



TESIS DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE “INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS”

TEMA:

Propuesta de sistema para la solución de mantenimiento
de software en los laboratorios.

AUTOR:

Maikel Collymore Ellicok

TUTOR(es):

Ing. Eduard Palomo Gené
Ing. Osmany Sousa Hernández

Ciudad de La Habana, 3 de julio del 2007, Cuba
“Año 49 de la Revolución”

Frase

"La cruzada se ha de emprender ahora para revelar a los hombres su propia naturaleza, y para darles, con el conocimiento de la ciencia llana y práctica, la independencia personal que fortalece la bondad y fomenta el decoro y el orgullo de ser criatura amable y cosa viviente en el magno universo"

José Martí.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro ser autor de la presente tesis y reconozco a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Firma del Autor

Firma del Tutor

OPINIÓN DEL USUARIO DEL TRABAJO DE DIPLOMA

El Trabajo de Diploma, titulado **Propuesta de sistema para la solución de mantenimiento de software en los laboratorios**, fue realizado en la **UCI**. Esta entidad considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado le satisface

- Totalmente
- Parcialmente en un ____ %

Los resultados de este Trabajo de Diploma le reportan a esta entidad los beneficios siguientes:

- Tendrá distribuciones de software racionalmente orientadas.
- Aplicaciones implantadas de forma planificada.
- Inventarios de software y hardware de formas planificadas y detalladas, que aportarán organización y seguridad.
- Actualizaciones y el software oportuno de forma rápida y rentable.
- Mucha satisfacción en los usuarios y administradores.

Como resultado de la implantación de este trabajo se reportará una gran satisfacción tanto para los usuarios como para los administradores de la Universidad.

Y para que así conste, se firma la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Representante de la entidad

Cargo

Firma

Cuño

OPINIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE DIPLOMA

Título: Propuesta de sistema para la solución de mantenimiento de software en los laboratorios

Autor: Maikel Collymore Ellcok

El tutor del presente Trabajo de Diploma considera que durante su ejecución el estudiante mostró las cualidades que a continuación se detallan.

Por todo lo anteriormente expresado considero que el estudiante está apto para ejercer como Ingeniero Informático; y propongo que se le otorgue al Trabajo de Diploma la calificación de _____.

Firma

Fecha

Agradecimientos

Primeramente agradezco a la Revolución, a Fidel y a la Universidad de Ciencias Informáticas por haberme dado la posibilidad de cursar mis estudios en la Universidad de Excelencia.

Agradezco a mis padres, a Lucia y a mis familiares por haber depositado su confianza en mí y darme apoyo en todo momento.

Agradezco a mis tutores Osmany Sousa Hernández y Eduard Palomo Gené.

De igual forma agradezco a todo aquel que de una forma u otra me brindó ayuda y apoyo durante el desarrollo de mi tesis, especialmente a Niurys Álvarez Delgado, a Joe Fernández y al colectivo del departamento de informatización del docente verde de la Universidad de Ciencias Informáticas.

También agradezco a todo aquel que se preocupó por el estado de esta tesis y me dieron ánimo y confianza para seguir adelante.

Dedicatoria

Antes que nada dedico este trabajo a la Revolución y a la Universidad de Ciencias Informáticas, ya que en ella me he forjado como estudiante universitario y a ella le debo brindar mas aportes para que puedan surgir mejores profesionales.

Dedico este trabajo a mis padres y familiares, así como también a todos mis compañeros que han compartido conmigo unos maravillosos años.

Resumen

En este trabajo se tiene como tema: La Propuesta de sistema para la solución de mantenimiento de software en los laboratorios. En la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI) existen una gran infinidad de problemas que pueden ser solucionados con herramientas de mantenimientos de software, de aquí surge la necesidad de realizar este trabajo, para tener una documentación y una propuesta, para despertar el interés de mantener los servicios siempre disponibles de la forma mas eficiente. Este documento está constituido por 3 Capítulos que incluyen una investigación de los sistemas de mantenimientos de software usados en muchas empresas y organizaciones a nivel mundial, un análisis y argumentación de la propuesta de sistema de mantenimiento de software para dar solución a los problemas en los laboratorios de la UCI. En el primer capítulo, se hace una breve descripción del estado del arte de algunos sistemas de mantenimiento y se describen las Filosofías de Novell y Microsoft, así como su estado actual. En el segundo capítulo se hace una descripción de las herramientas candidatas a propuesta, exceptuando a muchas que no abarcan los requisitos necesarios para lograr los objetivos planteados. En el tercer capítulo se propone el software Marimba como solución al mantenimiento de software en los laboratorios de la Universidad de Ciencias Informáticas y se explica como la forma de ejecutar un trabajo es tan o más importante que la sencilla tarea de solucionar un problema.

Con la instalación de un sistema de mantenimiento de software, se puede tener un mejor control y así se resuelve el objetivo de proporcionar las actualizaciones y software oportuno de forma rápida y rentable, planificar detalladamente la implantación de aplicaciones y orientar racionalmente la distribución de software. Como resultado relevante se propone un sistema que es capaz de reparar software dañados de forma automática sin la intervención humana y se puede preparar una máquina con la instalación de todo el software necesario de acuerdo con la política de software para las máquinas o para el usuario de la máquina.

Índice

Capítulo 1	3
1.1 Estado del arte antes del año 2000	3
1.1.1 Filosofía de administración de Novell	5
1.1.1.1 Introducción a Z.E.N.works 1.1	6
1.1.2 Filosofía de administración de Microsoft	8
1.1.2.1 Introducción a Systems Management Server 2.0.....	9
1.1.2.2 Herramientas de diseño	10
1.1.2.3 Herramientas de distribución	10
1.1.2.4 Herramientas de diagnóstico	11
1.2 En la Actualidad	14
1.2.1 SMS 2003.....	14
1.2.1.1 Advanced Client.....	16
1.2.1.2 Integración con BITS.....	17
1.2.1.3 Resumen de Novedades y Mejoras	17
1.2.2 ZENworks 7	19
1.2.2.1 Servicio de por vida	20
1.2.2.2 Árbol de gestión	20
1.2.2.3 Basado en políticas.....	21
1.2.2.4 Imágenes e Instalación de sistemas	21
1.2.2.5 Inventario y distribución de software.....	21
1.2.2.6 ZENwork Linux Desktop Management	22
1.2.2.7 Administración.....	22
1.2.2.8 Debilidades	23
1.2.3 En la Universidad de Ciencias Informáticas	23
1.3 Conclusiones del Capítulo 1	24
Capítulo 2	25
2.1 Microsoft Systems Management Server (SMS) 2003.....	25
2.1.1 Implantación de aplicaciones.	25
2.1.1.1 Implantación de software simplificada y fiable.....	25
2.1.1.2 Herramientas de planificación de nivel empresarial.	25
2.1.1.3 Implantación sencilla y controlada.....	26
2.1.1.4 Tecnologías que reducen costes	26
2.1.1.5 Verificación detallada de implantaciones.....	27

2.1.2 Gestión de activos.....	27
2.1.2.1 Comprensión de los activos de software.....	27
2.1.2.2 Inventario de hardware basado en estándares.....	27
2.1.2.3 Granularidad en la búsqueda flexible en inventario.....	27
2.1.2.4 Seguimiento del uso.....	28
2.1.2.5 Informes Web integrados y personalizados.....	29
2.1.3 Gestión de parches de seguridad.....	29
2.1.3.1 Empresa segura.....	29
2.1.3.2 Conocimiento actualizado de los parches.....	30
2.1.3.3 Informes de conformidad con los requisitos de parches de seguridad.....	31
2.1.3.4 Integración de operaciones y tecnología.....	31
2.1.4 Movilidad.....	31
2.1.4.1 Cómo ofrecer soporte a un personal que se desplaza.....	31
2.1.4.2 Usuarios que no están frecuentemente conectados.....	32
2.1.4.3 Clientes con capacidad de adaptación al ancho de banda.....	32
2.1.4.4 Comunicación basada en estándares.....	33
2.1.4.5 Usuarios itinerantes.....	33
2.1.5 Integración de los servicios de gestión y administración de Windows.....	33
2.1.5.1 Inversiones en TI.....	33
2.1.5.2 Administración integrada.....	34
2.1.5.3 Inventario de hardware basado en estándares.....	34
2.1.5.4 Facilidad de uso.....	35
2.1.5.5 Reducción de los costes de explotación.....	35
2.1.6 Requerimientos de sistema.....	35
2.1.6.1 Para los componentes del servidor:.....	35
2.1.6.2 Para la instalación del cliente:.....	36
2.2 Zenwoks 7.....	37
2.2.1 Descripción general: instalación y gestión simplificadas de diversos recursos de TI.....	37
2.2.1.1 Menores gastos de asistencia de TI.....	37
2.2.1.2 Funcionalidades.....	38
2.2.1.3 Requerimientos de Sistema.....	45
2.3 Marimba.....	47
2.3.1 Administración de máquinas diversas, diferentes y ambientes heterogéneos.....	47
2.3.2 Módulo de Administración de Inventario de hardware y software.....	47
2.3.3 Informaciones completas sobre software, hardware y de sistema.....	48

