alta el usuario con el comando

```
# useradd -m -G wheel lalo
```

Le asignamos un password al usuario de administración

```
# passwd lalo
```

Le cambiamos los permisos al directorio home del usuario, permitiéndole la escritura lectura y ejecución al propietario.

```
# chmod 700 /home/lalo
```

Una vez creado el usuario y configurado su cuenta, procedemos a bloquear la autenticación del usuario root, esto lo hacemos configurando el archivo `/etc/ssh/sshd_config`.

```
vi /etc/ssh/sshd_config
```

Agregando las siguientes líneas.

```
Protocol 2  
PermitRootLogin no
```

Configurando los servicios.

En OpenBSD los servicios del sistema se activan desde el script `/etc/rc` y son configurados en el archivo `/etc/rc.conf`.

Se requiere configurar el servidor de bases de datos, para que inicie en conjunto con el servidor para esto tenemos que editar el archivo:

```
vi /etc/rc.conf
```

Y agregamos la siguiente línea:

```
mysql=YES
```

El siguiente paso es editar el archivo

```
#vi /etc/rc.local  
echo "Iniciando servidor MYSQL"  
if [ X"${mysql}" = X"YES" -a -x /usr/local/bin/mysqld_safe ]; then
```

```
echo -n " mysqld"; /usr/local/bin/mysqld_safe --user=_mysql --log --open-files-limit=256 &
```

```
for i in 1 2 3 4 5 6; do  
  if [ -S /var/run/mysql/mysql.sock ]; then  
    break  
  else  
    sleep 1  
    echo -n "."  
  fi  
done
```

Con este pequeño script levantamos el servicio y esperamos a que se levante el socket de mysql para continuar con la carga de servicios.

3.2 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA GESTOR DE CONTENIDO

Configuración de GLPI

Como primer punto tendremos que habilitar un usuario administrativo y deshabilitar el usuario por omisión.

Vamos a la consola de administración.



Después elegimos usuarios

Agregar un usuario GLPI

Buscar:

Elementos visualizados Ordenado por Login

Presentar 15 elementos Vista en formato PDF desde 1 hasta 15 de 16

| Login | Surname | Perfil | E-Mail | Teléfono | Lugar | Activo |
|-------|---------|--------|--------|----------|-------|--------|
|-------|---------|--------|--------|----------|-------|--------|

Agregamos el usuario administrador.

Usuario : vCard

| | | | |
|--------------|--|------------|---|
| Login | <input type="text" value="administrador"/> | Password | <input type="password" value="*****"/> |
| Surname | <input type="text" value="infraestructura"/> | Nombre | <input type="text" value="administrador"/> |
| Perfil | <input type="text" value="super-admin"/> ? | E-Mail | <input type="text" value="edu.barceñas@gmail.com"/> |
| Teléfono | <input type="text" value="56228538"/> | Teléfono 2 | <input type="text"/> |
| Lugar | <input type="text" value="Infraestructura"/> ? | Móvil | <input type="text"/> |
| Comentarios: | <input type="text"/> | | |
| Activo | <input type="text" value="SI"/> | | |

Agregar

Deshabilitamos el usuario por omisión gpi

Principal Material Todos

Usuario : gpi vCard

| | | | |
|--------------|----------------------------------|------------|----------------------|
| Login | <input type="text" value="gpi"/> | Password | <input type="text"/> |
| Surname | <input type="text"/> | Nombre | <input type="text"/> |
| Perfil | super-admin | E-Mail | <input type="text"/> |
| Teléfono | <input type="text"/> | Teléfono 2 | <input type="text"/> |
| Lugar | ---- | Móvil | <input type="text"/> |
| Comentarios: | <input type="text"/> | | |
| Activo | No | | |

Actualizar Borrar

Personalizemos nuestro sistema de inventarios.

Lo primero que cambiaremos será la interface de entrada pondremos el logotipo de la institución y cambiaremos el color de entrada.

Cambiaremos la entrada principal:



Con ayuda de un editor de imágenes como GIMP la personalizamos de esta forma:



Ahora configuramos el idioma, en la instalación el idioma que escogimos es el español de España por lo cual a las computadoras les llama ordenadores, lo que tendremos que hacer es cambiar La palabra Ordenador por computadora.

```
#vi /var/www/htdocs/inventarios/locales/es_ES.php
```

Tendremos que cambiar la palabra Ordenador con mayúscula por Computadora y ordenador con minúscula por computadora. Para realizar esto utilizamos comandos de vi para que lo haga automatizado.

En general seria así:

```
:[rango]s/buscar/sustituir/[cgi]
```

Donde [rango] especifica el rango de líneas donde queremos realizar la búsqueda, incluyendo números y los símbolos \$, que indica el final del archivo que indica la situación actual del cursor, % que indica el fichero actual o bien dos números separados por comas.

También podemos especificar un desplazamiento respecto a la situación actual con +n, donde n especifica el número de líneas que queremos desplazarnos.

La opción [cgi] nos permitirá especificar el comportamiento que tendrá esta búsqueda, donde:

| | |
|----------|--|
| c | hace que vi pida una confirmación de la sustitución |
| g | le indica al vi que la búsqueda se realizará para todas las ocurrencias dentro de la misma línea |
| i | hace que la búsqueda sea insensible a mayúsculas |

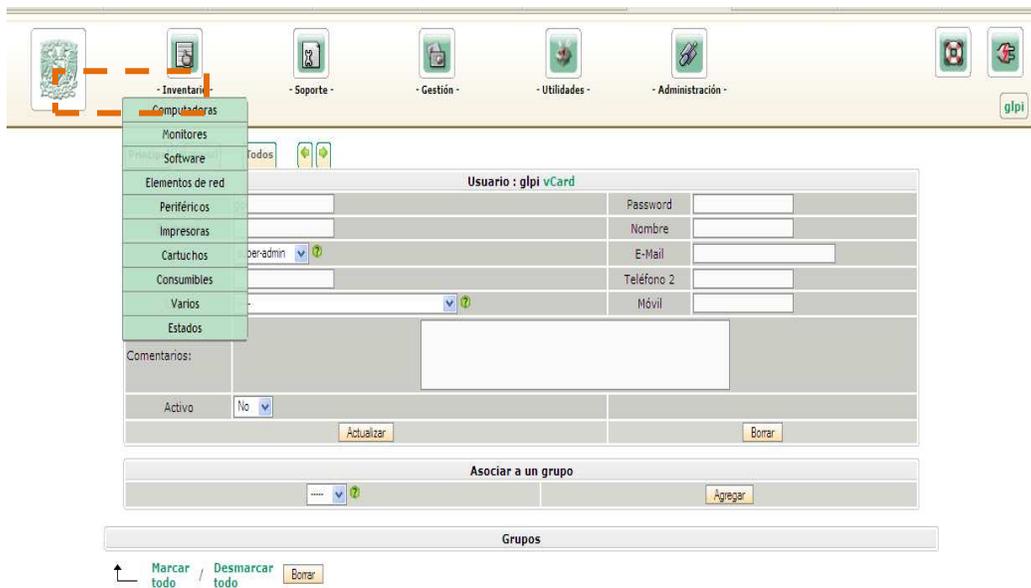
En nuestro caso podríamos pedir confirmación para saber cómo se arman las frases que lo contienen, quedaría así:

```
:%s/ordenador/computadora/cg
```

Y con las mayúsculas:

```
:%s/Ordenador/Computadora/cg
```

Con esto habremos cambiado los títulos a todo el sistema.



4. ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIOS

4.1 *POLÍTICAS DE RESPALDO DEL SISTEMA*

La recuperación de sistemas resulta necesaria posterior a la interrupción del servicio. Estas no siempre se deben a factores extraordinarios, sino que, pueden surgir de un mal funcionamiento del sistema, errores humanos, ataques del exterior que podrían producir una caída del sistema.

En tales circunstancias se exige una acción rápida y efectiva para recuperar el estado operativo anterior a la ocurrencia del evento. Esta acción rápida puede desarrollarse si se cuenta con el respaldo adecuado de la información, esto es, la información que reside en el sistema resguardada en algún otro dispositivo como cintas, discos compactos, discos duros externos o grabadores de dvd etc. Los procedimientos de respaldo y recuperación de la información tienen el propósito de estar preparado ante cualquier eventualidad.

La herramienta clásica para realizar backups en entornos Unix es desde hace años dump, que vuelca sistemas de archivos completos (una partición o una partición virtual en los sistemas que las soportan, como OpenBSD);

Por otra parte tenemos la utilidad restore que se utiliza para recuperar archivos de esas copias. Se trata de una utilidad disponible en la mayoría de clones del sistema operativo UNIX, potente y lo más importante: las copias son completamente compatibles entre Unices, de forma que por ejemplo podemos restaurar un backup realizado en IRIX en un sistema HP-UX.

LA SINTAXIS GENERAL DE DUMP ES

dump opciones argumentos fs

Opciones comunes

0 -> backup completo

u -> actualizar el archivo /etc/dumpdates.

a -> Calcular automáticamente el tamaño del volumen del respaldo.

f -> especifica un nombre .

Las opciones de `dump` más utilizadas la opción `u` actualiza el archivo /etc/dumpdates tras realizar una copia de seguridad con éxito; es conveniente que este archivo exista antes de utilizar dump por primera vez (podemos crearlo con la orden touch), ya que si no existe no se almacenará información sobre las copias de seguridad de cada sistema de archivos (información necesaria, por ejemplo, para poder realizar backups progresivos). En este archivo dump - la propia orden lo hace, el administrador no necesita modificar el archivo a mano...y no debe hacerlo - registra información de las copias de cada sistema de archivos, su nivel, y la fecha de realización, de forma que su aspecto puede ser similar al siguiente:

cat /etc/dumpdates

```
/dev/rsd0a    0 Wed May 21 19:00:01 2008
/dev/rsd0g    0 Wed May 21 19:00:32 2008
/dev/rsd0a    9 Mon Sep 17 09:33:28 2007
/dev/rsd0g    9 Mon Sep 17 09:33:29 2007
/dev/rsd0e    9 Mon Sep 17 09:33:35 2007
/dev/rsd0d    9 Mon Sep 17 09:34:37 2007
/dev/rsd0e    0 Wed May 21 19:04:04 2008
/dev/rsd0d    0 Wed May 21 19:11:12 2008
```

Opciones principales de dump

| Opción | Acción realizada | Argumento |
|--------|---|-----------|
| 0-9 | Nivel de la copia de seguridad | NO |
| u | Actualiza /etc/dumpdates al finalizar el backup | NO |
| f | Indica una cinta diferente de la usada por defecto | SÍ |
| b | Tamaño de bloque | SÍ |
| c | Indica que la cinta destino es un cartucho | NO |
| W | Ignora todas las opciones excepto el nivel del backup | NO |

El uso de dump puede ser excesivamente complejo, la forma más habitual de invocar a esta orden es `dump [1-9]ucf cinta fs`, es decir, una copia de seguridad del sistema de archivos recibido como argumento, de un determinado nivel y sobre la unidad de cinta especificada o archivo.

Para restaurar una copia de seguridad realizada con dump se utiliza el comando restore:

restore opciones argumentos archivos

Donde `opciones` y `argumentos` tienen una forma similar a `dump` (es decir, toda la lista de opciones seguida de toda la lista de argumentos de las mismas, excepto en AIX y Linux, donde la notación es la habitual), y `archivos` representa una lista de directorios y archivos para restaurar.

Opciones de la orden restore

| Opción | Acción realizada | Argumento |
|--------|--|-----------|
| r | Restaura la cinta completa | NO |
| f | Indica el dispositivo o archivo donde está el backup | SÍ |
| i | Modo interactivo | NO |
| x | Extrae los archivos y directorios desde el directorio actual | NO |
| t | Imprime los nombres de los archivos de la cinta | NO |

Una opción muy importante ofrecida por restore es la posibilidad de trabajar en modo interactivo, mediante la opción `i`; en este modo, al usuario se le ofrece un prompt desde el cual puede, por ejemplo, listar el contenido de un archivo, cambiar de directorio de trabajo o extraer archivos:

```
#vi /root/respaldos.sh
```

```
#!/bin/sh  
: ${FILESYSTEMS:= sd0a sd0g sd0e sd0d }  
nuevo=`date +%d-%m-%Y-%H-%M`  
: ${BACKUP_MASTER_DIR:=/respaldos/sistema/$nuevo}  
  
if [ ! -d ${BACKUP_MASTER_DIR} ]; then  
    echo "DIRECTORIO NO EXISTE se creara ....."  
    mkdir -p ${BACKUP_MASTER_DIR}  
fi  
  
for f in ${FILESYSTEMS}; do  
    if [ ! -f ${BACKUP_MASTER_DIR}/${f}.dump ]; then  
        touch ${BACKUP_MASTER_DIR}/${f}.dump  
        LEVEL_ARGS="-0u"  
    else  
        LEVEL_ARGS="-9u"  
    fi  
    echo " haciendo el respaldo: ${f}... "  
    echo  
  
    dump ${LEVEL_ARGS} -af ${BACKUP_MASTER_DIR}/${f}.dump /dev/${f}  
  
    if [ "$?" -eq 0 ]; then  
        echo  
        echo "**** SI SE PUDO ..... ****"  
    echo
```

```
else
echo
echo "*** FALLO ..... ***"
echo
fi
done
return 0
```

```
#chmod masx respaldos.sh
```

Lo que tendremos que hacer es automatizar el proceso de respaldo, la mejor forma es creando un programa en bash el cual haga el respaldo automatizado

Lo ponemos en el cron del usuario root para que se ejecute diariamente a las 6 de la mañana para que no afecte en las consultas de los usuarios y el rendimiento del mismo.

```
#crontab -e
```

```
#
SHELL=/bin/sh
PATH=/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin
HOME=/var/log
#
#minute hour mday month wday command
0 6 * * * /root/respaldo.sh
```

4.2 POLÍTICAS DE RESPALDO DE LA BASE DE DATOS.

Un aspecto muy importante en la administración de la base de datos es respaldar y restaurar la información de una base de datos para prevenir un potencial problema del sistema como por ejemplo:

- FALLA EN ALGÚN DISPOSITIVO. Si uno o más manejadores de disco tienen alguna falla con respecto a la base de datos, o si hay una pérdida completa de datos se puede restaurar con una rápida copia de los datos.
- ERRORES DE USUARIOS. Si algún usuario o una aplicación realizan de manera intencional o maliciosa un largo número de modificaciones a los datos, el mejor camino para tratar el problema quizá sea restaurar los datos del punto que falló antes de que las modificaciones fueran hechas.
- PÉRDIDA DEL SERVIDOR. La pérdida permanente del servidor, por algún imprevisto natural o si este fue desensamblado permanentemente, se necesitará restaurar una copia de la base de datos en otro servidor.

Así entonces, se puede resguardar y restaurar bases de datos en un servidor, en otro o en varios según sea el caso, se tiene que tomar en cuenta lo siguiente:

- Se debe buscar un medio de almacenamiento para realizar el backup, los dispositivos de resguardo en disco son archivos en el mismo disco duro.
- Puede usarse otro medio de almacenamiento en disco, sólo se debe de verificar que no esté dañado y que sea compatible con el sistema operativo en el cual se está usando actualmente Mysql.
- El respaldo puede ser definido para hacerlo de manera local (en la misma máquina) o remotamente (en otra máquina) teniendo aquí un recurso de red compartido, de donde se debe conocer la ruta según el recurso de red.
- El máximo tamaño del archivo se validará según el espacio libre equivalente en el disco duro o el medio en que se vaya a hacer el resguardo.

Se creó el programa con el editor de texto `v`.

```
#vi respaldo_mysql.sh
```

Script de respaldo de la base de datos.

```
#!/bin/sh  
u=root #usurious de la base de datos
```

```
p=1+d1f1c1Lmysql #contraseña del usuario
PATH=/sbin:/usr/sbin:/bin:/usr/bin:/usr/X11R6/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/bin
h=`date "+fecha%Y-%m-%d_hora_%H_%M_%S" `
`mysqldump --opt --password=$p --user=$u inventario >
/respaldos/mysql/respaldo_inventario.$h.sql`
/respaldos/mysql/respaldo_mysql_full.$h.sql`
```

Cambiamos los permisos para permitir su ejecución:

```
#chmod +x respaldo_mysql.sh
```

Queremos que se ejecute automáticamente a diario dos veces por día al momento de que no exista tráfico de consultas, para no interferir en el rendimiento, para lo cual utilizamos el comando cron:

```
#crontab -e
```

Programamos la ejecución a las 9 de la noche con 49 minutos diariamente.

```
SHELL=/bin/sh
PATH=/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin
HOME=/var/log
#minute hour mday month wday command
49 21 * * * /root/respaldo_mysql.sh
```

Guardamos los cambios con:

```
:wq
```

4.3 MONITOREO DEL SISTEMA

La detección oportuna de fallas y el monitoreo de los elementos que conforman el sistema son actividades de gran relevancia para brindar un buen servicio a los usuarios.

De esto se deriva la importancia de contar con un esquema capaz de notificarnos las posibles fallas que se pudieran dar, así como el estado de los servicios. Antes

de implementar un esquema de monitoreo se deben tomar en cuenta los elementos que se van a monitoreo así como las herramientas que se utilizarán para esta tarea.

Una consideración muy importante es delimitar el espectro sobre el cual se va a estar trabajando. Existen muchos aspectos que pueden ser monitoreados, los más comunes son los siguientes:

- ✓ Utilización de ancho de banda
- ✓ Consumo de CPU
- ✓ Consumo de memoria
- ✓ Estado Físico de las conexiones
- ✓ Tipo de tráfico
- ✓ Alarmas
- ✓ Servicios (Web y base de datos)

Existe un gran número de herramientas para resolver el problema del monitoreo de un sistema. Las hay tanto comerciales como basadas en software libre.

La elección depende de varios factores, tanto humanos, económicos como de infraestructura:

- a) El perfil de los administradores, sus conocimientos en determinados sistemas operativos;
- b) Los recursos económicos disponibles
- c) El equipo de cómputo disponible.

4.4 PHPSYSINFO

PhpSysInfo es un útil script que muestra mediante php información sobre la máquina servidor en la que se encuentra instalada (Estadísticas del hardware).

Es muy fácil de instalar y configurar, entre la información que PhpSysInfo nos puede mostrar encontramos:

- ✓ Uptime
- ✓ CPU
- ✓ Memoria
- ✓ SCSI
- ✓ IDE
- ✓ Disquetera
- ✓ PCI
- ✓ Ethernet / Wireless Ethernet
- ✓ Información de Video
- ✓ Temperaturas (Procesador o Disco duro)

Lo primero de todo es preparar el fichero php.ini de nuestro servidor Apache.

Debemos asegurar la opción "safe_mode=off". Esto se debe a que phpsysinfo hace uso de ficheros del directorio "/proc" para mostrarnos las estadísticas. De usar la extensión apc pecl con el valor apc.optimization="1" debemos desactivarla. Una vez realizado los cambios lógicamente se debe reiniciar Apache.

Descarga e instalación de PhpSysInfo:

Recordemos que no instalamos el entorno grafico por lo cual tenemos que ocupar la herramienta wget para poder bajar la herramienta de la web.

Primeramente instalamos el comando wget con:

```
#pkg_add -v wget
```

Y después bajamos de la página web directamente el código fuente:

```
$ wget http://ovh.dl.sourceforge.net/sourceforge/phpsysinfo/phpsysinfo-2.5.4.tar.gz
```

Ya en la máquina procedemos a descomprimirlo:

```
# tar -zxvf phpsysinfo-2.5.4.tar.gz
```

Cambiamos al directorio donde se alojan los sitios web:

```
#cd /var/www/htdocs/
```

Creamos la carpeta donde pondremos el programa phpsysinfo.php:

```
#mkdir monitoreo
```

Movemos el contenido de la carpeta original al directorio de alojamiento:

```
# mv /root/phpsysinfo/* /var/www/htdocs/monitoreo
```

Configurar y arrancar:

```
# vi /var/www/htdocs/phpsysinfo/config.php.new
```

```
// Ruta completa de phpsysinfo
$webpath = "www.busindre.com/phpsysinfo";
// Lenguaje y CSS por defecto
$default_lng='es';
$default_template='classic';

// Ocultar lista de idiomas al visitar la página de phpsysinfo del sistema (true / false)
$hide_picklist = false;
// Muestra el nombre del virtual host y la IP
$show_vhostname = true;
// Sensor que usaremos:
// 1. lmsensors http://www.lm-sensors.org/
// 2. healthd http://healthd.thehouleys.net/
// 3. hwsensors http://www.openbsd.org/
// 4. mbmon http://www.nt.phys.kyushuu.ac.jp/shimizu/download/download.html
// 5. mbm5 http://mbm.livewiredev.com/
// $sensor_program = "lmsensors";
// $sensor_program = "healthd";
// $sensor_program = "hwsensors";
// $sensor_program = "mbmon";
```

```
// $sensor_program = "mbm5";
$sensor_program = "";
// Mostrar puntos de montaje (true / false)
$show_mount_point = true;
// Mostrar puntos de montaje montados con la opción bind (true / false)
$show_bind = false;
// sMostrar uso de inodos (true / false)
$show_inodes = true;
// Ocultar puntos de montaje. Ejemplo: $hide_mounts = array( 'home', 'dev' );
$hide_mounts = array();
// Ocultar sistemas de ficheros. Ejemplo: $hide_fstypes = array( 'tmpfs', 'usbfs' );
$hide_fstypes = array();
// Si usamos hddtemp, depende de la forma de arrancarlo tenemos dos
posibilidades
// $hddtemp_avail = "tcp"; // hddtemp como demonio (localhost:7634)
// $hddtemp_avail = "suid"; // hddtemp como programa (Requiere suid)
// Muestra la carga de CPU (true / false), realmente no es muy exacto.
$loadbar = true;
// Rutas de donde tenemos instalados los programas (De no usar los de por defecto)
// Ejemplo: $addpaths = array('/opt/bin', '/opt/sbin');
$addpaths = array();
// Mostrar errores arriba de la pantalla de phpsysinfo. (true / false)
$showerrors = true;
//Formato en que se muestra la temperatura
// $temperatureformat = "c"; // Celsius
// $temperatureformat = "f"; // Fahrenheit
// $temperatureformat = "c-f"; // Celsius & Fahrenheit
// $temperatureformat = "f-c"; // Fahrenheit & Celsius
$temperatureformat = "c";
```

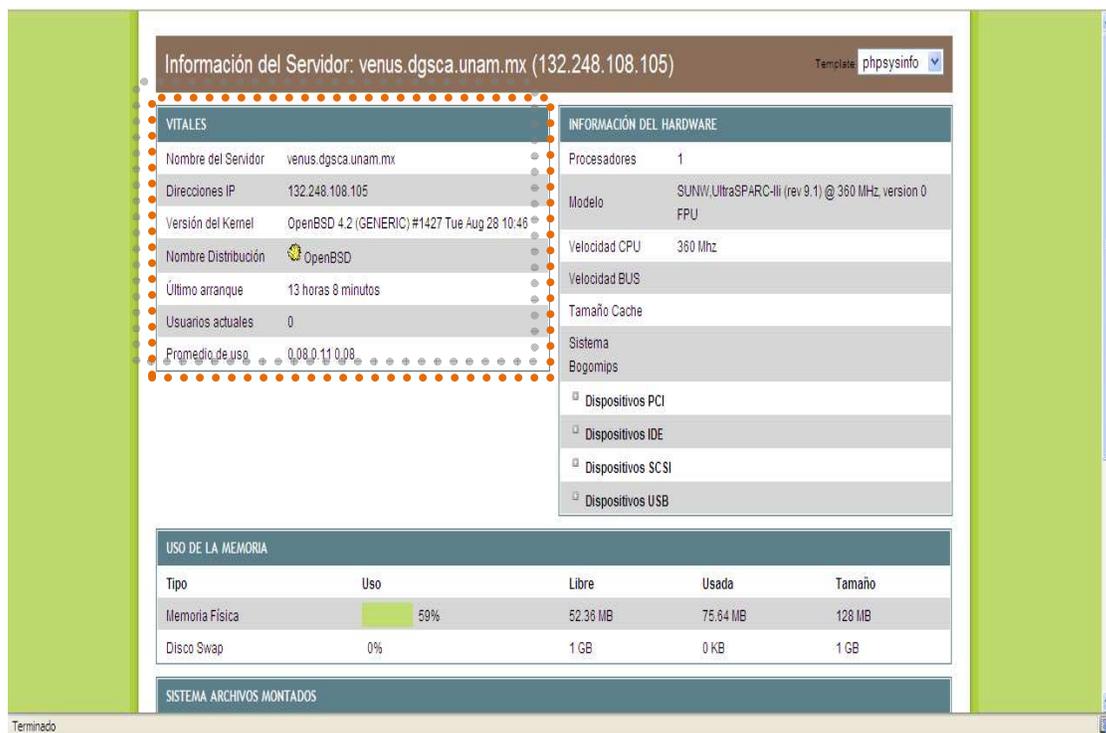
Una vez tenemos configurado el fichero config.php.new solo nos queda cambiarle el nombre (config.php):

```
# mv /var/www/htdocs/phpsysinfo/config.php.new  
/var/www/htdocs/phpsysinfo/config.php
```