2.3.4 Minimizar impactos al usuario final	49
2.3.5 Administración de puntos de red	50
2.3.6 Reportes de Inventario completos y basados en Web	51
2.3.6.1 Resumen de los beneficios de una herramienta de inventario	53
2.3.7 Requisitos mínimos - módulo de Inventario de Hardware y Software	53
2.3.8 Requisitos mínimos - módulo de Distribución de Software y auto-reparos	54
2.3.9 Resumen de Requisitos - Solución Corporativa de Administración de Cambios	55
2.4 Conclusiones del Capítulo 2	56
Capítulo 3	57
3.1 Fundamentación	57
3.1.1 Administración de Cambios y Configuraciones de Software	58
3.1.2 Administración de máquinas diversas, diferentes y ambientes heterogéneos	58
3.1.3 Empaquetamiento de Aplicativos, Archivos, Datos, Configuraciones y Servicios	59
3.1.4 Visión sobre requisitos de una Solución Corporativa basada en Políticas	59
3.1.5 Distribución de Cambios en Software, Datos, Contenido y Configuraciones	61
3.1.6 Eficiencia en el uso del Ancho de Banda	61
3.1.7 Auditorías, Garantía y Conformidad con las Políticas corporativas de Software	64
3.1.8 Puntos que distinguen las Soluciones Corporativas de Administración	66
3.1.9 Tiempos en una Implementación total, segura y completa	67
Conclusiones Generales	68
Recomendaciones	69
Referencias Bibliográficas	70
Bibliografía	71
Glosario de términos	78

Introducción

Tema:

Propuesta de sistema para la solución de mantenimiento de software en los laboratorios

En la Universidad de las Ciencias Informática (UCI) específicamente en los laboratorios se instalan programas y se hacen inventarios. Los técnicos, jefes de turno u otros encargados deben planificar estas tareas diariamente. Producto a esto surge la siguiente **situación problémica**: La creación y actualización de estos datos se realizaba manualmente en papel y luego se pasaban a formato digital a una aplicación muy sencilla con muchas posibilidades de errores humanos, esto trajo consigo que el proceso fuera demasiado lento y engorroso. Por tal motivo se hace necesaria la utilización de herramientas de planificación para saber que hardware necesitan las nuevas aplicaciones y que máquinas necesitan actualizaciones de dicho hardware, así como el seguimiento del uso de las aplicaciones para saber quién usa qué y durante que tiempo.

Las computadoras están saturadas de programas puesto que se les pasa una imagen manualmente que ocupa mucho espacio, el cual puede ser utilizado en los programas que el usuario realmente necesita, de esta forma el usuario no tiene a disposición aplicaciones de productividad en el lugar adecuado y el momento oportuno. En cuestiones de seguridad el administrador es el único con privilegio de instalar nuevos programas en cada computadora. Actualmente no se cuenta con un sistema de mantenimiento de Software que permita manejar y controlar los programas existentes en el dominio. No es un secreto para nadie que el corazón de la Universidad de Las Ciencias Informáticas (UCI) son los laboratorios de los docentes. Donde los estudiantes, profesores, técnicos y futuros profesionales dan sus primeros pasos en el mundo de la Informática. Es por eso que hay que centrar la mayor parte de la atención en los laboratorios docentes, tratando de mejorar la calidad de los servicios, encontrar o buscar soluciones para mantener la disponibilidad de los mismos a un cien por ciento. Se han preguntado ¿cómo poder administrar la instalación de software remotamente sin tener que afectar al uso del equipo e incluso sin tener que hacer uso de la cuenta de administración?, ¿cómo se puede instalar un software en la menor brevedad posible y a la mayor cantidad de máquinas?, ¿cuál es el estado de la tecnología?

Por lo anteriormente expresado el **problema científico** consiste en ¿Cómo solucionar el problema de la creación, actualización y control de los inventarios conjuntamente con la instalación de los programas que el usuario realmente necesita? El principal **objeto de estudio** de este trabajo es investigar sobre los sistemas de mantenimiento de software existentes, con características adecuadas a la Universidad de Ciencias Informáticas para la instalación de una herramienta de este tipo en un **campo de acción** que abarque los laboratorios de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI).

El **objetivo general** de este trabajo es proponer un sistema de mantenimiento de software para distribuir software, administrar la configuración de plataformas y realizar inventarios de software y hardware, como **objetivos específicos** se da a conocer que con los sistemas de mantenimientos de software se puede orientar racionalmente la distribución de software, planificar detalladamente la implantación de aplicaciones, realizar inventarios de software y hardware de forma planificada, proporcionar las actualizaciones y el software oportuno de forma rápida y rentable.

Para arribar a conclusiones sobre cuál sería la herramienta que más se adecue a las condiciones existentes en la Universidad se necesita realizar una investigación científica, aplicando **métodos científicos** acerca de los sistemas de monitoreo de software y hardware existentes hasta el momento y de esta forma adquirir este conocimiento científico.

De igual forma para determinar que herramienta de monitoreo de software y hardware resulta más factible utilizar en la Universidad, es preciso realizar un análisis de las herramientas usadas en la Universidad hasta el momento, para tener un conocimiento sólido a través del **Método Teórico**, utilizando el Histórico Lógico.

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados se definieron las **tareas** siguientes:

- Investigar sobre diferentes sistemas de mantenimiento de software existentes en el mundo.
- Analizar y comprender el uso y aplicaciones de dichos sistemas.
- Buscar ventajas y funcionalidades novedosas.
- Hacer entrevistas y documentar las investigaciones.

Capítulo 1

En el capítulo 1 se hará una breve descripción del estado del arte de algunos sistemas de mantenimiento y se describen las Filosofías de Novell y Microsoft, así como su estado actual.

1.1 Estado del arte antes del año 2000

A medida que la informática progresa y los entornos se hacen más distribuidos, los administradores comienzan a hacer frente a más desafíos en las áreas de administración. Específicamente, se enfrentan a los problemas que implican tareas como realizar el seguimiento de hardware y software, distribuir el software de la forma más rápida y eficaz, realizar una administración centralizada con mecanismos de diagnóstico y controlar qué usuarios utilizan las distintas aplicaciones. Entre otras tareas, estas entran a formar parte de la administración diaria.

A nivel mundial se utilizan muchas herramientas, con diversas aplicaciones y funcionalidades, cada quien con lo que produce o tiene a su alcance. Novell y Microsoft han hecho mucho hincapié en la forma en que pueden ayudar a las corporaciones con sus problemas relativos a la administración de cambios. La inversión de Novell comenzó con Netware Directory Services (NDS) y el lanzamiento de Netware versión 4. Los administradores de red han utilizado esta implementación de estándares X.500 como ayuda para facilitar la administración de los recursos de una corporación. Recientemente a la inversión, Novell lanzó otros productos para ayudar a los administradores a administrar los cambios. Entre esos productos se encuentran ManageWise y Z.E.N.works. ManageWise 2.6 que en esos tiempos era la versión más reciente y se trataba de una aplicación diseñada para ayudar a los administradores a administrar redes y equipos de escritorio. Las características de ManageWise son:

- Administración de red basada en SNMP
- Control de equipos de escritorio remotos
- Inventario de hardware y software
- Distribución de software
- Protección contra virus

- Tendencias e informes basados en los datos descubiertos

Z.E.N.works 1.1 se lanzó en diciembre de 1998 y es una oferta de Novell para la administración de cambios en equipos de escritorio. Z.E.N.works proporciona características para:

- Administración de equipos de escritorio basada en directivas
- Inventario de hardware
- Distribución de software
- Diagnóstico remoto
- Disponibilidad de software
- Soluciones para el año 2000

Las ofertas de Microsoft para la administración de cambios a fines de la década del 90 son similares. Microsoft diseñó directivas del sistema para equipos de escritorio de Win32 con Windows 95 como parte de la iniciativa Administración cero para Windows (*ZAW, Zero Administration for Windows*). Éstas se han extendido al Kit de administración cero (*ZAK, Zero Administration Kit*) y también se han integrado en aplicaciones como Microsoft Office 97 e Internet Explorer. Junto con esta administración basada en directivas, Microsoft dispone de un producto llamado Systems Management Server, que se diseñó para ayudar a administrar equipos de escritorio. La versión más reciente que lanzó Microsoft de Systems Management Server 2.0 se ha creado sobre esta base y proporciona:

- Inventario de hardware
- Inventario de software
- Distribución de software
- Diagnóstico remoto
- Disponibilidad de software
- Soluciones para el año 2000
- Tendencias e informes basados en los datos descubiertos

En general, estas ofertas parecen similares en muchas formas. Por eso, muchos usuarios evalúan estos productos como candidatos para su sistema de administración de cambios.

1.1.1 Filosofía de administración de Novell

La filosofía de administración de Novell está completamente centrada en aprovechar su directorio como herramienta de administración. Afirman poseer la única solución del mercado para la administración que se centra completamente en el directorio. Han conseguido grandes progresos últimamente al anunciar desarrollos de NDS con proveedores como Cisco, Lucent, Oracle y Sun. Según el sitio Web de Novell, Netware Directory Services (NDS) es una base de datos distribuida para múltiples plataformas que almacena información acerca de los recursos de hardware y software disponibles en la red. Puede incluir información de usuario, información de los equipos, enrutadores y demás componentes de hardware, parámetros de seguridad e incluso, información de configuración de cada uno de estos elementos. Puede deducir que Novell ve el directorio como el elemento más importante de la administración de una red y sus recursos. Novell también ha invertido mucho tiempo y dinero en animar a otros fabricantes para que utilicen Netware Directory Services lo máximo posible. Novell afirmaba que había más de 500 aplicaciones en el mercado "habilitadas para directorios" o diseñadas para funcionar con NDS. Según sus declaraciones más recientes a fines de los 90, este número fue creciendo rápidamente. Por eso, todas las aplicaciones habilitadas para directorios comienzan a agregar más y más objetos a este directorio para mantenerlo como herramienta de administración central.