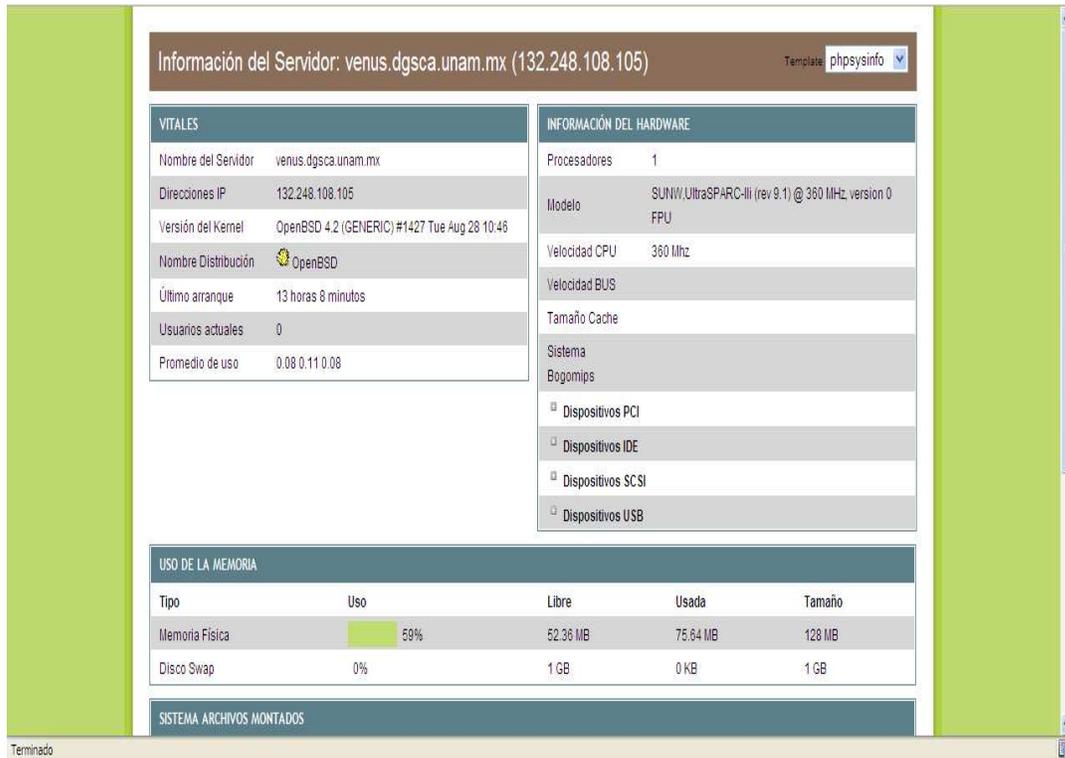
Podemos probarlo accedendo a la dirección URL que le asignamos:

<http://venus.dgsca.unam.mx/monitoreo>

Como se puede ver en la imagen podemos ver el nombre del servidor, así como la dirección IP del servidor, la versión del sistema operativo así como del tiempo que lleva en funcionamiento el servidor.



Como se puede ver en la siguiente imagen, el programa nos da un informe de el hardware del servidor



4.5 CACTI

Cacti es una completa solución de graficación en red, diseñada para aprovechar el poder de almacenamiento y la funcionalidad de graficar que poseen las RRDtool. Esta herramienta, desarrollada en PHP, provee un pooler ágil, plantillas de gráficos avanzadas, múltiples métodos para la recopilación de datos, y manejo de usuarios. Tiene una interfaz de usuario fácil de usar, que resulta conveniente para instalaciones del tamaño de una red LAN, así como también para redes complejas con cientos de dispositivos.

RRDtool

RRDtool es un sistema para almacenar y mostrar datos a través del tiempo.

Por ejemplo el tráfico de red, temperatura de la sala de máquinas, carga de servidores.

- ✓ Los datos se almacenan de manera compacta, round robin.
- ✓ La base de datos no crece con el tiempo.
- ✓ Se puede mostrar fácilmente en forma de gráficos para distintos periodos de tiempo.

Además de las RRDtools, requerimos del protocolo Net SNMP (Simple Network Management Protocol - Protocolo simple de administración de red). Protocolo que permite supervisar, analizar y comunicar información de estado entre una gran variedad de hosts, pudiendo detectar problemas y proporcionar mensajes de estados.

Forma parte de una suite de protocolos de internet definidos por la IETF. Se utiliza para monitorear los dispositivos adjuntados a una red, supervisando el desempeño de la red, y buscar y resolver problemas.

SNMP consiste de un conjunto de estándares para la administración de redes, incluyendo un protocolo de capa de aplicación, un esquema de base de datos y un conjunto de objetos de datos.

Las versiones más utilizadas son SNMPv1 y SNMPv2. La versión 3 (SNMPv3) posee cambios importantes con respecto a sus predecesoras, especialmente en la seguridad.

La forma de trabajo de cacti, se apoya del protocolo SNMP para tomar la información de los dispositivos de red o como en nuestro caso el servidor del sistema. Y a partir de las RRDtools crea las graficas para mostrarlas de una forma intuitiva vía web.

Este tipo de monitoreo no tiene mucho sentido instalar la aplicación en el mismo servidor, por lo cual es necesario utilizar una computadora de apoyo en nuestro

caso utilizaremos la estación de trabajo que se me fue asignada la cual cuenta con sistema operativo GNU/LINUX distribución UBUNTU.

Descomprimos el paquete:

```
# tar xzvf cacti0.8.6h.tar.gz -C /var/www/htdocs
```

Movemos los scripts de funcionamiento a la carpeta cacti, para su fácil administración.

```
# mv /var/www/htdocs/cacti0.8.6h /var/www/htdocs/cacti
```

Entramos a la carpeta de creación:

```
# cd /var/www/htdocs/cacti/
```

Creamos la base de datos para guardar la información del sistema:

```
#mysqladmin --user=root create cacti
```

Importamos la base de datos de la aplicación:

```
#mysql -u root -p cacti < cacti.sql
```

Creamos al usuario cactiadmin, el cual será el identificador de administración de la base de datos cacti:

```
#mysql --user=root mysql  
mysql>GRANT ALL ON cacti.* TO cactiadmin@localhost IDENTIFIED BY 'xxxxx';  
  
mysql> flush privileges;
```

Editamos el archivo de configuración:

```
vi include/config.php
```

Incluimos las especificaciones de las conexiones de bases de datos, nombre de la base de datos, usuario de la bases de datos y password:

```
$database_default = "cacti";  
$database_hostname = "localhost";  
$database_username = "cactiadmin";  
$database_password = "xxxxxx";
```

Creamos el propietario con el cual se ejecutaran los procesos de monitoreo:

```
useradd cactiadmin -g cacti -d /dev/null
```

Cambiamos el propietario de las carpetas de generación de graficas y logs:

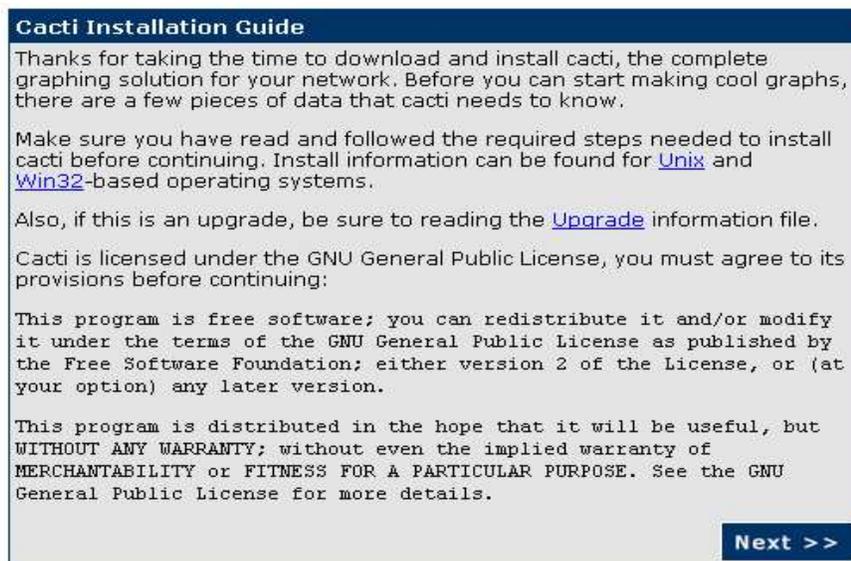
```
# chown -R cactiadmin rra/ log/
```

Utilizamos el administrador regular de procesos en segundo plano, cron para que el script poller.php se autoejecute cada 5 minutos:

```
Crontab -e  
*/5 * * * * cactiuser php /var/www/html/cacti/poller.php > /dev/null 2>&1
```

Con esto ya lo tendremos instalado ahora procederemos a la configuración vía web.

Vemos la pantalla de bienvenida de la instalación.



Cacti Installation Guide

Thanks for taking the time to download and install cacti, the complete graphing solution for your network. Before you can start making cool graphs, there are a few pieces of data that cacti needs to know.

Make sure you have read and followed the required steps needed to install cacti before continuing. Install information can be found for [Unix](#) and [Win32](#)-based operating systems.

Also, if this is an upgrade, be sure to reading the [Upgrade](#) information file.

Cacti is licensed under the GNU General Public License, you must agree to its provisions before continuing:

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

Next >>

Revisa que tengamos instalados los componentes necesarios para su funcionamiento.

Cacti Installation Guide

Make sure all of these values are correct before continuing.

[FOUND] RRDTool Binary Path: The path to the rrdtool binary.
/usr/local/bin/rrdtool
[OK: FILE FOUND]

[FOUND] PHP Binary Path: The path to your PHP binary file (may require a php recompile to get this file).
/usr/local/bin/php
[OK: FILE FOUND]

[FOUND] snmpwalk Binary Path: The path to your snmpwalk binary.
/usr/local/bin/snmpwalk
[OK: FILE FOUND]

[FOUND] snmpget Binary Path: The path to your snmpget binary.
/usr/local/bin/snmpget
[OK: FILE FOUND]

[FOUND] snmpbulkwalk Binary Path: The path to your snmpbulkwalk binary.
/usr/local/bin/snmpbulkwalk
[OK: FILE FOUND]

[FOUND] snmpgetnext Binary Path: The path to your snmpgetnext binary.
/usr/local/bin/snmpgetnext
[OK: FILE FOUND]

[FOUND] Cacti Log File Path: The path to your Cacti log file.
/usr/local/www/data-dist/wiki/log/cacti.log
[OK: FILE FOUND]

SNMP Utility Version: The type of SNMP you have installed. Required if you are using SNMP v2c or don't have embedded SNMP support in PHP.
NET-SNMP 5.x

RRDTool Utility Version: The version of RRDTool that you have installed.
RRDTool 1.2.x

NOTE: Once you click "Finish", all of your settings will be saved and your database will be upgraded if this is an upgrade. You can change any of the settings on this screen at a later time by going to "Cacti Settings" from within Cacti.

Finish

Ingresamos al sistema y luego modificamos la password del usuario por default.



User Login

Please enter your Cacti user name and password below:

User Name:

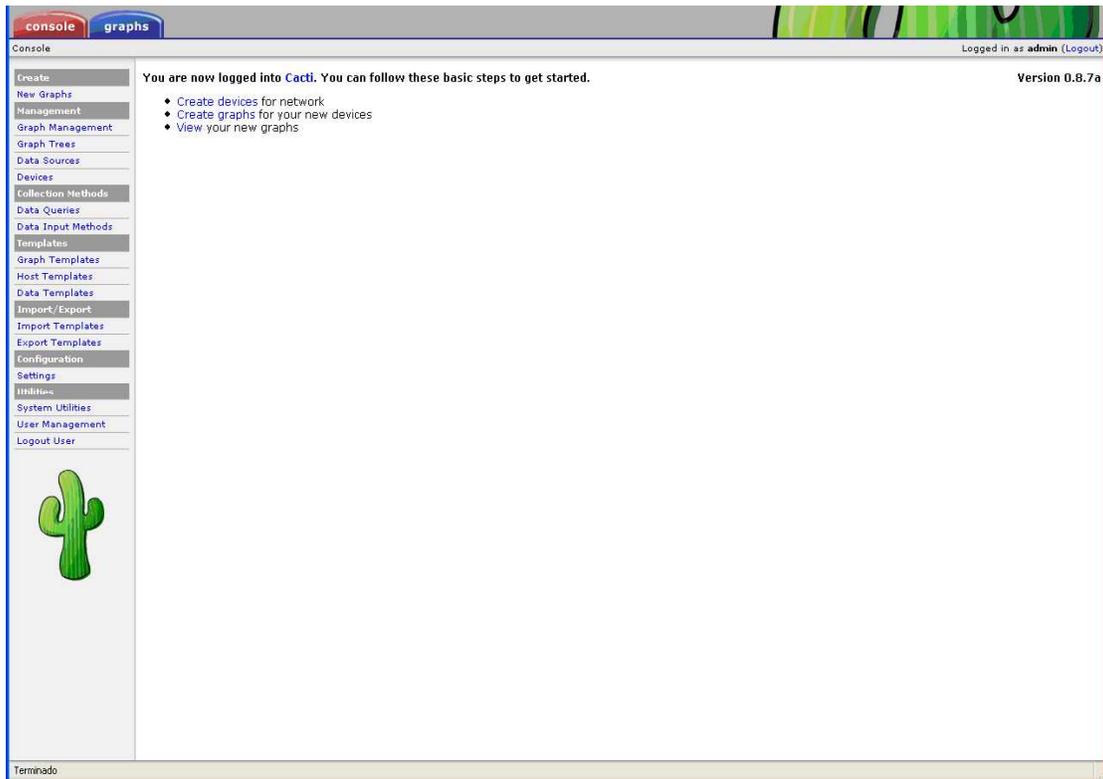
Password:

Login

user: admin

password: admin

Ya dentro del sistema obtenemos la siguiente pantalla



Solo falta la conjunción entre los dos servidores, esto lo hacemos instalando los siguientes paquetes:

```
#pkg_add -v net-snmp-5.1.3p5
```

```
parsing net-snmp-5.1.3p5
```

```
installed /etc/snmp/snmpd.conf from /usr/local/share/examples/net-  
snmp/EXAMPLE.conf
```

```
--- net-snmp-5.1.3p5 -----
```

```
To have snmpd start at boot time, you must edit /etc/snmp/snmpd.conf  
and add the following lines to /etc/rc.local:
```

```
if [ -x /usr/local/sbin/snmpd ]; then
    echo -n ' snmpd'; /usr/local/sbin/snmpd
fi
```

This will start snmpd and use /etc/snmp/snmpd.conf for the configuration. The snmpconf tool can be used to help edit your configuration files. See snmpconf(1), snmpd(8), and snmpd.conf(5) for more options.

Configuración de NET SNMP

Para que pueda comunicarse de forma segura configuraremos el servicio SNMP. Tenemos que crear un usuario en el protocolo SNMP, para crear un usuario en la versión 3 debemos ejecutar el siguiente comando:

```
#net-snmp-config --create-snmpv3-user -ro -a "monitoreamoselservidor" -x "XXXXXXXXXX" sysadmin
```

Donde: -a indica que es la frase de autenticación, -x será la frase encriptada y sysadmin será el nombre del usuario que estamos creando.

Para levantar el demonio de SNMP es necesario ejecutar el comando snmpd el cual en una instalación por default se ubicará en la ruta:

```
#/usr/local/sbin/snmpd
```

Hacemos una consulta de prueba.

Teclaremos el siguiente comando con los datos del usuario creado, para verificar que ya el agente SNMP esté atento a las solicitudes.

```
#snmpwalk -v 3 -u user -l authNoPriv -A monitoreamoselservidor localhost sysUpTime.0
```

```
system.sysUpTime.0 = Timeticks: (586731977) 67 days, 21:48:39.77
```

Solo falta configurar en la estación de trabajo de monitoreo en el programa cacti.

console graphs
Console -> Cacti Settings
Logged in as admin (Logout)

General Paths Poller Graph Export Visual Authentication

Cacti Settings (General)

Event Logging

Log File Destination: Logfile Only

Web Events: Web SNMP Messages, Web RRD Graph Syntax, Graph Export Messages

Poller Specific Logging

Poller Logging Level: HIGH - Statistics, Errors, Results and Major I/O Events

Poller Syslog/Eventlog Selection: Poller Statistics, Poller Warnings, Poller Errors

Required Tool Versions

SNMP Utility Version: NET-SNMP 5x

RRDTool Utility Version: RRDTool 1.2x

SNMP Defaults

SNMP Version: Version 3

SNMP Community: [text input]

SNMP Username (v3): sysadmin

SNMP Password (v3): [password input]

SNMP Timeout: 500

SNMP Port Number: 161

SNMP Retries: 3

Other Defaults

Remove Verification: Remove Verification

cancel save

Y por ultimo configuramos el servidor y las graficas que requerimos del mismo

Graph Management
Graph Trees
Data Sources
Devices
Collection Methods
Data Queries
Data Input Methods
Templates
Graph Templates
Host Templates
Data Templates
Import/Export
Export Templates
Configuration
Settings
Utilities
System Utilities
User Management
Logout User

Devices [edit: venus]

Description: venus

Hostname: venus.dgsca.unam.mx

Host Template: ucd/net SNMP Host

Disable Host: Disable Host

SNMP Options

SNMP Community: [text input]

SNMP Username (v3): sysadmin

SNMP Password (v3): [password input]

SNMP Version: Version 3

SNMP Port: 161

SNMP Timeout: 500

Associated Graph Templates

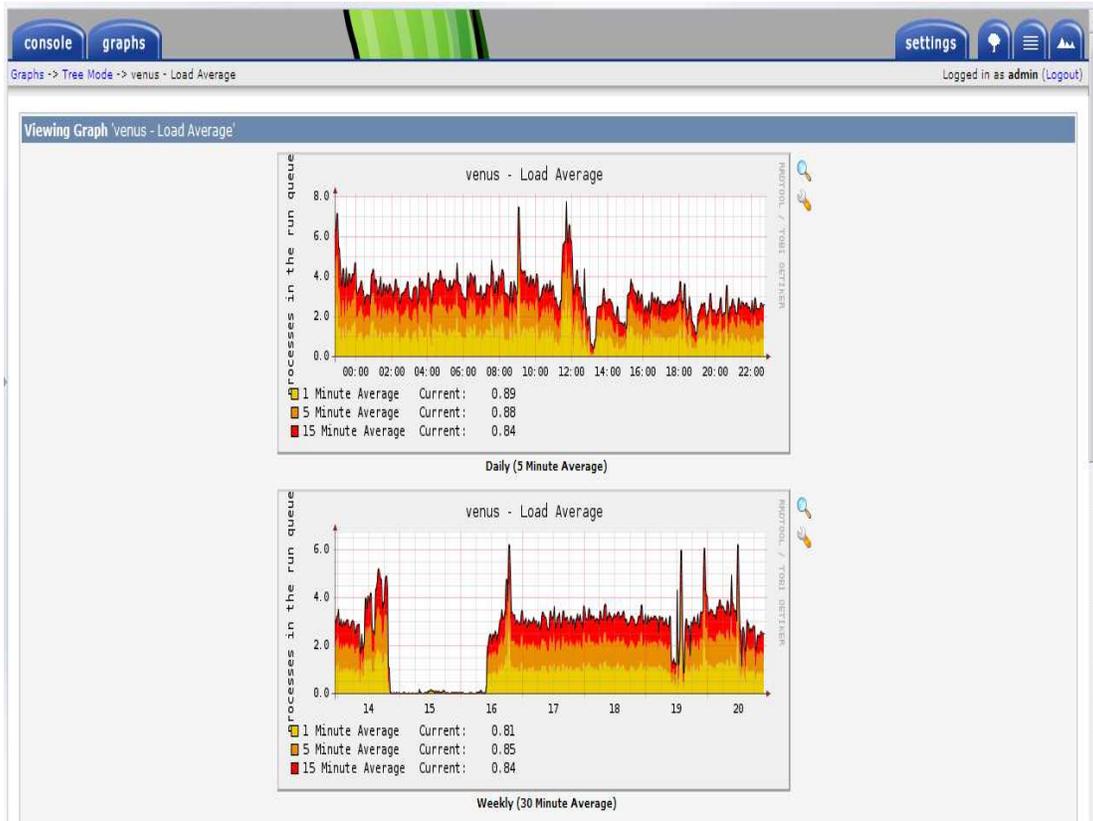
| Graph Template Name | Status |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1) Linux - Memory Usage | Not Being Graphed |
| 2) ucd/net - Memory Usage | Is Being Graphed (Edit) |
| 3) ucd/net - Memory Usage (1) | Is Being Graphed (Edit) |
| 4) Unix - Load Average | Is Being Graphed (Edit) |
| 5) Unix - Processes | Not Being Graphed |

Add Graph Template: Cisco - CPU Usage

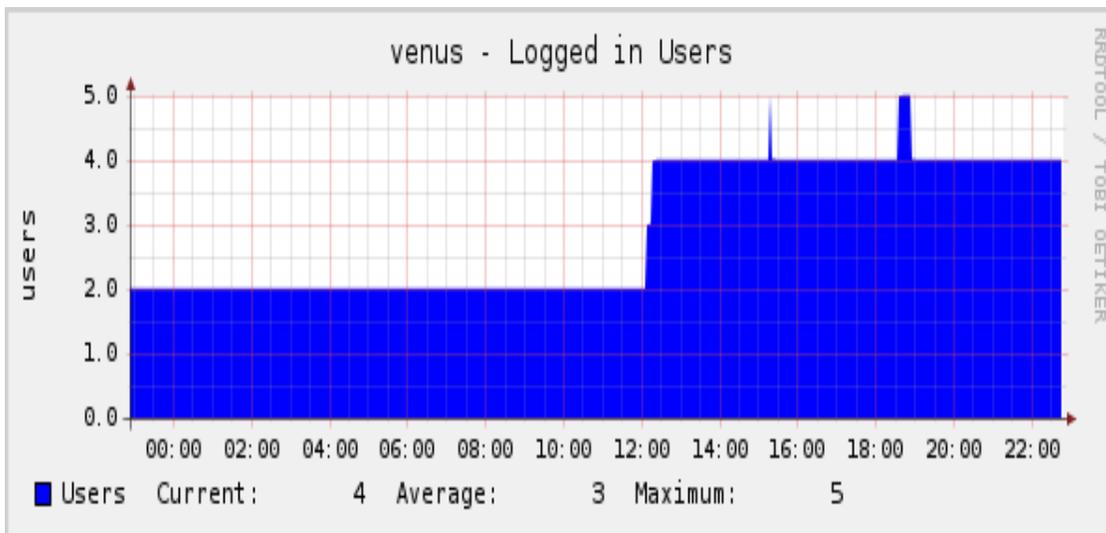
Associated Data Queries

| Data Query Name | Debugging | Re-Index Method | Status |
|----------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|
| 1) SNMP - Get Mounted Partitions | (Verbose Query) | Uptime Goes Backwards | Success [24 Items, 8 Rows] |

En las siguiente grafica es un buen ejemplo del monitoreo



Aquí vemos la cantidad de usuarios conectados al servidor



CONCLUSIÓN:

El sistema de inventarios ya se encuentra correctamente funcionando, al utilizar un sistema gestor de contenido, nos permite dedicarle un mayor tiempo a la parte de planeación y administración del servicio.

Entre las principales ventajas de la implementación del sistema se encuentra: el ahorro de tiempo en la realización de las actividades cotidianas y el tiempo de respuesta a las necesidades de conocimiento de los equipos con los cuales se cuentan, obtendremos un adecuado manejo y control de los inventarios, buena administración de software, tener un conocimiento de los tipos de periféricos que contienen las computadoras.

Es muy importante saber que es posible utilizar el sistema para cruzar información, con los demás centros de extensión de la Dirección de Cómputo para la Docencia, ya que el departamento de Infraestructura es el encargado de recompilar la información de los inventarios de los demás centros; por la potencia del gestor de contenido permite tener roles administrativos, separando la administración entre cada uno de los centros de extensión y conjuntándolas por un usuario coordinador.

Se deja abierta la posibilidad de utilizar el mismo software gestor de contenido para poder administrar los servicios de soporte que se les dan a los usuarios, mantener un control de las incidencias de cada uno de ellos, poder agendar dependiendo de las prioridades el mantenimiento al equipo de cómputo, llevar un control administrativo de las garantías, contratos de servicios, compras de periféricos, software.

Por último, el presente trabajo nos permite que además del sistema de inventarios como tal, podemos utilizar toda la plataforma de desarrollo para poder implementar cualquier otro sistema para la institución, ya que se cuenta con una eficiente configuración de los servicios y una planeación en su administración.

BIBLIOGRAFÍA:

- **Mastering FreeBSD and OpenBSD Security**
By Paco Hope, Yanek Korff, Bruce Potter

- **Absolute OpenBSD: UNIX for the Practical Paranoid**
by Michael W. Lucas ISBN:1886411999
No Starch Press © 2003

- **The OpenBSD 4.0 Crash Course**
By Jem Matzan
Publisher: O'Reilly, 2007

- **Real World ASP.NET: Building a Content Management System,**
Fraser, S.,
Apress, 2002.

- **Content Management Systems**
Suh, P.
Glasshaus 2003.

- **“Linux: Device Drivers”**
JONATHAN CORBET, GREG KROAH-HARTMAN, ALESSANDRO RUBINI.
O'Reilly (Versión 3). Febrero 2005

- **Linux - Guía del Administrador con CD-ROM.**
Héctor Facundo Arena
MP Ediciones, 2000

- **Essential System Administration**
Ellen Frisch
Third Edition, 2002

GLOSARIO

A

Adduser

El comando adduser lo utiliza root, o alguien que tenga autoridad para ello, con el fin de crear un nuevo usuario. Al comando adduser le sigue el nombre de cuenta que se va a crear. Cabe destacar que en algunas distribuciones este comando ha cambiado su nombre por useradd. La sintaxis de este comando vendría a ser por ejemplo:

```
adduser nombre_usuario
```

Administración

Proceso por el cual se mantiene un sistema a punto y operativo. Es una tarea de la que se encarga el administrador o root y sus posibles colaboradores. Abarca acciones tales como: configurar nuevos dispositivos, administrar cuentas, seguridad del sistema...

Alias

El comando alias se usa para crear alias o nombres alternativos para comandos. Generalmente, estos alias son abreviaturas del verdadero comando. Dichos alias se sitúan en el .bashrc de cada usuario, por ejemplo alias rmd="rm -Rf" haría que al teclear el comando rmd nos borrara lo que indiquemos en modo recursivo.

Apache

Servidor de páginas web. Hoy por hoy líder del mercado de servidores, por delante de soluciones propietarias. El servidor Tomcat también es del mismo proyecto libre.