Desde un punto de vista tecnológico, la estrategia de administración de Novell está compuesta de varios productos. Éstos incluyen:

- Z.E.N.works 1.1
- ManageWise 2.6
- Netware Replication Services (NRS)
- ConsoleOne

Z.E.N.works 1.1 y ManageWise 2.6 eran la vanguardia, pero Novell además recomendaba la utilización de Netware Replication Services (NRS) en algunas áreas de la administración empresarial. Novell también ha trabajado en un sencillo subprograma de consola Java llamado ConsoleOne que encaja en su futuro software de administración. Todas estas aplicaciones utilizan NDS de alguna forma para tener acceso a la

información y almacenarla. Netware Replication Services se convierte en una característica de esta administración si se decide utilizarla como ayuda para distribuir aplicaciones a través de una empresa.

1.1.1.1 Introducción a Z.E.N.works 1.1

Novell lanzó la versión 1.1 de su producto Zero Effort Networking (Z.E.N.works) en diciembre de 1998. El objetivo de Z.E.N.works es ayudar a los administradores de red a reducir el costo total de propiedad al proporcionar una administración basada en directorios. El producto Z.E.N.works no es nuevo. Comenzó como un paquete de dos productos existentes: Workstation Manager (WM) y Application Launcher. Novell modificó ambos productos y agregó un tercero para crear el paquete Z.E.N.works 1.0 en mayo de 1998. Al agregar la característica de disponibilidad de software y soluciones para el año 2000 en la versión 1.1, Novell ha creado un producto que gana popularidad entre muchos administradores de red. El producto Z.E.N.works está consiguiendo una mayor aceptación y cuota de mercado sobre todo en pequeñas y medianas empresas. En concreto, las características de Z.E.N.works son:

- Administración de equipos de escritorio basada en directivas
- Información de inventario de hardware en los equipos de escritorio
- Instalación de software que incluye la reparación de aplicaciones
- Control de equipos de escritorio remotos
- Disponibilidad de software para aplicaciones iniciadas mediante Application Launcher
- Análisis del año 2000 (comprobación del año 2000 a partir de la hora media de Greenwich)

Z.E.N.works depende completamente de Novell NDS y proporcionará diversos grados de administración a un equipo de escritorio con Microsoft Windows (Windows 3.1 o posterior, Windows 95, Windows 98, Windows NT 3.51 o Windows 4.0) que ejecute el cliente de Netware más actualizado. No es compatible con Mac ni OS/2 y, debido a su dependencia de NDS, sólo las versiones 4.x y 5.x de Novell son compatibles con Z.E.N.works, ni tampoco se puede ejecutar en modo de emulación de servidor de enlace. Z.E.N.works se puede adquirir de tres formas:

- **Z.E.N.works Starter Pack.** Se proporciona gratis con las versiones 4.11 y 5.0 de Netware. Contiene las características de configuración de usuarios, estaciones de trabajo, impresoras y RAS

de Workstation Manager, y las características de distribución y reparación de software de Application Launcher.

- **Producto completo Z.E.N.works.** Cuesta 39 dólares estadounidenses por nodo, según el sitio Web de Novell. Contiene todo lo anterior más control remoto, herramienta de enumeración de problemas, información de inventario de hardware y disponibilidad de software.
- **Check 2000.** Es un producto independiente que no sólo permite supervisar el software para comprobar si es válido para el año 2000, sino que también posibilita elaborar una estrategia para hacer que cada equipo esté preparado para el año 2000.

Zero Effort Networking es una iniciativa como la Iniciativa de administración cero de Microsoft para Windows. En realidad, se trata de una combinación de varios productos, Z.E.N.works y ManageWise para empezar, pero Novell también recomienda la utilización de otros productos de Novell, como Netware Replication Services (NRS), como ayuda para solucionar los principales problemas de la administración. Aunque Novell llama a su producto Z.E.N.works 1.1, la realidad es que aceptan que algunas de las partes de la administración empresarial, como el inventario extensivo, no están incluidas en NDS, por lo que incluyen ManageWise en su iniciativa Zero Effort Networking.

Cuando Microsoft preguntó que hace acerca de las limitaciones inherentes de almacenar datos de inventario en una estructura de directorios y no en una base de datos, la respuesta de Novell en <http://www.novell.com/> fue "No podemos estar más de acuerdo. El producto ManageWise de Novell utiliza cerca de 1000 objetos de inventario de hardware, realiza un inventario completo de software y no almacena esta información en NDS. El inventario de hardware de Z.E.N.works pretende ser un vistazo rápido de lo que contiene el sistema y no un administrador de activos. Esa es la función de las características de inventario de ManageWise". No se hablará directamente de ManageWise en este documento, ya que el ámbito de esta discusión es demasiado amplio.

1.1.2 Filosofía de administración de Microsoft

Microsoft se ha propuesto hacer que el sistema operativo Microsoft Windows sea el entorno mejor administrado y el más adecuado para ejecutar soluciones de administración empresarial. Para conseguir esta meta, Microsoft tiene cuatro objetivos:

- Crear una infraestructura en Windows que exponga la información de administración y permita realizar un control mediante programas.
- Permitir la administración de datos básicos, la seguridad y la configuración en el sistema operativo.
- Ofrecer soluciones de administración sofisticadas, como Systems Management Server.
- Integrarlas con plataformas de administración empresarial al exponer los servicios e interfaces que las aplicaciones pueden utilizar.

Microsoft ha desarrollado una iniciativa llamada Iniciativa de administración cero para Windows (ZAW, *Zero Administration Initiative for Windows*) para enfrentarse a este desafío. La Iniciativa de administración cero para Windows agrupa muchas tecnologías. Algunas de ellas ya están disponibles mientras que otras están desarrollándose. La Iniciativa de administración cero para Windows es equivalente a establecer una infraestructura de administración en Microsoft Windows, exponer esta infraestructura y crear las herramientas que la utilizan. La iniciativa incluye componentes de infraestructura como Instrumental de administración de Windows (WMI, *Windows Management Instrumentation*) y Administración empresarial basada en Web (WBEM, *Web-Based Enterprise Management*), soluciones de administración como Systems Management Server y Microsoft Management Console, nuevos proyectos como la administración de directivas en los sistemas operativos Microsoft Windows NT y Windows 98, así como interfaces para proveedores de soluciones de administración empresarial.

Las siguientes tecnologías se combinan para proporcionar la Iniciativa de administración cero para Windows:

- Systems Management Server 2.0
- Microsoft Management Console (MMC)
- Instrumental de administración de Windows (WMI)
- Administración de servicios de directorio

- Administración basada en Web del sistema operativo Windows NT
- Windows Scripting Host (WSH)
- Administración empresarial basada en Web (WBEM)
- Administración basada en directivas a través de directivas de sistema
- Kit de administración cero (ZAK)

Con el tiempo, la iniciativa de administración cero para Windows crecerá para incluir los componentes de IntelliMirror que ya ha podido conocer a través de Windows 2000. Se creará sobre la administración existente basada en directivas y el nuevo Active Directory jerárquico incluido en Windows 2000 para permitir una administración empresarial extensiva, basada en directivas. También incluirá la integración de la distribución de software básico en el NOS con aplicaciones con reparación automática a través del servicio Windows Installer. Con estas eficaces características agregadas a Systems Management Server 2.0, el mejor producto de administración de equipos de escritorio del entorno Windows.

1.1.2.1 Introducción a Systems Management Server 2.0

Microsoft desarrolló Systems Management Server en 1994 empezando con la versión 1.0. Desde entonces, Systems Management Server ha evolucionado con nuevas características y estándares del sector, hasta llegar a millones de equipos de escritorio corporativos en todo el mundo. La versión Systems Management Server 2.0, incluye inventario detallado de hardware, inventario y disponibilidad de software, distribución e instalación de software, así como herramientas remotas para la solución de problemas. Estas características integradas hacen de Systems Management Server 2.0 la forma más escalable de reducir el costo de la administración de cambios y configuración en sistemas de escritorio y servidores basados en Windows. Systems Management Server 2.0 se basa en protocolos estándar de administración, que aseguran la compatibilidad con herramientas de administración complementarias. Systems Management Server 2.0 está muy integrado con Microsoft SQL Server y Microsoft Windows NT Server, lo que facilita aún más la instalación, configuración y mantenimiento de Systems Management Server en redes de cualquier tamaño.

1.1.2.2 Herramientas de diseño

Inventario de hardware. Mediante estándares del sector, Systems Management Server recopila automáticamente el inventario de hardware que los administradores pueden utilizar para planear actualizaciones de hardware o identificar equipos capaces de ejecutar software y sistemas operativos nuevos.

Inventario de software. Informa acerca de cada aplicación instalada en cada PC para ayudar a los administradores a identificar equipos cuyo software no está preparado para el año 2000, software caducado o no aprobado.

Disponibilidad de software. Realiza el seguimiento y control del uso de aplicaciones según el nombre de la aplicación, el usuario, la hora del día y la disponibilidad de licencias.

Comprobación de conformidad. Compara el inventario con una lista predefinida de hardware o software, que se puede aprovechar para actualizar el software no admitido mediante el uso de distribución de software o restringir el acceso mediante herramientas de disponibilidad de software.

1.1.2.3 Herramientas de distribución

Destino del software. Permite utilizar el inventario del hardware y el software existente, información de seguridad de usuarios y grupos, o información de infraestructura como la subred IP para identificar a los destinatarios del software.

Distribución del software. Procesos automáticos que garantizan que el software esté disponible en los equipos de destino sin afectar al ancho de banda disponible ni reducir la velocidad de los vínculos de red.

Instalación de software. Varios procesos que permiten instalar software en equipos de escritorio heterogéneos y mantener la seguridad y la coherencia, así como devolver informes de estado acerca del éxito o error de la operación.