AT&T

Compañía estadounidense de telecomunicaciones. Una división de esta compañía, la Bells Lab, creó el primer Unix.

B

Base de datos

Conjunto de datos organizados de modo tal que resulte fácil acceder a ellos, gestionarlos y actualizarlos.

Bash

(Bourne Again SHell) Intérprete de comandos. Es el shell por defecto en la mayoría de las distribuciones de GNU/Linux de hoy en día. Se encarga de interpretar los comandos del usuario para llamar a los programas que están en los directorios de la variable \$PATH o en los alias, aparte de ejecutar sus propios comandos: asignación de variables, bucles, etc.

BIOS

Sigla de Basic Input/Output System (sistema de entrada/salida básico). Se utiliza para realizar todas las funciones necesarias para colocar en estado inicial el hardware del sistema cuando se conecta a la alimentación de energía. El BIOS controla el proceso de arranque, proporciona rutinas de entrada/salida de bajo nivel (de aquí su nombre) y (usualmente) permite que el usuario modifique los detalles de la configuración del hardware del sistema.

Browser/Web browser (navegador o visualizador)

Programa que permite leer documentos en la Web y seguir enlaces (links) de documento en documento de Hipertexto. Los navegadores "piden" archivos (páginas y otros) a los servers de Web según la elección del usuario y luego muestran en el monitor el resultado.

BSD

BSD: son las iniciales de Berkeley Software Distribution (en español, Versión de Software Berkeley) y se utilizan para identificar un sistema operativo derivado del sistema UNIX nacido a partir de las aportaciones realizadas a ese sistema por la Universidad de California en Berkeley.

En los primeros años del sistema Unix sus creadores, los Laboratorios Bell de la compañía AT&T, autorizaron a la Universidad de California en Berkeley y a otras universidades a utilizar el código fuente y adaptarlo a sus necesidades. Durante la década de los setenta y los ochenta Berkeley utilizó el sistema para sus investigaciones en materia de sistemas operativos. Cuando AT&T retiró el permiso de uso a la universidad por motivos comerciales la universidad promovió la creación una versión inspirada en el sistema Unix utilizando las aportaciones que ellos habían realizado, permitiendo luego su distribución con fines académicos y al cabo de algún tiempo reduciendo al mínimo las restricciones referente a su copia, distribución o modificación.

Algunos sistemas operativos descendientes del sistema desarrollado por Berkeley son Sun OS, FreeBSD, NetBSD, OpenBSD y Mac OS X. La versión también ha hecho grandes contribuciones al campo de los sistemas operativos en general como el manejo de memoria virtual paginado por demanda, el control de trabajos, el Fast FileSystem, el protocolo TCP/IP y el editor de texto vi.

Buffer

Según el diccionario, "memoria intermedia". Es una memoria que ciertos programas usan para diversas funciones, normalmente para guardar datos en memoria para su uso en un plazo corto de tiempo.

C

Cat

Cat le indica al sistema que "concatene" el contenido de un archivo con la salida estándar, normalmente la pantalla. Si ese archivo es binario, el comando cat se puede liar y la salida puede no ser muy sugerente. Generalmente, este proceso también es muy ruidoso. Lo que en realidad ocurre es que el comando cat está desplazándose por los caracteres del archivo, y el terminal está haciendo todo lo que puede para interpretar y mostrar los datos del archivo. Tendría básicamente un formato del tipo cat fichero.

Cliente

En una red se llama cliente al PC o a la estación de trabajo que recibe servicios de otro ordenador llamado servidor.

Código fuente

El formato entendible por las personas de las instrucciones que conforman un programa. También se le conoce como «fuentes» o «source code».

Comando

Medio por el cual se le ordena una acción determinada al sistema operativo a través de un intérprete de comandos, tal y como puede ser Bash.

Compilar

Proceso por el cual se "traduce" un programa escrito en un lenguaje de programación a lo que realmente entiende el ordenador.

Cron

Demonio que usa el administrador para delegar ciertas tareas que pueden ser ejecutadas sin su participación. Este demonio puede ser programado para ejecutar

las tareas a intervalos variables, anualmente, semanalmente, diariamente etc. Sus tareas típicas suelen ser el borrado de ficheros temporales, conexiones con otros equipos, backups, etc.

D

Demonio

Aparte del significado que todos conocemos, en Unix/Linux se conoce como un programa que permanece en segundo plano ejecutándose continuamente para dar algún tipo de servicio. Ejemplos de demonio, son los servidores de correo, impresora, sistemas de conexión con redes, etc.

Dependencias

Cuando se refiere a paquetes, las dependencias son requerimientos que existen entre paquetes. Por ejemplo, el paquete "foo" puede requerir ficheros que son instalados por el paquete "bar". En este ejemplo, "bar" debe estar instalado, pues sino "foo" tendrá dependencias sin resolver. Normalmente, RPM no permitirá que se instalen paquetes con dependencias sin resolver.

Distribución

Un sistema operativo (en general Linux), que se ha empaquetado para facilitar su instalación.

DNS

Domain Name Server. Servidor de nombres de dominio. Servicio de red que nos facilita la búsqueda de ordenadores por su nombre de dominio. Se encarga tanto de traducir nombres a direcciones IP como del paso contrario.

E

Entrada/Salida estándar

Por defecto la entrada de datos estándar se establece en el teclado y la salida de datos estándar en la pantalla del monitor, esto lo podemos variar a través de tuberías. Por ejemplo, podemos hacer que la entrada sea el ratón y la salida la impresora.

Expresión Regular

Conjunto de caracteres que forman una plantilla para buscar y reemplazar cadenas de texto dentro de textos más largos.

F

FSF

Free Software Foundation. Fundación que pretende el desarrollo de un sistema operativo libre tipo UNIX. Fundada por Richard Stallman, empezó creando las herramientas necesarias para su propósito, de modo que no tuviera que depender de ninguna compañía comercial. Después vino la creación del núcleo, que todavía se encuentra en desarrollo.

G

GNU

Gnu is Not Unix. Proyecto de la FSF para crear un sistema UNIX libre.

GNU/Linux

Sistema operativo compuesto de las herramientas GNU de la FSF y el núcleo desarrollado por Linus Torvalds y sus colaboradores.

GPL

General Public License. Una de las mejores aportaciones de la FSF. Es una licencia que protege la creación y distribución de software libre.

H

Hardware

El hardware es el soporte físico de una computadora, se compone de diferentes dispositivos de hardware que pueden estar dentro o fuera de la caja de la computadora. Dentro del hardware entran la placa base, el CPU, la memoria, el teclado, el ratón...

Host

Un host es una computadora que se encuentra dentro de una red, y que ofrece algún tipo de servicio o recurso al resto.

Http

HyperText Transfer Protocol. Protocolo de red para la transferencia de páginas de hipertexto o páginas Web.

HTML

HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcas en Hipertexto): es el lenguaje usado para la representación de datos en Internet (para hacer las páginas web).

I

IP

Las direcciones IP (Internet Protocol) son el método mediante el cual se identifican los ordenadores individuales (o, en una interpretación más estricta, las interfaces de red de dichos ordenadores) dentro de una red TCP/IP. Todas las direcciones IP (versión 4, la más utilizada actualmente) consisten en cuatro números separados por puntos, donde cada número está entre 0 y 255.

A veces, la abreviatura IP puede significar "Intelectual Property", o lo que es lo mismo, Propiedad Intelectual.

ISP

Siglas de Internet Service Provider. Empresa u organización que ofrece acceso a Internet a usuarios finales y corporativos.

K

Kernel

Parte principal de un sistema operativo, encargado del manejo de los dispositivos, la gestión de la memoria, del acceso a disco y en general de casi todas las operaciones del sistema que permanecen invisibles para nosotros.

L

Librerías

Se refiere al conjunto de rutinas que realizan las operaciones usualmente requeridas por los programas. Las librerías pueden ser compartidas, lo que quiere decir que las rutinas de la librería residen en un fichero distinto de los programas que las utilizan. Las rutinas de librería pueden «enlazarse estáticamente» al programa, en cuyo caso se agregan físicamente las copias de las rutinas que el programa necesita. Estos binarios enlazados estáticamente no requieren de la existencia de ningún fichero de biblioteca para poder funcionar. Los programas enlazados con bibliotecas compartidas no funcionarán a menos que se instalen las librerías necesarias.

Login

Programa encargado de la validación de un usuario a la entrada al sistema. Primero pide el nombre del usuario y después comprueba que el password sea el asignado a este.

Logout

Logout se utiliza para salir de un sistema como usuario en curso. Si es el único usuario que está registrado, se desconectará del sistema.

M

Man

Manual en línea del sistema. Aquí puedes buscar casi cualquier cosa relacionada con el sistema, sus comandos, aplicaciones, las funciones de biblioteca, etc.

Módulos

Un módulo es un conjunto de rutinas que realizan funciones a nivel de sistema, y que pueden cargarse y descargarse dinámicamente desde el núcleo cuando sea requerido. Los módulos con frecuencia contienen controladores de dispositivos, y están fuertemente ligados a la versión del núcleo; la mayoría de los módulos construidos con una versión dada de núcleo, no se cargarán de manera apropiada en un sistema que corra un núcleo con versión distinta.

Multitarea

Capacidad de un sistema para el trabajo con varias aplicaciones al mismo tiempo.

Multiusuario

Capacidad de algunos sistemas para ofrecer sus recursos a diversos usuarios conectados a través de terminales.

MySQL

Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB —desde enero de 2008 una

subsidiaria de Sun Microsystems— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero las empresas que quieran incorporarlo en productos privativos pueden comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario que proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y el copyright del código está en poder del autor individual, MySQL es propiedad y está patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.

P

Paquete

Fichero que contiene software; está escrito en un cierto formato que permite la fácil instalación y borrado del software.

Partición

El segmento del espacio de almacenamiento de una unidad de disco que puede accederse como si fuese un disco entero.

Password

Palabra clave personal, que nos permite el acceso al sistema una vez autenticada con la que posee el sistema en el fichero passwd.

PATH

Variable del entorno, cuyo valor contiene los directorios donde el sistema buscará cuando intente encontrar un comando o aplicación. Viene definida en los ficheros .bashrc o .bash_profile de nuestro directorio home.

Permisos

Todos los archivos en UNIX/Linux tienen definido un conjunto de permisos que permiten establecer los derechos de lectura, escritura o ejecución para el dueño del archivo, el grupo al que pertenece y los demás usuarios.

PHP

PHP Hypertext Preprocessor - Lenguaje de programación para el desarrollo de webs dinámicas, con sintaxis parecida a la C. Originalmente se conocía como Personal Home Page tools, herramientas para páginas personales (en Internet).

PID

Process IDentification. Número que identifica un proceso en el sistema, este número es único para cada proceso. Si escribimos en consola `ps aux` podemos ver el de cada proceso.

POSIX

POSIX es el acrónimo de Portable operating system interface, una familia de estándares de llamadas al sistema definidos por el IEEE, intenta estandarizar las interfaces de los sistemas operativos para que las aplicaciones corran en distintas plataformas. Estos estándares surgieron de un proyecto de estandarización de APIs y describen un conjunto de interfaces de aplicación aplicables a una gran variedad de implementaciones de sistemas operativos. El término POSIX fue sugerido por Richard Stallman en respuesta a la demanda de la IEEE que requería un nombre fácilmente memorizable.

PostgreSQL

PostgreSQL es un servidor de base de datos relacional orientada a objetos de software libre, liberado bajo la licencia BSD.

Como muchos otros proyectos open source, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una sola compañía sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores y organizaciones comerciales las cuales trabajan en su desarrollo. Dicha comunidad es denominada el PGDG (PostgreSQL Global Development Group).

Proceso

Programa en ejecución dentro de un sistema informático.

Prompt

El prompt es lo siguiente que vemos al entrar al sistema, una línea desde donde el sistema nos indica que está listo para recibir órdenes, que puede ser tan sencilla como: \$autoconf o algo más compleja como: amphora:1505200:home/israel:\$ En la mayoría de las shells (incluida bash), es personalizable.

R

Recursos del sistema

Engloba a la memoria RAM, el procesador y otros dispositivos de hardware como el disco duro. De los recursos del sistema depende el desempeño del ordenador.

Root

Persona o personas encargadas de la administración del sistema Tiene TODO el privilegio para hacer y deshacer, por lo que su uso para tareas que no sean absolutamente necesarias es muy peligroso.

S

Script

Un script es un fichero de texto que contiene un conjunto de comandos/instrucciones escritos en un lenguaje interpretado cualquiera que sea,

como puede ser Bash. La peculiaridad de los scripts es que son programas que no están compilados, sino que contienen el código fuente del programa, que es interpretado y pasado a un lenguaje que la computadora pueda comprender cada vez que se mandan ejecutar.

Shell

Traducido del inglés concha o caparazón. El shell es el intérprete de comandos que se establece entre nosotros y el kernel. Hay muchos tipos de shell cada uno con sus propias características, sin embargo el estándar en GNU/Linux es el shell bash ya que es el que forma parte del proyecto GNU.

Shell scripting

El shell scripting es el arte de programar script en una shell.

Shell scripts o scripts de shell

Programa escrito para ser interpretado por una shell de un SO, especialmente Unix.