1.1.2.4 Herramientas de diagnóstico

Control remoto. Permite a los administradores o al equipo de asistencia técnica controlar remotamente el mouse (ratón) y el teclado de un usuario para ayudar a solucionar problemas.

Herramientas remotas. Incluyen conversación remota, reinicio remoto, transferencia remota de archivos y ejecución remota, así como la comprobación remota de la conectividad de la red.

Monitor de red. Herramienta que ayuda a capturar tramas directamente de la secuencia de datos de tráfico de la red, examinarlas, analizar los patrones de utilización y diagnosticar problemas de red específicos.

Traza de red. Herramienta que proporciona diagramas de conectividad de rutas que representan a los servidores, dispositivos de red como enrutadores y concentradores, direcciones IP y subredes.

HealthMon. Herramienta que proporciona una vista gráfica central del estado en tiempo real de servidores Windows NT 4.0 Service Pack 4 o posterior, y Microsoft BackOffice. [1]

El gráfico siguiente resume las características explicadas anteriormente

Tabla 1

Características	Novell	Microsoft
Administración del equipo basada en directivas	Utiliza las directivas de sistema de Microsoft para Windows NT Workstation, Windows 95 y Windows 98	Utiliza las directivas de sistema de Microsoft para Windows NT Workstation, Windows 95, Windows 98, Office 97, Internet Explorer y las nuevas directivas incluidas en el Service Pack 4.
Inventario de hardware	Limitado No está basado en estándares Se almacena en el directorio Acceso limitado para informes	Completo Basado en estándares Se almacena en una base de datos de la empresa

	No está disponible para distribución de software	Acceso sencillo para informes Base para la distribución de software
Inventario de software	Ninguno	Completo Clasificado por fabricante Acceso sencillo para informes Base para la distribución de software Integrado en el análisis del año 2000
Distribución de software	Dirigido sólo por NDS Sin distribución empresarial Proceso de instalación en el que las ventajas sólo se consiguen mediante las tecnologías de "instantáneas"	Dirigido a usuarios, grupos, direcciones IP, inventario de hardware e inventario de software Compatibilidad completa con distribución empresarial, distribución múltiple, remitentes sensibles al ancho de banda, remitente de correo e informes de estado Procesos de instalación que admiten tecnologías de secuencias de comandos y de "instantáneas" para mejorar la compatibilidad con entornos heterogéneos
Diagnóstico remoto	Control remoto de equipos de escritorio	Control de equipos remotos Ejecución de archivos remotos Transferencia remota de archivos Diagnóstico de hardware remoto Comprobación de conectividad

		<p>remota</p> <p>Ventana de conversación remota basada de texto</p> <p>HealthMon</p> <p>Monitor de red</p> <p>Traza de red</p>
Disponibilidad de software	Control de la disponibilidad sólo de aplicaciones distribuidas a través de Application Launcher y ejecutadas en Application Launcher Windows	<p>Disponibilidad de aplicaciones independientemente de su presentación o ubicación en el escritorio</p> <p>Disponibilidad basada en estaciones de trabajo o en la hora</p> <p>La disponibilidad es compatible con la desprotección de licencias</p> <p>Compatibilidad con devolución de llamada</p> <p>Mensajes personalizados</p>
Soluciones para el año 2000	Análisis del año 2000 a través de GMT	<p>Análisis del año 2000</p> <p>Soluciones para el año 2000 mediante la realización de un análisis como base de las actualizaciones de software</p> <p>Aplicación de la preparación para el año 2000 mediante la utilización del control de la disponibilidad de software para restringir las aplicaciones no compatibles independientemente de cómo se ejecuten</p>

1.2 En la Actualidad

1.2.1 SMS 2003

En la Actualidad ya Microsoft cuenta con SMS 2003, una revolución que establece nuevas fronteras, construido sobre los éxitos de SMS 2.0 con una gran ampliación y mejora de sus principales características. Ahora el descubrimiento es un procedimiento inicial para determinar que sistemas va a interactuar y ser gestionado mediante SMS, el descubrimiento se realiza mediante diferentes metodologías:

- Por directorio Activo
- Por red.
- Mediante Script.
- Descubrimiento de usuarios.
- Descubrimiento de grupos.
- Descubrimiento manual.

El descubrimiento de sistemas integrado en Directorio Activo permite el descubrimiento de nuevos sistemas para su asignación a sitios e instalación. Generalmente más eficiente que el Descubrimiento en la Red. También reúne información de contenedores del Directorio Activo.

- Descubrimiento de usuarios en el Directorio Activo.
- Descubrimiento de Grupos de Máquinas en el Directorio Activo.

Obtiene nombres de Sitios del Directorio Activo.

Como es de suponer con el acelerado avance y desarrollo se tienen nuevas funcionalidades a disposición con SMS 2003:

- Distribución de aplicaciones.
 - Soporte para el ciclo de vida completo: planificación, distribución, instalación, comprobación, informes, actualización y desinstalación.
 - Uso intensivo de las funcionalidades de Windows Installer V2.
- Gestión de Inventario mejorada.
 - Informes integrados.

- Inventario más granular y nueva solución de métrica de utilización.
- Gestión de Parches de Seguridad.
 - Soporte integrado para actualizaciones de seguridad de Windows y para Office.
 - Ayuda al usuario mediante asistentes.
- Movilidad.
 - Nuevo Cliente Avanzado pensado para usuarios móviles.
 - Control del consumo de ancho de banda, puntos de restauración, escalable y basado en HTTP.
- Integración completa con Windows.
 - Integración con Active Directory.
 - Experiencia de cliente nativo Windows.

Con respecto a las capacidades de inventario a aumentado a gran escala, existe mas control sobre el inventario de software, es decir mejores criterios de selección con el uso de comodines, directorios y variables de entorno con capacidad de obtener propiedades de archivos, mejorando el rendimiento del sistema. También reduce el tráfico de red debido al inventario.

SMS 2003 ofrece un nuevo modo de Seguridad Avanzada.

- Menor número de cuentas de servicio.
- Menos carga de trabajo administrativo.
- Aprovecha la cuenta Local System.
- No necesita derechos de Administrador de Dominio.
- Se recomienda la plataforma de Cliente Avanzado.
- SMS 2003 permite la delegación de derechos de seguridad.

SMS 2003 utiliza las mismas arquitecturas y roles de infraestructura utilizadas con las estaciones clientes que con los clientes de dispositivos móviles. Brinda soporte para clientes móviles:

- Cliente avanzado diseñado específicamente para usuarios remotos
 - Desarrollo completamente nuevo
 - Basado en la tecnología Windowsupdate.com

- Comunicación mediante HTTP
- Esquema basado en XML
- Opera conjuntamente con los Puntos de Administración de SMS
- La solución avanzada de cliente utiliza la misma experiencia de administración que el cliente tradicional. [2]

Mediante el seguimiento constante de las aplicaciones y servicios implementados en la red, y el suministro de las herramientas necesarias para su comparación con una lista de revisiones, Service Packs y actualizaciones disponibles, Systems Management Server permite a los administradores evitar las interrupciones de servicio reemplazando de forma proactiva el código implementado que tiene problemas conocidos. Esas acciones aumentan la productividad global al minimizar el tiempo de inactividad para los usuarios y los clientes por igual, y también hacen que todo el entorno empresarial sea seguro al garantizar que todos los puntos débiles conocidos se eliminan tan pronto como hay revisiones disponibles.

Proporciona una Mejor administración de usuarios y sistemas móviles ya que Proporcionar soluciones de administración de personal móvil es uno de los problemas más complejos y exigentes en el espacio de administración de sistemas. Proporcionar servicios de administración a usuarios y equipos móviles de una forma coherente con los usuarios estáticos tradicionales agrega otro nivel de complejidad para el administrador de TI.

1.2.1.1 Advanced Client

El producto Systems Management Server 2003 soluciona específicamente este problema agregando un agente de cliente totalmente nuevo, Advanced Client, diseñado desde el principio para admitir esos escenarios. El nuevo agente de cliente es compatible con todo el conjunto de características de administración (distribución de software, administración de activos y resolución remota de problemas) sin necesidad de un conjunto fijo de servicios o servidores locales. Además, el agente se integra a la perfección con el marco de trabajo existente de Systems Management Server, lo que permite a los administradores administrar usuarios itinerantes junto con usuarios estáticos sin necesidad de diferenciarlos.

1.2.1.2 Integración con BITS

Advanced Client también utiliza una tecnología de Windows denominada BITS (*Background Intelligent Transfer Services*, Servicios de transferencia inteligente en segundo plano) para proporcionar conectividad para todas las operaciones de administración en vínculos de red intermitentes, de poco ancho de banda o de baja calidad, como el acceso telefónico de Servicio de acceso remoto y las Redes privadas virtuales. Este protocolo basado en HTTP fue desarrollado para ofrecer soporte a la infraestructura de Windows Update y el código base gestiona actualmente más de 60 millones de descargas de actualizaciones cada mes de Windows Update. [3]

Ahora resulta más fácil que nunca instalar, configurar y mantener Systems Management Server (SMS) 2003 en redes de cualquier tamaño.