Sistema Operativo (S.O.)

Un Sistema Operativo (S.O.) es un programa (o conjunto de programas) de control que tiene por fin facilitar el uso de la computadora y conseguir que ésta se utilice eficientemente. Así, también reúne un conjunto de funciones o programas que hacen la vida del programador más fácil, y sirve como plataforma en la que basarse, para no tener que reinventar la rueda con cada programa que se cree.

Swap

Espacio de disco duro que utiliza el kernel en caso de necesitar más memoria de la que tengamos instalada en nuestro ordenador.

T

Terminal

Una terminal es un teclado y una pantalla conectados por cable u otro medio a un sistema UNIX/Linux, haciendo uso de los recursos del sistema conectado.

Tubería

Las tuberías son como conexiones entre procesos. La salida de un proceso la encadenamos con la entrada de otro, con lo que podemos procesar unos datos en una sola línea de comando.

U

UNIX

Sistema Operativo creado por AT&T a mediados de los 70.

URL

Uniform Resource Locator - Dirección de un recurso en la web. Tiene el formato `protocol://màquina.domini:port/ruta/recurso`.

W

Web

Sistema para presentar información en Internet basado en hipertexto. Cuando se utiliza en masculino (el web, un web) se refiere a un sitio web entero, en cambio si se utiliza en femenino (la web, una web) se refiere a una página web concreta dentro del sitio web.

ANEXO 1

MANUAL ADMINISTRACIÓN

A) Gestión de usuarios

Esta sección funciona exactamente de la misma forma que los elementos del inventario.



Se pueden agregar, modificar y suprimir usuarios.

The screenshot shows the 'Usuario : lalo Vcard' form. It includes fields for 'Login' (lalo), 'Surname' (lalo), 'Nombre' (lalo), 'Perfil' (super-admin), 'E-Mail', 'Teléfono' (56581111), 'Teléfono 2', 'Lugar', 'Portátil', and 'Comentarios' (no esta). There is an 'Activo' dropdown set to 'Sí'. Below the form are buttons for 'Actualizar' and 'Suprimir'. A section titled 'Asociar a un grupo' has a dropdown menu and an 'Agregar' button. At the bottom, there is a 'Grupos' section with buttons for 'Marcar todo', 'Desmarcar todo', and 'Suprimir'.

Es posible agregar usuarios con diferentes roles:

The screenshot shows the GLPI user management interface. At the top, there is a navigation bar with icons for Inventario, Soporte, Gestión, Útiles, and Administración. Below this is a search bar with a 'Buscar' button. A table lists the following users:

| Login | Surname | Perfil | E-Mail | Teléfono | Lugar | Activo |
|--|-------------------|-------------|--------|----------|-------|--------|
| <input type="checkbox"/> glpi | | super-admin | | | | Si |
| <input type="checkbox"/> Helpdesk | Helpdesk Injector | post-only | | | | No |
| <input type="checkbox"/> lalo | lalo | super-admin | | 56581111 | | Si |
| <input type="checkbox"/> normal | | normal | | | | Si |
| <input type="checkbox"/> post-only | | post-only | | | | Si |
| <input type="checkbox"/> soporte_DGSCA | teycyc | admin | | 56222485 | Tecyc | Si |
| <input type="checkbox"/> tech | | super-admin | | | | Si |

Below the table, there are controls for 'Marcar todo / Desmarcar todo' and a pagination bar showing 'Presentar 15 elementos' and 'desde 1 hasta 7 de 7'.

Para crear un usuario dé clic en el botón



The screenshot shows the 'Agregar un usuario GLPI' form. The title is 'Usuario : Vcard'. The form contains the following fields:

- Login:
- Password:
- Surname:
- Nombre:
- Perfil: (with a help icon)
- E-Mail:
- Teléfono:
- Teléfono 2:
- Lugar: (with a help icon)
- Portátil:
- Comentarios:
- Activo: (with a help icon)

At the bottom right of the form is an 'Agregar' button.

B) Configuración de GLPI



Configuración

| Seleccione la categoría a configurar | |
|--|---|
| Presentación de búsqueda por defecto Títulos Componentes Tipo de documento Enlaces externos con protocolo | Configuración general Configuración de despliegue Seguimientos por email Autenticaciones externas |
| Verificar si hay una nueva versión disponible | |

i) Títulos

En esta zona es posible modificar totalmente los datos presentes en las listas de selección propuestas, por ejemplo, para lugares, microprocesadores, etc.

Una vez seleccionada la lista que se desea modificar, se pueden agregar elementos, modificarlos o suprimirlos.

Atención!

Si se suprimen elementos utilizados, se tendrá que tomar una decisión entre modificar las entradas existentes, o ponerlas en NULL (en blanco).

The screenshot shows a configuration window titled "Seleccione un título:". It features a dropdown menu currently set to "Lugar". Below the dropdown is a list of categories: "General" (with sub-items: Lugar, Estado de materiales), "Tipos" (with sub-items: Tipos de computadores, Tipos de material de redes, Tipos de impresoras, Tipos de monitores, Tipos de periféricos, Tipos de teléfonos, Tipo de cartuchos, Tipo de insumos, Tipo de contratos, Tipo de contactos, Tipo de memoria RAM, Tipo de tercero, Interfaces (disco rígido, ...), Tipo de gabinetes, Tipos de alimentación de teléfono), and "Modelo". A "Validar" button is located to the right of the dropdown. At the bottom of the window, there are two informational banners: one on the left stating "0.069s Hay disponible una nueva versión: 0.70.20. Está disponible en el sitio de GLPI: <http://glpi-project.org>" and one on the right stating "GLPI 0.68.3 Copyright (C) 2003-2008 by the INDEPNET Development Team."

ii) Componentes

En esta zona tenemos la posibilidad de modificar totalmente los periféricos internos que pueden ser agregados a las Computadoras.

Seleccione un tipo de componente:

| | |
|-------------|---------|
| Motherboard | Validar |
|-------------|---------|

- Motherboard
- Procesador
- Interfaz de red
- Memoria RAM
- Disco duro
- Lectoras
- Controladoras
- Placa gráfica
- Placa de sonido
- Otros Componentes
- Gabinetes
- Alimentación

iii) Seguimientos por email

 Seguimientos por email

Configuración | Opciones de notificación | Opciones de alertas

Configuración de la función

| | |
|--|-------------------------------|
| Utilizar el seguimiento por email | No |
| Mail del administrador | eduardo@correo.dgscsa.unam.mx |
| Firma de los mensajes | SIGNATURE |
| Agregar un enlace a GLPI en los mensajes de mail | No |
| URL de base utilizado | venus.dgscsa.unam.mx |
| Utilizar un servidor SMTP para el envío de mail | No |
| Host SMTP | |
| Puerto del servidor SMTP | 25 |
| Login SMTP | |
| Contraseña SMTP | |
| Recordatorios Alertas sobre cartuchos | Nunca |
| Recordatorios Alertas sobre insumos | Nunca |

Validar

Probar el envío de mensajes de mail al administrador

Validar

Esta sección le permite al administrador activar el seguimiento de servicios por email. Si esta funcionalidad es activada, se enviarán emails al momento de la creación de un nuevo servicio, al agregar cada seguimiento, y al cierre del servicio.

- Se puede informar la dirección de email del administrador y la firma agregada a cada uno de ellos.

- Las demás opciones permiten limitar los emails enviados. Para cada tipo de persona, se puede activar o no el envío a la creación de un servicio, al agregar cada seguimiento, y al cierre del servicio.

- Los grupos de personas definidas son: el administrador, todos los usuarios de tipo "admin" o "normal", el responsable de la tarea y el solicitante del servicio.

- El solicitante recibirá un email sólo si ha activado el seguimiento por email de su solicitud de servicio.

Seguimientos por email

Configuración Opciones de notificación Opciones de alertas

A cada nuevo servicio

Administrador
Técnico encargado del servicio
Solicitante
Responsable técnico
Usuario Material

Agregar >>
<< Suprimir

Administrador
Solicitante
Perfil admin

Por cada nuevo seguimiento

Administrador
Técnico encargado del servicio
Solicitante
Responsable técnico
Usuario Material

Agregar >>
<< Suprimir

Administrador
Solicitante

Al cierre del servicio

Administrador
Técnico encargado del servicio
Solicitante
Responsable técnico
Usuario Material

Agregar >>
<< Suprimir

Administrador
Solicitante

A la actualización del servicio

Administrador
Técnico encargado del servicio
Solicitante
Técnico anteriormente encargado del servicio
Responsable técnico

Agregar >>
<< Suprimir

Administrador
Técnico encargado del servicio
Solicitante
Técnico anteriormente encargado del servicio

Para las reservas (agregado, modificación y eliminación)

Administrador
Solicitante
Responsable técnico
Usuario Material
Perfil post-only

Agregar >>
<< Suprimir

Administrador
Solicitante

iv) Configuración general

La configuración general de la aplicación permite definir ciertos parámetros:

- El camino de instalación.

Atención! Este camino se detecta automáticamente en el momento de la instalación o de la actualización. No deberíamos tener necesidad de modificarlo.

- El nivel de log.

- La cantidad de eventos a visualizar corresponde al número de líneas de log presentes sobre la página de acceso a la central.
- El tiempo de conservación de los logs.
Atención! Si los guardamos durante demasiado tiempo nuestra tabla puede contener una gran cantidad de datos.
- Mostrar los servicios al conectarse: visualizar los servicios activos sobre la página de acceso a la central, o no.
- Cantidad de elementos a mostrar por página (válido para todas las listas de elementos visualizados: seguimientos, Computadoras, etc.).
- Cantidad máxima de caracteres para cada elemento de la lista: reducir el tamaño de las cadenas de caracteres para obtener una visualización legible.
- Permitir helpdesk.html: activar o no las solicitudes de servicio anónimas a través del archivo helpdesk.html.



| Configuración general | | | |
|---|-------------------------------|--|------------|
| Idioma por defecto | Español (Argentina) (es_AR) ▾ | Activar el modo OCSNG | No ▾ |
| Nivel de logging | 5- Completo (Todo) ▾ | Tiempo en días de conservación de logs (0=infinito) | 30 |
| Agregado automático de usuarios a partir de fuentes externas de autenticación | Sí ▾ | Utilizar GLPI en modo | Normal ▾ |
| Inventario | | | |
| Umbral de alerta por defecto para los cartuchos e insumos | 10 ▾ | Fecha de inicio de ejercicio fiscal (día y mes) | 2005-12-31 |
| Soporte | | | |
| Permitir las aperturas de servicio anónimas (helpdesk.html) | No ▾ | Asignar automáticamente los servicios al responsable técnico | No ▾ |
| Registrar las modificaciones de servicios agregando los seguimientos | Sí ▾ | Conservar los servicios al eliminar un elemento del inventario | No ▾ |
| Alertas por email | | | |
| Alertas sobre contratos (Valor por defecto) | ----- ▾ | Alertas sobre datos financieros (Valor por defecto) | ----- ▾ |
| Verificar la presencia de actualizaciones | | | |
| Verificar la presencia de actualizaciones | Nunca ▾ | Puerto del proxy | 8080 |
| Dirección del proxy | | Contraseña del proxy | |
| Usuario del proxy | | | |
| <input type="button" value="Validar"/> | | | |

vi) Tipos de documentos

En esta sección se puede agregar o modificar los tipos de documentos autorizados a ser gestionados por GLPI.

Los datos a proveer son:

- Nombre del tipo de documento.
- Extensión, ejemplo: .txt
- Nombre del archivo para el ícono del documento deseado. Ubicaremos los archivos de íconos en el subdirectorio pics/icones bajo el árbol de GLPI.
- El tipo MIME si es necesario.
- Autorización de subida de este tipo de archivo (sí o no).



Agregar Tipo de documento...

Buscar: en Elementos visualizados Ordenado por Nombre

Presentar 15 elementos Vista en formato PDF desde 1 hasta 15 de 67

| Nombre | Extensión | Ícono | Tipo MIME | Descarga |
|-------------------|-----------|---|-----------|----------|
| Adobe Illustrator | ai |  | | Y |
| AIFF | aiff |  | | Y |
| BMP | bmp |  | | Y |
| BZip | bz2 |  | | Y |
| C header | h | | | Y |
| C source | c | | | Y |
| Debian | deb |  | | Y |
| DjVu | djvu | | | Y |
| DVI | dvi |  | | Y |
| Excel | xls |  | | Y |
| Flash | swf | | | Y |
| GIF | gif |  | | Y |
| GIMP multi-layer | xcf |  | | Y |
| GZ | gz |  | | Y |
| HTML | html |  | | Y |

Presentar 15 elementos desde 1 hasta 15 de 67

C) Preferencias

Esta zona permite cambiar la palabra clave asignada por el administrador, así como definir el orden por defecto utilizado en la presentación de los servicios y definir el idioma con el cual se presenta la interfaz.



Cambiar la clave para 'glpi':

Mostrar los nuevos servicios primero

Sí

Elija un idioma:

Español (Argentina) (es_AR)

D) Datos (Backup/restauración)

Esta zona le permite crear resguardos de la base de datos ("Guardar SQL"). También es posible borrar los archivos de respaldo, restaurarlos o descargar los archivos SQL.