1.2.1.3 Resumen de Novedades y Mejoras

Implantación de aplicaciones

Tabla 2

Descripción	Novedades	Mejoras
Planificación detallada de la implantación de aplicaciones	x	
Distribución Delta entre servidores de site y puntos de distribución	x	
Derechos avanzados de Windows Installer Service	x	
Soporte para agregar o quitar programas	x	
Ampliaciones en la distribución dirigida		x
Creación de paquetes de distribución más robusta		x
Mejoras en el soporte para secuencias de comandos		x
Soporte de software actualizado para quitar programas		x

Gestión de activos

Tabla 3

Descripción	Novedades	Mejoras
Granularidad a nivel de archivo en las búsquedas en	x	

inventario de software		
Nuevo diseño de la monitorización del uso de aplicaciones		X
Inventario detallado de hardware		X
Control de sesión de Terminal Server		X
Informes en formato Web mejorados		X

Gestión de parches de seguridad

Tabla 4

Descripción	Novedades	Mejoras
Granularidad a nivel de archivo en las búsquedas en inventario de software	X	
Nuevo diseño de la monitorización del uso de aplicaciones		X
Inventario detallado de hardware		X
Control de sesión de Terminal Server		X
Informes en formato Web mejorados		X

Movilidad

Tabla 5

Descripción	Novedades	Mejoras
Clientes con capacidad de adaptación al ancho de banda	X	
Checkpoint/reinicio	X	
Descarga y ejecución	X	
Comportamiento adaptado a la ubicación física	X	
Comunicaciones de cliente mejoradas		X

Integración de servicios de administración de Windows

Tabla 6

Descripción	Novedades	Mejoras
Directorio Activo	X	
Límites de site basados en Directorio Activo	X	
Modo de seguridad avanzada	X	
Soporte para asistencia remota para Windows XP	X	

Herramientas de estado mejoradas		x
Copia de seguridad incorporada		x
Puntos de inicio de sesión eliminados		x
Control remoto actualizado y mejorado		x
Ayuda en línea y documentación mejoradas		x
Escalabilidad para grandes corporaciones		x
Delegación de la seguridad		x

Tablas de resúmenes completos.[4]

1.2.2 ZENworks 7

Antes de que Novell adquiriese Suse, fueron noticia en el verano de 2003 por hacerse con el control de la renombrada empresa de software Ximian. Novell integró el software de gestión de sistemas de Ximian, Red Carpet, en su familia ZENworks para crear el gestor de sistemas Linux ZENworks (ZLM). Los nuevos propietarios continuaron ampliando la creación de Ximian, sacando las versiones 6.5 y 6.6, pero la historia de la herramienta Red Carpet era claramente visible. ZLM mostraba pocos signos de progreso hasta la reciente aparición de la versión 7. ZLM 7 evidencia la influencia de Novell. Ver figura1 en el Anexo1.

Versión que incluye una nueva interfaz de administración, cambios arquitecturales y muchas otras características adicionales. Novell originariamente planeó presentar una interfaz común y una arquitectura unificada para el conjunto de subcomponentes de ZENworks (Server Management, Desktop Management para Windows y Asset Management) con la versión 7. Como se reveló, ZLM 7 fue el .único componente que estuvo listo a tiempo. Los otros productos de ZENworks 7 presentan algunas características nuevas, pero aún utilizan la anticuada aplicación Java ConsoleOne para la administración y no hacen uso de ningún servidor de bases de datos externo como repositorio. Como ZLM 7 es el primer producto de ZENworks con un nuevo aspecto que algún día compartirá con el resto de la familia, podemos ver hacia donde se dirige la plataforma ZENworks completa.

1.2.2.1 Servicio de por vida

ZENworks de Novell es una solución cuyo objetivo es gestionar sistemas administrados a lo largo de toda su vida de funcionamiento, desde la instalación original hasta su desinstalación. Para conseguir este objetivo de controlar la historia completa del sistema, no sólo dispone de distribuciones software y características para gestionar los parches, sino que también viene con un conjunto de herramientas de despliegue del SO y de actualizaciones, como solución inicial para la administración de configuraciones, junto con un sistema de inventariado y herramientas de control remoto. Todas estas funciones soportan una gestión centralizada. El diseño se centra en una gestión basada en políticas. Los usuarios de otros productos de ZENworks deberán estar familiarizados con esta forma de trabajo. Las políticas se utilizan para controlar configuraciones de sistemas y para restringir la visibilidad y el acceso de las características del sistema. Al mismo tiempo, ZENworks posee un conjunto completo de herramientas de informes que registran los eventos y generan informes predefinidos y personalizados dirigido por eventos, por datos del inventario y otras clases de información.

1.2.2.2 Árbol de gestión

ZLM utiliza una estructura jerárquica con forma de árbol para dividir las secciones de la red que se desea administrar. El nivel más alto es una zona de gestión. Una red puede contener múltiples zonas de gestión con un servidor individual o con múltiples servidores responsables de cada zona. Esto tiene sentido en situaciones particulares de carga pesada. El administrador tiene que registrar los dispositivos en una zona de gestión para crear meta información en una base de datos central. Al contrario que otras versiones anteriores de ZENworks, que usaban eDirectory como repositorio, en ésta versión se utiliza una base de datos externa. Esto presenta dos inconvenientes: por un lado, los usuarios administradores necesitan un tratamiento especial. Se podrá esperar una solución más compleja de una empresa como Novell que pone bastante énfasis en la integración de las credenciales. El mayor problema es que ZENworks ni siquiera permite la creación de grupos de administradores con privilegios administrativos uniformes. Dentro de las zonas de gestión, el administrador define conjuntos y políticas, que se pueden asignar a grupos y carpetas, que heredan las propiedades. Como la herencia es un proceso jerárquico por naturaleza, las

excepciones para miembros de grupos individuales se permiten en niveles bajos. Este diseño posibilita una administración eficiente en entornos a gran escala.

1.2.2.3 Basado en políticas

El cambio más importante introducido en ZLM 7 es la introducción de la gestión basada en políticas. Las políticas describen qué usuarios tienen permisos para realizar ciertas acciones. Por ejemplo, hay una política general para Gnome, una política para Epiphany, una política para Evolución y otra para Firefox. Estas políticas son un primer paso comparadas con las que existen en ZENworks 7 Desktop Management (ZDM), el producto para la administración de sistemas Windows de ZENworks. Aunque las políticas de ZENworks soportan modificaciones del escritorio y permiten restringir el acceso al sistema de ficheros local, sin embargo aún no ha conseguido un control del escritorio realmente granular y completo.

1.2.2.4 Imágenes e Instalación de sistemas

El segundo gran cambio es el soporte de imágenes integradas, o para ser más específico, el servicio de prearranque para la instalación de sistemas operativos. Esta característica permite a los administradores automatizar la instalación de nuevos sistemas. Las imágenes o ficheros fuente proporcionan el material básico. Está disponible el soporte para ZENworks y para la instalación de Suse Linux y Red Hat vía AutoYAST. ZENworks soporta una solución multicast para la instalación de sistemas; esta característica es útil para la reinstalación de los ordenadores de un aula, por ejemplo. El sistema de instalación preferido depende normalmente del grado de modificación que se desee con respecto a una instalación estándar. ZLM 7 soporta al menos cinco soluciones diferentes, no habrá problema para encontrar la adecuada para Suse Linux y Red Hat.

1.2.2.5 Inventario y distribución de software

El inventariado es también algo nuevo en ZENworks. Permite que los administradores reúnan un conjunto completo de datos del hardware y software supervisado y puedan consultarlos para generar informes. Ver figura 2 en el Anexo 1

Esto posibilita a los administradores averiguar qué paquetes están instalados en los sistemas gestionados, además de descubrir cualquier modificación de las instalaciones pre configuradas de ejemplo. La distribución de software es la pieza clave de ZLM. La versión 7 no proporciona grandes cambios en esta área. La comprobación automática de dependencias está ahora integrada. Además de los conjuntos mencionados anteriormente, los administradores pueden usar catálogos. Un conjunto contiene los paquetes a instalar obligatoriamente, los usuarios pueden escoger qué paquetes instalar de los catálogos. Por ahora, tan sólo están soportados los paquetes RPM. La distribución de software y la gestión de parches en ZLM 7 son pieza clave como siempre han sido.

1.2.2.6 ZENwork Linux Desktop Management

ZENworks 7 Linux Desktop Management es otro producto del conjunto ZENworks 7. Es una variante de ZENworks 7 Desktop Management (ZDM), esto es, de la herramienta de gestión para clientes Windows. A diferencia de ZDM, ZENworks 7 Linux Desktop Management se ejecuta sólo en servidores Linux. No necesita un servidor Windows o NetWare. Esta es una opción interesante para compañías que deciden mantener Windows en los escritorios pero migran a servidores basados en Linux. No hay diferencias funcionales entre este producto y el clásico ZDM y aún necesita ConsoleOne para tareas administrativas, lo que significa que necesitará un cliente Windows. Esto cambiará cuando la siguiente versión de ZENworks esté disponible y cuando la nueva interfaz de administración, que actualmente está restringida a ZLM, también está disponible para otros productos ZENworks.

1.2.2.7 Administración

ZLM 7 dispone de una interfaz gráfica basada en web, así como una herramienta para la línea de comandos. La interfaz funciona bastante bien, es simple de usar y fácil de aprender. Sin embargo, la interfaz web aún carece de algunas capacidades deseables en entornos con una gran cantidad de sistemas supervisados. La enorme colección de herramientas para la línea de comandos es probable que se haga popular entre los administradores de grandes redes, si este es su caso, la línea de comandos será probablemente la mejor solución para la administración con ZLM 7.