También se puede generar un resguardo en formato XML de la base de datos ("Guardar XML").



| <u>Archivo</u> | <u>Tamaño</u> | <u>Fecha</u> | | | |
|----------------------|---------------|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 2008-07-01-17-56.sql | 95 kB | 2008-07-01 17:56 | Supr | Restaurar | Ver/Descargar |
| backup.xml | 154 kB | 2008-07-01 17:56 | Supr | - | Ver/Descargar |

ANEXO 2

MANUAL DE USUARIO

A) Consideraciones Generales

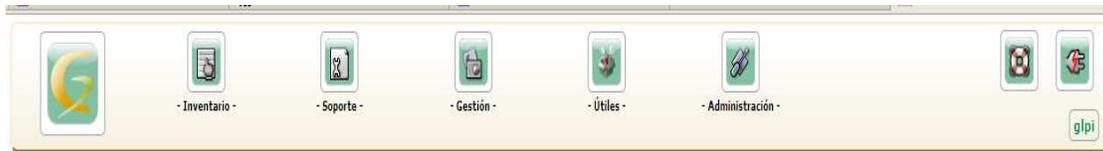
En la sección Inventario es posible listar y consultar el inventario de hardware y software de la computadora.



Existe la posibilidad de efectuar búsquedas parametrizadas y ordenadas, sobre uno de los tipos de inventario (computadoras, material de red, impresoras, cartuchos, monitores, periféricos externos, software y reparaciones).

| |
|-------------|
| Monitores |
| Software |
| Redes |
| Periféricos |
| Impresoras |
| Cartuchos |
| Insumos |
| Teléfonos |
| Estados |

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



| Principal | | Software | Conexiones | Gestión | Documentos |
|---|----------------------|--|----------------------|---------|------------|
| Nuevo computador a partir de un modelo: Blank Template | | | | | |
| Agregado: 2008-06-28 20:11:55 | | | | | |
| Nombre*: | <input type="text"/> | Contacto: | <input type="text"/> | | |
| Tipo: | ---- | Contacto número: | <input type="text"/> | | |
| Usuario: | [Nobody] | Grupo: | ---- | | |
| Modelo: | ---- | Red: | ---- | | |
| Lugar: | ---- | Dominio: | ---- | | |
| Responsable técnico: | [Nobody] | Número de serie: | <input type="text"/> | | |
| Fabricante: | ---- | Número de inventario*: | <input type="text"/> | | |
| OS: | ---- | Estado: | ---- | | |
| Versión OS: | ---- | Comentarios: <input type="text" value="Empty Template"/> | | | |
| Service Pack: | ---- | | | | |
| Origen de actualización: | ---- | <input type="button" value="Agregar"/> | | | |

Se cuenta con la posibilidad de modificar o eliminar cada elemento.

| | | | |
|--|----------------------------|---|-----------------------|
| Responsable técnico: | tecyc Soporte Tecnico CEPE | Número de serie: | <input type="text"/> |
| Fabricante: | OTRA | Número de inventario*: | <input type="text"/> |
| OS: | WINDOWS | Estado: | EN USO |
| Versión OS: | XP PROFESIONAL | Préstamo: | Autorizar el préstamo |
| Service Pack: | SP2 | Comentarios: <input type="text"/> | |
| Origen de actualización: | ---- | | |
| <input type="button" value="Actualizar"/> | | <input type="button" value="Suprimir"/> | |
| Componentes | | | |
| Agregar un nuevo componente: <input type="text"/> <input type="button" value="Validar"/> | | | |

En cada ficha de información, hay pestañas disponibles para obtener una visión más legible de los diversos datos. Se puede elegir mostrar todos los datos haciendo clic sobre la pestaña "Todos".

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



B) Gestión de modelos

Para el conjunto de los elementos del inventario, es necesario crear los nuevos elementos a través de modelos.

Estos modelos nos permiten definir las configuraciones estándar de nuestra computadora. Será así muy simple agregar una gran cantidad de elementos casi idénticos.

Principal **Gestión** Documentos

Nuevo software a partir de un modelo: Blank Template Agregado: 2008-07-01 17:47:38

| | | | |
|--|--|-------------|---|
| Nombre: | <input type="text"/> | Versión: | <input type="text"/> |
| Plataforma: | -----   | Fabricante: | -----   |
| Usuario: | [Nobody]   | Grupo: | -----   |
| Responsable técnico: | [Nobody]   | Lugar: | -----   |
| Actualización: | No  desde -----   | | |
| Comentarios: | <input type="text"/> | | |
| <input type="button" value="Agregar"/> | | | |

Para este tipo de elemento, los datos financieros no son más que un modelo para los elementos que usted agregará a continuación.

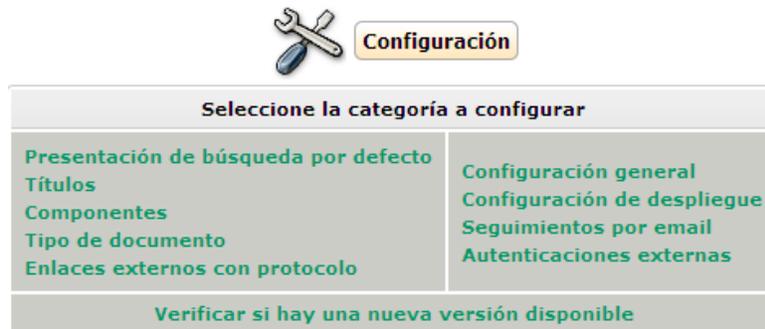
| Contratos asociados: | | | | | |
|----------------------|--------|------------------|---------|---------------|----------|
| Nombre | Número | Tipo de contrato | Empresa | Fecha inicial | Duración |
| | | | | | |

C) Gestión de periféricos internos de las computadoras

Periférico interno. Permite añadir tantos elementos como sea necesario en una computadora.



Es posible administrar la lista de periféricos internos de la computadora en la sección Configuración/componentes.



Para ciertos tipos de periféricos internos, podemos especificar una característica específica (por ejemplo, la capacidad de un disco duro).

A screenshot of the 'Disco duro' configuration form. The form is titled 'Disco duro' and has a 'Volver' link at the top right. It contains several input fields: 'Nombre:' (text input), 'Fabricante:' (dropdown menu), 'Capacidad por defecto:' (text input), 'Comentarios:' (text area), 'Rpm:' (text input), 'Cache:' (text input), and 'Interfaz:' (dropdown menu). At the bottom right, there is an 'Agregar' button.

D) Gestión de conexiones directas

Las conexiones directas representan la relación entre la unidad central de una computadora y sus componentes exteriores.

Una conexión directa es la realizada entre una computadora y una impresora, un monitor o un periférico externo.

| | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|-------------------|---------|------------|--|-----------------------|-------|-----------|-------|---|
| Principal | Software | Conexiones | Gestión | Documentos | Servicios | Enlace | Notas | Histórico | Todos | ⬇ |
| ID computador: 9 | | | | | Última modificación: 2008-01-18 16:07:24 (Plantilla: Formacion Profesores) | | | | | |
| Nombre*: | AFPO5 | | | | Contacto: | Andrea Reséndiz | | | | |
| Tipo: | ESCRITORIO ? | | | | Contacto número: | | | | | |
| Usuario: | [Nobody] ? | | | | Grupo: | LABORATORIOS ? | | | | |
| Modelo: | amado ? | | | | Red: | | | | | |
| Lugar: | FORMACION PROFESORES ? | | | | Dominio: | cepe.unam.mx ? | | | | |
| Responsable técnico: | tecyo Soporte Tecnico CEPE ? | | | | Número de serie: | | | | | |
| Fabricante: | OTRA ? | | | | Número de inventario*: | | | | | |
| OS: | WINDOWS ? | | | | Estado: | EN USO ? | | | | |
| Versión OS: | XP PROFESIONAL ? | | | | Préstamo: | Autorizar el préstamo | | | | |
| Service Pack: | SP2 ? | | | | Comentarios: | | | | | |
| Origen de actualización: | ----- ? | | | | | | | | | |
| <input type="button" value="Actualizar"/> | | | | | <input type="button" value="Suprimir"/> | | | | | |

| Conexiones directas: | | | |
|---|---|--|---|
| Impresoras: | Monitores: | Periféricos: | Teléfono(s): |
| Sin impresora conectada <input type="button" value="-----"/> <input type="button" value="Conectar"/> | Sin monitor conectado <input type="button" value="-----"/> <input type="button" value="Conectar"/> | Sin periféricos conectados <input type="button" value="-----"/> <input type="button" value="Conectar"/> | No hay teléfono conectado <input type="button" value="-----"/> <input type="button" value="Conectar"/> |
| <input type="button" value="Agregar un port..."/> | | <input type="button" value="Agregar varios ports..."/> | |

Las conexiones o desconexiones se hacen desde la ficha de una computadora o desde la ficha de aquel material que está ligado a él.

E) Gestión de ports de red

Un port de red permite modelizar la salida de una interfaz de red sobre un material dado.

Cada port dispone de una dirección IP, una dirección MAC y una máscara de red con la cual está relacionado.

Volver

Gestión de port:

Logical Number:

Nombre:

Interfaz: CABLEADA

IP:

MAC:

Boca de red:

Agregar

Las conexiones de red se realizan ligando dos ports entre sí. Para ligar dos materiales entre sí es necesario que haya un port libre sobre cada uno de estos materiales.

En la mayoría de las configuraciones, las conexiones se harán entre un port presente en un computador, un periférico o una impresora, y un port presente sobre un material de red (hub, switch).

| | |
|---|---|
| Modelo: amado <input type="button" value="v"/> <input style="color: green;" type="button" value="?"/> | Red: <input type="text"/> <input type="button" value="v"/> <input style="color: green;" type="button" value="?"/> |
| Lugar: FORMACION PROFESORES <input type="button" value="v"/> <input style="color: green;" type="button" value="?"/> | Dominio: cepe.unam.mx <input type="button" value="v"/> <input style="color: green;" type="button" value="?"/> |
| Responsable técnico: tecyc Soporte Técnico CEPE <input type="button" value="v"/> <input style="color: green;" type="button" value="?"/> | Número de serie: <input type="text"/> |
| Fabricante: OTRA <input type="button" value="v"/> <input style="color: green;" type="button" value="?"/> | Número de inventario*: <input type="text"/> |
| OS: WINDOWS <input type="button" value="v"/> <input style="color: green;" type="button" value="?"/> | Estado: EN USO <input type="button" value="v"/> <input style="color: green;" type="button" value="?"/> |
| Versión OS: XP PROFESIONAL <input type="button" value="v"/> <input style="color: green;" type="button" value="?"/> | Préstamo: Autorizar el préstamo |
| Service Pack: SP2 <input type="button" value="v"/> <input style="color: green;" type="button" value="?"/> | Comentarios: <div style="border: 1px solid gray; height: 20px;"></div> |
| Origen de actualización: <input type="text" value="-----"/> <input type="button" value="v"/> <input style="color: green;" type="button" value="?"/> | |
| <input type="button" value="Actualizar"/> | <input type="button" value="Suprimir"/> |

| Conexiones directas: | | | |
|---|--|---|--|
| Impresoras: Sin impresora conectada <input type="button" value="v"/> <input type="button" value="Conectar"/> | Monitores: Sin monitor conectado <input type="button" value="v"/> <input type="button" value="Conectar"/> | Periféricos: Sin periféricos conectados <input type="button" value="v"/> <input type="button" value="Conectar"/> | Teléfono(s): No hay teléfono conectado <input type="button" value="v"/> <input type="button" value="Conectar"/> |
| <input type="button" value="Agregar un port..."/> | | <input type="button" value="Agregar varios ports..."/> | |

| 2 port(s) de red encontrado(s): | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|-------------------|-----------------|-------------------|------|----------|---|
| # | Nombre | Boca de red | IP | MAC | VLAN | Interfaz | Conectado a: |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 3com | 255.255.255.0 () | 132.248.108.110 | 00:03:05:09:D5:02 | | CABLEADA | Computadores <input type="button" value="v"/> * AFP05 AFP05 - 132.248.108.119 <input type="button" value="v"/> <input type="button" value="Conectar"/> |
| <input type="checkbox"/> | 2 3com2 | 255.255.255.0 () | 132.248.108.119 | 00:13:20:1C:3E:73 | | CABLEADA | <input type="text" value="-----"/> <input type="button" value="v"/> No conectado |

/

Cuando se conectan dos materiales, los datos como la dirección IP y la máscara de red son actualizadas para cada uno de los dos ports involucrados.

Para cada material, es posible en todo momento agregar uno o varios ports.

F) 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 una computadora.

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.

| software instalado: | | | | |
|----------------------------------|------------|-----|----------|-------------|
| Nombre | Expiración | OEM | Comprado | |
| Office (v. 2007) - Automatic Add | No expira | No | No | Desinstalar |
| | | | | Instalar |

También es posible indicar la palabra clave "global" en lugar del número de serie si tenemos software con licencias globales (site licenses) para nuestra computadora.

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.