1.2.2.8 Debilidades

Aunque ZLM 7 es de forma general un producto convincente, aun posee algunos puntos débiles. A pesar de que se pueden configurar los clientes para que se actualicen vía YOU o RHN, aún carece de una interfaz simple y documentada que soporte la importación automática de conjuntos de software. También se echan en falta herramientas de flujo de trabajo que permitirían a un administrador configurar un proceso para comprobar y publicar parches. Esta es una debilidad generalizada en la familia de productos de ZENworks, pero es algo que está llegando a ser difícil de aceptar. También es una pena que ZLM 7 está todavía completamente aislado de su equivalente en Windows; los administradores de entornos donde convivan los sistemas operativos Linux y Windows tendrán que aprender dos interfaces de gestión y trabajar con dos infraestructuras diferentes. Desde luego, la integración no es un asunto que tenga una solución trivial, pero reduciría el esfuerzo de administración considerablemente en entornos heterogéneos. Konqueror, el navegador estándar de Suse Linux, no está soportado de forma oficial, lo que lleva a que aparezcan ventanas emergentes con mensajes de avisos en la pantalla cuando se ejecuta la herramienta. Otra debilidad es la falta de soporte para la integración con eDirectory. [5]

1.2.3 En la Universidad de Ciencias Informáticas

En la Universidad de Ciencias Informáticas actualmente el proceso de distribución de software se hace a través de imágenes, las cuales son gestionadas con la herramienta Norton Ghost Enterprise Edition en diferentes versiones en los distintos docentes, el Software se usa en un equipo para clonar o crear una imagen a una unidad de disco duro de dicho equipo, existiendo el gran inconveniente de que hay que pasar máquina por máquina en los laboratorios para que arranquen desde un disquete de arranque, lo cual es una tarea muy tediosa y ocasiona molestias a los usuarios, ya que pierden tiempo de productividad debido a este proceso, de forma parecida es el proceso de inventariado, en la mayoría de los casos hay veces que se presenta la situación de que no se puede entrar al laboratorio producto a que se está haciendo un levantamiento de inventario. En el caso de los laboratorios de la facultad 10 el proceso de clonación se hace a través del UDPcast, unos ficheros que al arrancar la máquina desde el disquete de arranque le dan la posibilidad a una máquina de ser un servidor o cliente para el proceso de clonación.

1.3 Conclusiones del Capítulo 1

Como se puede ver, entre las versiones iniciales de estas herramientas, un producto de administración estratégica como Microsoft Systems Management Server 2.0 puede proporcionar a una empresa las herramientas necesarias para contener los altos costos de propiedad de forma más efectiva que Z.E.N.works 1.1 de Novell. Las características de Systems Management Server 2.0 son más completas, están mejor integradas y más preparadas para utilizarse en la empresa que cualquier opción que Z.E.N.works pueda ofrecer por sí mismo. Además, hasta que Novell pueda integrar de forma suficiente el producto Z.E.N.works con ManageWise, Novell Replication Services y los demás productos necesarios para igualar las interesantes características que ofrece Systems Management Server 2.0, la oferta de administración de Novell está basada en una serie de productos y no en una solución.

Ya en la actualidad los productos de Zenworks han mejorado y tienen una ventaja con respecto a SMS ya que se extiende a la administración de Linux, siendo esto un aspecto a tener en cuenta para la propuesta. ZLM versión 7 ha madurado considerablemente. Las nuevas funciones representan una mejora genuina con respecto a la administración eficiente y distribuida de escritorios Linux. Pero si se compara ZLM 7 con ZDM 7, es decir, el producto Novell para la gestión de escritorios de Windows, se podrá ver que todavía queda bastante por mejorar. Las mejoras deberán incluir la configuración de los usuarios de los escritorios de Linux, junto con más y más políticas para los sistemas. Pero a pesar de todo, hay que reconocer que Novell va en la dirección correcta.

Capítulo 2

En este capítulo se hace una descripción de las herramientas candidatas a propuesta, exceptuando a muchas que no abarcan los requisitos necesarios para lograr los objetivos planteados.

2.1 Microsoft Systems Management Server (SMS) 2003

Microsoft Systems Management Server (SMS) 2003 constituye una solución integral para dar respuesta a sus necesidades de cambio y de configuración. Es una herramienta que pone a disposición de los usuarios aplicaciones esenciales de productividad empresarial, en el lugar adecuado y el momento oportuno. Reduce los costes de software y mantiene la compatibilidad gracias a una comprensión más profunda de la base de aplicaciones instalada y su utilización. Mejora la seguridad del entorno Windows a través de un mayor conocimiento de las vulnerabilidades y una entrega fiable y orientada al público objetivo de las actualizaciones pertinentes. Poner la gestión empresarial en manos de un personal que se desplaza con cada vez más frecuencia a través de estándares del sector que son independientes de la ubicación y de la conexión reduce los costes de explotación, dado que permite aprovechar al máximo las posibilidades de administración incorporadas en la plataforma Windows.

2.1.1 Implantación de aplicaciones.

2.1.1.1 Implantación de software simplificada y fiable.

SMS 2003, constituye una solución global para planificar, comprobar, implantar, analizar y optimizar las aplicaciones de software, proporciona funcionalidades integrales para ayudar a implantar sin problemas las aplicaciones de productividad empresarial de última generación en todos los equipos, desde servidores hasta dispositivos de bolsillo.

2.1.1.2 Herramientas de planificación de nivel empresarial.

A la hora de planificar la implantación de nuevas aplicaciones, si se quiere reducir el coste total que ésta tendrá hay que conocer el estado de los activos de hardware y software instalados para determinar la compatibilidad y comprender la utilidad de dichos activos. SMS 2003 proporciona un inventario escalable

de hardware y software que incorpora informes basados en Web, gracias a lo cual las empresas pueden tomar decisiones con fundamento sobre la implantación de nuevas aplicaciones. Estas decisiones se pueden tomar con rapidez basándose en la información de activos y avanzando paso a paso en el proceso en un entorno de prueba basado en las configuraciones reales de los sistemas. Agrupando aquellos sistemas que presenten las mismas configuraciones, los administradores pueden planificar las implantaciones en los departamentos más eficazmente, reduciendo con ello sustancialmente los costes.

2.1.1.3 Implantación sencilla y controlada.

SMS 2003 facilita un proceso sencillo, que abarca desde la planificación hasta la propia instalación de implantación de aplicaciones, orientada a un público concreto. Los administradores pueden crear colecciones basadas en determinados criterios de inventario y, a partir de ahí, asociar de forma selectiva las aplicaciones a estas colecciones para garantizar la compatibilidad. Si hace falta implantar las aplicaciones en los equipos de un subconjunto de usuarios de la empresa, Systems Managemet Server 2003 tiene la capacidad de utilizar información empresarial incorporada en Directorio Activo para implantar aplicaciones en los departamentos.

2.1.1.4 Tecnologías que reducen costes.

SMS 2003 usa el servicio Windows Installer, garantizando así una instalación segura de los paquetes de software creada directamente a partir de archivos de Windows Installer (*.msi). La simbiosis entre SMS 2003 y el servicio Windows Installer permite mantener los niveles de seguridad del usuario para las actividades regulares, además de aplicar y usar derechos avanzados para permitir instalaciones de software automáticas y mantener en todo momento una configuración de máxima seguridad. SMS 2003 fue diseñado con capacidad de adaptación al ancho de banda durante el proceso de implantación de aplicaciones, preservando recursos de red valiosos para uso empresarial a través de la funcionalidad de replicación Delta, que reduce sustancialmente el tráfico de red porque propaga jerárquicamente a través de SMS 2003 únicamente los archivos nuevos o modificados. La replicación Delta permite aplicar más cambios a las aplicaciones sin consumir recursos de red costosos dado precisamente a que sólo se propagan aquellos archivos que han sufrido cambios o son nuevos.

2.1.1.5 Verificación detallada de implantaciones.

SMS 2003, en tanto que solución integral de implantación de aplicaciones, es capaz de proporcionar informes detallados y personalizados acerca del estado de la instalación del software durante el proceso de implantación. Esto permite a los departamentos de TI mantenerse informados acerca de dicho estado en todo momento y reaccionar en caso de que se produzca cualquier incidencia relacionada con la implantación.

2.1.2 Gestión de activos.

2.1.2.1 Comprensión de los activos de software.

A medida que las empresas se van centrando más en la reducción de costes, se ha vuelto imprescindible disponer de la capacidad para llevar a cabo un seguimiento exhaustivo del software de la empresa a través del ciclo de vida y seguir cumpliendo con las políticas de licencia de los proveedores de servicios. Systems Management Server 2003 permite a las empresas realizar un seguimiento eficaz de las aplicaciones instaladas y del uso real que se hace de éstas, lo cual garantiza que se usa aquello para lo que se paga y que se paga únicamente por aquello que se usa.

2.1.2.2 Inventario de hardware basado en estándares.

Al admitir Windows Management Instrumentation (WMI), Systems Management Server 2003 ofrece un rendimiento mejorado del lado del cliente durante las exploraciones en inventario y un conjunto más valioso de datos de inventario, incluyendo datos de la BIOS, de la placa base y otros elementos físicos.

2.1.2.3 Granularidad en la búsqueda flexible en inventario.

SMS 2003 permite a las empresas llevar a cabo un seguimiento de prácticamente todos los activos de software instalados en sus sistemas, que son típicamente un conjunto esencial de aplicaciones y archivos que revisten especial interés e importancia. Gracias a SMS 2003, las empresas podrán centrar su atención en la información que necesitan, porque brinda la posibilidad de implantar búsquedas inteligentes

en inventario mediante el uso de funcionalidades como comodines, variables del entorno y propiedades de archivo. El exceso de recursos en los sistemas también se puede reducir porque permite pasar por alto los archivos encriptados o comprimidos.

2.1.2.4 Seguimiento del uso.

El inventario constituye tan sólo el primer paso en la comprensión de los activos de software de la empresa. Para llegar a tener una comprensión plena y cumplir con los imperativos empresariales, SMS 2003 integra las utilidades de inventario con la disponibilidad del software, con lo que permite a las empresas no sólo saber qué está instalado, sino también, y lo que es más importante, saber qué es lo que se utiliza realmente. A través de la comprensión del uso que se da a las aplicaciones, las empresas pueden ahorrar dinero en compras de nuevas aplicaciones, mantener la compatibilidad y retirar progresivamente y de forma efectiva las aplicaciones que no se utilizan. A continuación se exponen estas ventajas detalladas en una lista.

- **Se reduce las necesidades de compra.**

Las útiles funciones de inventario y seguimiento de los usos, incluidos en Systems Management Server 2003, constituyen una excelente herramienta de planificación en el proceso de implantación de aplicaciones. Si las empresas disponen de cierta información, como el número de instalaciones de Office XP y métricas de uso en los departamentos de Ventas y de Marketing, pueden tomar decisiones fundamentadas en cuestiones tales como dilucidar cuántas copias de Office 2003 se necesitan en dichos departamentos, con la consiguiente reducción potencial de costes.

- **Se mantenga la conformidad con las licencias.**

Con la amplia variedad de aplicaciones que puede haber en una empresa, el cumplimiento de los requisitos de las licencia no es una tarea sencilla. Systems Management Server 2003 simplifica el seguimiento de la conformidad con las licencias de uso del producto mediante la monitorización del uso concurrente de aplicaciones, poniendo a disposición de la empresa la información necesaria para tomar decisiones sobre licencias.

- **Se reducen los costes de soporte.**

A medida que se implantan aplicaciones nuevas, con frecuencia las aplicaciones heredadas permanecen instaladas pero quedan fuera de uso. El seguimiento del uso permite a las empresas reducir los costes identificando e interrumpiendo el soporte para estas aplicaciones que ya no se usan.

2.1.2.5 Informes Web integrados y personalizados.

Con el fin de garantizar un acceso sencillo a la valiosa información de inventario y de seguimiento de uso y que esto resulte útil a la empresa, SMS 2003 incluye un motor de informes Web totalmente ampliable, flexible y robusto, con más de 120 modelos de informe innovadores y creativos. Los informes se pueden personalizar o crear desde el principio y, además, se incorpora una función de transferencia de archivos con la que se pueden importar y exportar estos informes a otros entornos de Systems Management Server 2003.

2.1.3 Gestión de parches de seguridad.

2.1.3.1 Empresa segura.

Fracasar en la implantación de una estrategia de gestión global de parches de seguridad puede acarrear graves consecuencias para las empresas: los sistemas de producción más importantes pueden fallar y los sistemas de seguridad pueden ser explorados con intenciones maliciosas, todo lo cual conduce a una pérdida potencial de productividad, tiempo y limitaciones de acceso a las aplicaciones empresariales, con el consiguiente gasto y pérdida de ingresos. Systems Management Server 2003 le brinda una solución de probada eficacia en el ámbito empresarial para gestionar la implantación de parches de seguridad ya que proporciona un conjunto de herramientas y procesos que permiten determinar con facilidad y rapidez cuáles son los sistemas basados en Windows que precisan actualizaciones, así como la capacidad de implementarlas de forma fiable y realizar comprobaciones, procurando a la empresa la capacidad de mantener de forma activa la integridad de todo su entorno de Windows.

2.1.3.2 Conocimiento actualizado de los parches.

Dada la proliferación de servidores y aplicaciones, resulta cada vez más difícil estar al tanto de las actualizaciones más recientes que requiere el entorno empresarial. Con la integración de los servicios de actualización de software de Software Update Services Feature Pack en Systems Management Server 2003 y el aprovechamiento de las tecnologías del analizador de seguridad Microsoft Baseline Security Inventory Analyzer (MBSA) y de detección de parches aplicables de Microsoft Office, Systems Management Server 2003 proporciona un mayor conocimiento de los últimos parches necesarios para los sistemas administrados, permitiendo a las empresas adelantarse a potenciales vulnerabilidades.

Asesoramiento sobre vulnerabilidades.

Una vez que las empresas son conscientes de las últimas actualizaciones que se precisan, necesitan un asesoramiento acerca de las vulnerabilidades de los sistemas de TI para garantizar que sólo se implantan las actualizaciones necesarias en los sistemas afectados. Systems Management Server 2003 se vale de herramientas de seguridad estándares de Microsoft para determinar las posibles actualizaciones aplicables. Esta información se almacena de forma centralizada, lo cual permite crear grupos objetivos para la distribución de los parches. Gracias al asesoramiento, las empresas pueden poner a prueba los parches con rapidez y facilidad en un entorno de prueba representativo para determinar la compatibilidad de la implantación antes de distribuirlos en los entornos de producción.

Implantación racionalizada de parches.

Los pasos clave a seguir en la implantación de parches son:

- Identificación de las vulnerabilidades que se deben abordar.
- Adquisición de los parches aplicables.
- Determinación de los sistemas donde aplicarlos.
- Implantación fiable de los parches.

SMS 2003 integra todos estos pasos en un proceso sin complicaciones a través del asistente para la distribución de parches, que guía a los administradores a través del proceso integral de implantación de

éstos. Partiendo de los resultados del asesoramiento sobre vulnerabilidades, el asistente permite a los administradores seleccionar las vulnerabilidades que más urge atender. Los parches se descargan entonces automáticamente desde el sitio Web de Microsoft para ser aplicados a dichas vulnerabilidades, integrados en paquetes que se distribuyen de forma selectiva a una colección de sistemas previamente identificados. SMS 2003 proporciona, además, la posibilidad de instalar parches para controlar los reinicios y mientras estén activas determinadas ventanas, reduciendo al mínimo las interrupciones al usuario.

2.1.3.3 Informes de conformidad con los requisitos de parches de seguridad.

Con el fin de garantizar que las empresas mantienen su nivel de seguridad actualizado, SMS 2003 incluye informes integrales en formato Web para que se pueda llevar un seguimiento de las vulnerabilidades y del estado de los parches implantados. Gracias a estos informes, los administradores pueden controlar el progreso de la implantación y asegurar de forma activa su infraestructura Windows.

2.1.3.4 Integración de operaciones y tecnología.

Las soluciones de Microsoft para la gestión de parches, si se utilizan junto con el Acelerador de Soluciones de SMS, permiten la integración de SMS 2003 con los procesos de infraestructura de operaciones de *Microsoft Operations Framework* para proporcionar asistencia en la implantación de parches de seguridad y paquetes de servicios (Service Packs o SPs en la nomenclatura de Windows).

2.1.4 Movilidad.

2.1.4.1 Cómo ofrecer soporte a un personal que se desplaza.

A medida que la fuerza de trabajo evoluciona desde un modelo de trabajo tradicional en una oficina hacia el trabajo itinerante y exterior, se vuelve cada vez más difícil proveer a los usuarios finales con las aplicaciones empresariales críticas en el lugar preciso y el momento oportuno. Systems Management Server 2003 constituye una solución integrada y global para las empresas que se enfrentan a estos desafíos dado que da impulso a las prácticas más idóneas y las tecnologías de Windows Update, que se usa actualmente para implantar cientos de millones de actualizaciones de software al mes a usuarios

remotos y hace extensible al usuario móvil la solución escalable de distribución de software y de gestión de activos. La capacidad de dar soporte a los grupos de usuarios que se desplazan, incluyendo aquellos que no se conectan con frecuencia, así como a quienes se mueven constantemente entre ubicaciones distintas, se está convirtiendo en algo imprescindible para un entorno empresarial en constante evolución. Gracias a SMS 2003, las empresas podrán gestionar sin complicaciones las necesidades de ambos grupos de usuarios móviles valiéndose de los mismos procesos utilizados para gestionar el resto de su infraestructura de TI, reduciendo así sustancialmente los costes de soporte al personal que se desplaza.

2.1.4.2 Usuarios que no están frecuentemente conectados.

Hasta que la conectividad no sea omnipresente, los empleados y empresarios que se desplazan seguirán utilizando conexiones de red lentas y de rendimiento imprevisible para ocuparse de sus asuntos empresariales. Estos sistemas necesitan permanecer gestionados para que quede garantizado el acceso a las aplicaciones empresariales más críticas, así como para que se mantengan las configuraciones de seguridad al día y, al mismo tiempo, se pueda aportar al personal de TI visibilidad en la configuración, presencia y uso de las aplicaciones. Systems Management Server 2003 hace extensibles a estos dispositivos y a los usuarios las funcionalidades comprobadas de implantación de aplicaciones y gestión de activos a través de Advanced Client, que tiene capacidad para adaptarse al ancho de banda, valiéndose de tecnologías estándar de Internet para dar soporte a los usuarios y sistemas móviles que tengan conexiones que varían o que no sean fiables.

2.1.4.3 Clientes con capacidad de adaptación al ancho de banda.

Advanced Client usa la tecnología del servicio de transferencia inteligente en segundo plano Background Intelligent Transfer Service (BITS) para detectar automáticamente la capacidad de conexión de red del cliente y ajustar en base a ésta la velocidad de transferencia, con lo que se puede descargar software teniendo en cuenta el ancho de banda tanto en los ordenadores personales tradicionales como en los ordenadores portátiles. La velocidad de descarga se sintoniza de manera dinámica para relegar tráfico al fondo en SMS 2003 a medida que otros servicios comienzan a utilizar el enlace compartido. En lugar de instalar aplicaciones y actualizaciones cuando está conectado, Advanced Client también se puede configurar para que descargue un paquete entero, cuya instalación se ejecutará más tarde, incluso

aunque no esté disponible el acceso a la red en dicho momento. Para los supuestos en que se interrumpa la conexión durante la transmisión, SMS 2003 se encarga de proporcionar funcionalidades de reinicio para reanudar cualquier transferencia en el punto en que se interrumpió en cuanto se restablezca la conexión en lugar de volver a enviar el paquete entero. Así se transfiere el mínimo volumen de software a los receptores precisos.