Podemos categorizar nuestro software según que sea OEM, comprado, o actualización de un software existente.

| software instalado: | | | | |
|----------------------------------|------------|-----|----------|-------------|
| Nombre | Expiración | OEM | Comprado | |
| Office (v. 2007) - Automatic Add | No expira | No | No | Desinstalar |
| | ----- | | | Instalar |

G) Gestión de servicios

En esta sección se puede ver el estado de nuestro material en servicio.

Para poner un material en servicio se debe ir a la ficha de información de ese material y hacer clic sobre "poner el material en servicio".

Para devolver un material al estado de producción, se debe hacer clic sobre "Sacar el material de servicio" en su ficha.

No se han hallado servicios.
[Nuevo servicio para este ítem...](#)

| | | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------|---------------|-----------|
| Borrar | Abrir un servicio nuevo: Computadores - AFP09 | | | |
| Autor: | gipi | | | |
| Fecha: | 2008-07-01 18:47 | Origen de la solicitud: | Mesa de Ayuda | |
| Duración total: | 0 | Hora(s) | 0 | Minuto(s) |
| Prioridad: | Mediana | Categoría: | ----- | |
| Asignar: | [Nobody] | | | |
| Describe el problema/acción: | | | | |
| | | | | |
| Archivo (2 MB max): | Examinar... | | | |
| Validar | | Agregar y cerrar | | |
| Agregar un seguimiento: | | | | |
| | | | | |

Sección Gestión



a) Contactos

Podemos ingresar todos nuestros diferentes contactos en esta sección y clasificarlos según su tipo: comercial o técnico. A continuación podremos asociar los contactos con las empresas con las cuales tratamos.



b) Empresas

En esta sección es posible catalogar todas las empresas y los terceros que tienen relación con nuestra organización, y asociarles los contactos. Para agregar o modificar la lista desplegable de terceros, diríjase a la sección configuración de GLPI bajo la opción Rubros.



Sección Útiles



a) Reservas

Esta sección permite ver el material reservable y hacer reservas.

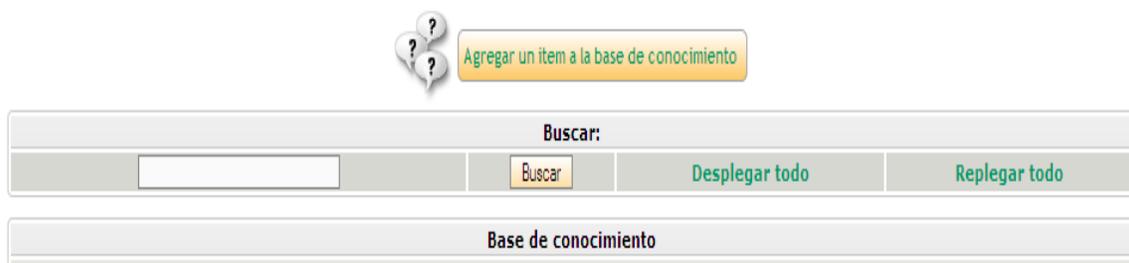
Podemos agregar comentarios al material reservable. Para hacerlo, basta hacer clic sobre el botón "modificar comentario".



Para hacer reservable un material, basta dirigirse a la ficha de datos del mismo y hacer clic sobre la opción "Autorizar el préstamo".

b) Base de conocimiento

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.

Podemos utilizar recursos de formateo.

Los marcadores siguientes cambian el aspecto del texto:

[b]Texto negrita[/b] produce Texto negrita

[u]Texto subrayado[/u] produce Texto subrayado

[i]Texto cursiva[/i] produce Texto cursiva

[color=#FF0000]Texto rojo[/color] produce Texto rojo

Para crear vínculos (links) a otros documentos o a una dirección de email, utilicemos los marcadores siguientes:

i) Reportes



| Seleccionar un reporte a ser generado: |
|---|
| Reporte por defecto |
| Por contratos |
| Por años |
| Datos financieros de hardware |
| Otros datos financieros (licencias, insumos, cartuchos) |
| Reporte de red |
| Préstamo |

GLPI permite la generación de una cantidad de reportes:

Informe por defecto

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

GLPI Reportes

| | |
|-----------------------------|---|
| Computadores: | 24 |
| Impresoras: | 0 |
| Redes: | 0 |
| Software: | 1 |
| Monitores: | 0 |
| Periféricos: | 0 |
| Teléfonos: | 0 |
| Sistemas operativos: | |
| ----- | 0 |
| WINDOWS | 24 |
| Software: | |
| Office - 2007 | Instalaciones: 3 Restante: 0 Total: 3 A comprar: 3 |
| Redes: | |
| ----- | 0 |
| Monitores: | |
| ----- | 0 |
| Impresoras: | |
| ----- | 0 |
| Periféricos: | |
| ----- | 0 |
| Teléfonos: | |
| ----- | 0 |

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.

| Material bajo contrato | |
|--|---|
| Computadores : | 0 |
| Impresoras : | 0 |
| Monitores : | 0 |
| Material de red : | 0 |
| Periféricos : | 0 |
| Software : | 0 |
| Teléfonos : | 0 |
| Tipo(s) de material | |
| Todos | |
| Computadores | |
| Impresoras | |
| Material de red | |
| Monitores | |
| Periféricos | |
| Software | |
| Teléfonos | |
| Fecha(s) | |
| Todos | |
| 1998 | |
| 1999 | |
| 2000 | |
| 2001 | |
| 2002 | |
| 2003 | |
| 2004 | |
| <input type="button" value="Mostrar reporte"/> | |

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.

| Material bajo contrato | |
|------------------------|---|
| Computadores : | 0 |
| Impresoras : | 0 |
| Monitores : | 0 |
| Material de red : | 0 |
| Periféricos : | 0 |
| Software : | 0 |
| Teléfonos : | 0 |

| Tipo(s) de material | Fecha(s) |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Todos <input type="checkbox"/> Computadores <input type="checkbox"/> Impresoras <input type="checkbox"/> Material de red <input type="checkbox"/> Monitores <input type="checkbox"/> Periféricos <input type="checkbox"/> Software <input type="checkbox"/> Teléfonos | <input type="checkbox"/> Todos <input type="checkbox"/> 1998 <input type="checkbox"/> 1999 <input type="checkbox"/> 2000 <input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2004 |

Reporte de red

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

| | | |
|------------|--|--|
| Por lugar | <input type="text" value="Direccion"/> | <input type="button" value="Mostrar reporte"/> |
| Por switch | <input type="text" value="----"/> | <input type="button" value="Mostrar reporte"/> |
| Por boca | <input type="text" value="255.255.255.0"/> | <input type="button" value="Mostrar reporte"/> |

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.

ANEXO 3

PRUEBAS, IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO

Pruebas del sistema de inventarios

Las pruebas que se realizaron fueron mínimas, mas orientadas a la configuración especifica del sistema, recordemos que las pruebas de funcionalidad y correcciones las realizo el equipo de desarrollo de GLPI antes de liberar la versión estable.

Mantenimiento del sistema de inventarios

Una de las ventajas de utilizar un sistema gestor de contenido es que todas las fases de desarrollo de software las realiza un equipo de colaboración muy amplio lo cual hace que los que utilicemos estos manejadores solo tengamos que actualizar la versión liberada de dicho software.

En el caso de GLPI el sistema que escogimos para gestionar nuestro inventario, tiene actualizaciones cada 6 mese aproximadamente, por lo cual tendremos que estar al pendiente de los cambios realizados y que problemas o características modifican.

Las actualizaciones se hacen en una copia fiel de nuestro sistema modificado, en un ambiente de desarrollo para no poner en riesgo la versión en producción del mismo.

Cabe mencionar que entre las herramientas del gestor de contenido tiene una opción que busca actualizaciones de forma periódica del software y nos avisa de una nueva actualización. La forma de actualizarse es muy sencilla ya que es mediante una interface web.

ANEXO 4

GRÁFICA DE GANTT

| | Nombre de tarea | Comienzo | Fin | Duración |
|---|---|------------|------------|----------|
| 1 | DESARROLLO DEL SISTEMA DE INVENTARIOS | 13/11/2006 | 08/12/2006 | 4s |
| 2 | INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIOS | 11/12/2006 | 04/01/2007 | 3s 4d |
| 3 | CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIOS | 05/01/2007 | 26/01/2007 | 3s 1d |
| 4 | ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIOS | 29/01/2007 | 27/02/2007 | 4s 2d |



ANEXO 5

RUTA CRÍTICA

1. DESARROLLO DEL SISTEMA DE INVENTARIOS

1.1 HERRAMIENTAS A UTILIZAR

1.2 SISTEMA OPERATIVO

1.3 ANÁLISIS DEL SERVIDOR DE BASES DE DATOS

1.4 ANÁLISIS DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

1.5 SISTEMA GESTOR DE CONTENIDO

1.6 CONCLUSIONES DE HERRAMIENTAS A UTILIZAR

2. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIOS

2.1 INSTALACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO

2.2 INSTALACIÓN DEL SERVIDOR WEB

2.3 INSTALACIÓN DEL SERVIDOR DE BASES DE DATOS

2.4 INSTALACIÓN DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

2.5 INSTALACIÓN DEL SISTEMA GESTOR DE CONTENIDOS

3. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIOS

3.1 ASEGURANDO EL SISTEMA OPERATIVO

3.2 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA GESTOR DE CONTENIDOS

4. ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIOS

4.1 POLITICAS DE RESPALDO DEL SISTEMA

4.2 POLITICAS DE RESPALDO DE LAS BASES DE DATOS

4.3 MONITOREO DEL SISTEMA

4.4 PHPSYSINFO

4.5 CACTI

| Datos de las Actividades | | | | |
|--------------------------|------------|-------|-------|-------|
| Act. | Requisitos | t_p | t_m | t_o |
| 1 | | 7 | 6 | 5 |
| 1.1 | 1 | 3 | 2 | 1 |
| 1.2 | 1 | 9 | 7 | 6 |
| 1.3 | 1 | 6 | 5 | 4 |
| 1.4 | 1 | 10 | 5 | 8 |
| 2 | 1 | 5 | 3 | 2 |
| 2.1 | 2 | 4 | 3 | 2 |
| 2.2 | 2 | 4 | 3 | 2 |
| 2.3 | 2 | 4 | 2 | 3 |
| 2.4 | 2 | 5 | 3 | 1 |
| 2.5 | 2 | 4 | 2 | 3 |
| 3 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 3.1 | 3 | 8 | 6 | 5 |
| 3.2 | 3 | 7 | 5 | 4 |
| 4 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 4.1 | 3 | 8 | 5 | 3 |
| 4.2 | 3 | 8 | 5 | 3 |
| 4.3 | 4 | 7 | 5 | 4 |
| 4.4 | 4.3 | 6 | 4 | 3 |
| 4.5 | 4.3 | 5 | 4 | 3 |

| | | |
|------------|-------|-------|
| 1 | | |
| 0 | 6 | 6 |
| 0 | 0 | 6 |
| 1.1 | | |
| 6 | 2 | 8 |
| 17.67 | 11.67 | 19.67 |
| 1.2 | | |
| 6 | 7.17 | 13.17 |
| 12.5 | 6.5 | 19.67 |
| 1.3 | | |
| 6 | 5 | 11 |
| 14.67 | 8.67 | 19.67 |
| 1.4 | | |
| 6 | 6.33 | 12.33 |
| 13.33 | 7.33 | 19.67 |
| 2 | | |
| 6 | 3.17 | 9.17 |
| 6 | 0 | 9.17 |
| 2.1 | | |
| 9.17 | 3 | 12.17 |
| 16.67 | 7.5 | 19.67 |
| 2.2 | | |
| 9.17 | 3 | 12.17 |
| 16.67 | 7.5 | 19.67 |
| 2.3 | | |
| 9.17 | 2.5 | 11.67 |
| 17.17 | 8 | 19.67 |
| 2.4 | | |
| 9.17 | 3 | 12.17 |
| 16.67 | 7.5 | 19.67 |
| 2.5 | | |
| 9.17 | 2.5 | 11.67 |
| 17.17 | 8 | 19.67 |
| 3 | | |
| 9.17 | 1.17 | 10.33 |
| 9.17 | 0 | 10.33 |
| 3.1 | | |
| 10.33 | 6.17 | 16.5 |
| 13.5 | 3.17 | 19.67 |
| 3.2 | | |
| 10.33 | 5.17 | 15.5 |
| 14.5 | 4.17 | 19.67 |
| 4 | | |
| 10.33 | 0 | 10.33 |
| 10.33 | 0 | 10.33 |
| 4.1 | | |
| 10.33 | 5.17 | 15.5 |
| 14.5 | 4.17 | 19.67 |
| 4.2 | | |
| 10.33 | 5.17 | 15.5 |
| 14.5 | 4.17 | 19.67 |
| 4.3 | | |
| 10.33 | 5.17 | 15.5 |
| 10.33 | 0 | 15.5 |
| 4.4 | | |
| 15.5 | 4.17 | 19.67 |
| 15.5 | 0 | 19.67 |
| 4.5 | | |
| 15.5 | 4 | 19.5 |
| 15.67 | 0.17 | 19.67 |

RUTA CRITICA