2.1.4.4 Comunicación basada en estándares.

SMS 2003 reduce la dependencia de tecnología propietaria, dado que establece comunicación con los clientes móviles a través de tecnologías de Internet estándar como http y XML o de tecnologías de instalación estándar como Windows Installer, que reducen en gran medida los costes de implantación y soporte.

2.1.4.5 Usuarios itinerantes.

Los usuarios de la empresa que viajan con frecuencia a diversos lugares requieren el mismo nivel de gestión rentable que el que disfrutaban los usuarios que trabajan en una ubicación fija. SMS 2003 proporciona consciencia de la ubicación y, como resultado, Advanced Client localiza el punto de distribución de software más cercano y descarga las actualizaciones y el software desde dicha fuente. Esta funcionalidad reduce enormemente el tráfico en WANs costosas y permite proporcionar soporte eficaz a los dispositivos que se llevan de un sitio a otro.

2.1.5 Integración de los servicios de gestión y administración de Windows.

2.1.5.1 Inversiones en TI.

Si se aprovechan las ventajas de las posibilidades de gestión y administración incorporadas en los sistemas basados en Windows, las soluciones de gestión pueden reducir los costes de explotación en la medida en que evitan duplicar la infraestructura y funcionalidades existentes. Al estar integrados en la plataforma Windows e invertir en tecnologías que procesan la información, tales como WMI, Directorio Activo y los servicios de Windows Installer, SMS 2003 pone a disposición de los clientes basados en Windows una mayor capacidad de gestión.

2.1.5.2 Administración integrada.

Para poder llevar a cabo una administración que no esté exclusivamente basada en los requisitos de TI sino también en los intereses y necesidades empresariales, es importante usar la información de organización empresarial incorporada en Directorio Activo. SMS 2003 se ha ampliado para aprovechar las ventajas de los componentes de Directorio Activo cuando quiera que sea posible.

Por ejemplo:

- Se ajusta al diseño de site de Directorio Activo para simplificar el diseño empresarial y reducir los costes de explotación.
- Se integra con el modelo de seguridad de Directorio Activo para poder usar las cuentas de usuario existentes, con lo que se elimina la necesidad de realizar ajustes de configuración de cuentas por separado o de la seguridad y, por tanto, se reduce la vulnerabilidad ante ataques contra la seguridad y, al mismo tiempo, se consigue reducir al mínimo el tiempo y esfuerzo necesarios para gestionar la seguridad.
- SMS 2003 utiliza Directorio Activo como servicio de localización de clientes que se desplazan. De esta forma, SMS 2003 puede encontrar recursos críticos y proporcionar acceso al software disponible desde la ubicación más próxima.
- Además, SMS 2003 orienta las implantaciones de software hacia usuarios concretos basándose en la lógica empresarial presente en Directorio Activo, que incluye información sobre unidades empresariales, listas de distribución y grupos de seguridad.

2.1.5.3 Inventario de hardware basado en estándares.

Systems Management Server 2003 permite identificar hardware y realizar un seguimiento para facilitar la gestión de la empresa. Ha sido diseñado para admitir Windows Management Instrumentation (WMI), incorporado en el sistema operativo Windows para recopilar datos de inventario. A través de WMI, SMS 2003 es capaz de proporcionar un modelo descriptivo coherente y completo de la configuración, el estado y los aspectos operativos de cualquier sistema basado en Windows, lo cual reduce los costes de mantenimiento y de ciclo de vida.

2.1.5.4 Facilidad de uso.

Para reducir costes en formación y soporte técnico, es de especial interés capacitar a los empleados para instalar software de forma sencilla. Systems Management Server 2003 se integra con la opción de la interfaz de usuario de Agregar o Quitar programas incluida en Windows 2000 Professional y Windows XP Professional, haciendo factible la gestión de aplicaciones empresariales por parte de los usuarios a través de una interfaz familiar y aumentando al mismo tiempo la tasa de éxito y los tiempos de instalación de aplicaciones empresariales en los PCs de las empresas.

2.1.5.5 Reducción de los costes de explotación.

SMS 2003 utiliza el servicio Windows Installer, gracias a lo cual consigue reducir sustancialmente los costes de explotación asociados a la preparación e implantación de aplicaciones. Se pueden crear paquetes de software directamente desde los archivos de Windows Installer (archivos *.msi), que son capaces de reparar las instalaciones con seguridad y reducir los esfuerzos y los potenciales requisitos de soporte en el caso de paquetes corrompidos o instalaciones fallidas. La simbiosis entre SMS 2003 y el servicio Windows Installer permite mantener los niveles de seguridad del usuario en el desempeño de sus actividades regulares, así como aplicar y usar derechos avanzados que permitan realizar instalaciones de software automáticas y mantener en todo momento una configuración de máxima seguridad. [6]

2.1.6 Requerimientos de sistema

2.1.6.1 Para los componentes del servidor:

- PC con 550 MHz o procesador más rápido (Familias Pentium o Celeron De Intel o compatible recomendados).
- Microsoft Windows 2000 Server, Windows 2000 Advanced Server o Windows 2000 Datacenter Server con Service Pack 2 o versión posterior; o bien, Windows Server 2003 Standard Edition, Windows Server 2003 Enterprise Edition o Windows Server 2003 Datacenter Edition.
- 256 MB de RAM (4 GB de RAM como máximo).
- 2 GB de espacio disponible en disco duro.

- Microsoft SQL Server 7.0 con Service Pack 3 o superior o SQL Server 2000 con Service Pack 3a o superior.
- Unidad de disco CD-ROM o DVD-ROM.
- Tarjeta de interfaz de red.
- Adaptador de gráficos de vídeo compatible con Windows 2000.
- Teclado, ratón de Microsoft o dispositivo señalador compatible o hardware que admita redireccionamiento de consola.
- Para que estén disponibles determinadas funciones de sitio del sistema de SMS, es necesario tener instalados los servicios de Internet llamados Internet Information Services (IIS) como parte de la instalación de Windows Server

2.1.6.2 Para la instalación del cliente:

- PC con 300-MHz o procesador más rápido recomendado y 133 MHz como mínimo (familias Pentium o Celeron de Intel o compatible recomendados).
- Microsoft Windows 98 ó Windows NT® Workstation 4.0, Windows NT Server 4.0 ó Windows NT Server 4.0 Enterprise Edition con Service Pack 6 ó superior; o bien, Windows 2000 Professional, Windows 2000 Server, Windows 2000 Advanced Server o Windows 2000 Datacenter Server; o bien, Windows XP Professional; o bien, Windows XP Embedded con Service Pack 1 ó superior; o bien, Windows Server 2003 Standard Edition, Windows Server 2003 Enterprise Edition o Windows Server 2003 Datacenter Edition.
- 128 MB de RAM como mínimo recomendados (admite 64 MB pero pueden verse limitados el rendimiento y algunas características).
- 80 MB de espacio disponible en disco duro.
- Tarjeta de interfaz de red.
- Microsoft Internet Explorer 5.0 ó superior.
- Super VGA (800-600) o adaptador de vídeo y monitor con mayor resolución.
- Teclado, ratón de Microsoft o dispositivo señalador compatible. [7]

2.2 Zenwoks 7

2.2.1 Descripción general: instalación y gestión simplificadas de diversos recursos de TI

Novell ZENworks 7 es una suite que registra un gran ahorro, entrega herramientas integradas que automatizan los procesos de gestión de TI durante la vida útil de las estaciones de trabajo, ordenadores portátiles y servidores. Es una solución que mantiene y refuerza sus directivas para gestionar dinámicamente la entrega de recursos a usuarios, aplicaciones y otros recursos basados en sus identidades únicas, automatiza la evaluación de la vulnerabilidad de revisiones y la implantación para defender su red con controles de seguridad más estrictos, informes de estado completos y sistemas de seguridad en sus entornos Windows, NetWare, Solaris, Macintosh y AIX , incluye las mejores soluciones de gestión de Linux, que le ofrecen la gestión de software Linux más segura y eficaz del mercado para implantar, gestionar y mantener recursos de Linux a través de la automatización basada en directivas. Hace inventario automáticamente de los activos de software, hardware y redes, detallando los equipos de escritorio Linux, Mac y Windows y servidores Linux, Windows, NetWare y Unix de la organización. Gestiona eficazmente entornos Windows, con una integración de directorios sin intrusiones; incluye un directorio de gestión independiente simplificado que se vincula fácilmente con los directorios que ya posee y los apalanca. Reduce espectacularmente los costes de TI en comparación con otras herramientas, al gestionar los recursos a lo largo de las diversas empresas y entornos de trabajo cambiantes. Ofrece soporte para entornos Windows, NetWare y Linux y le ofrece control total sobre los sistemas operativos en su entorno. Proporciona a los clientes de ZENworks un 1,012% de Rendimiento de la Inversión, un 75% de reducción en el tiempo de espera y mucho más. [8]

2.2.1.1 Menores gastos de asistencia de TI

ZENworks de Novell facilita la instalación, la gestión y el mantenimiento de los recursos de TI en los diversos entornos informáticos actuales. ZENworks cuenta con un conjunto integrado de herramientas para diferentes plataformas que automatiza la gestión durante la vida útil de los equipos de escritorio, de mano, portátiles y servidores, con lo que permite que los clientes prescindan del esfuerzo de un

administrador y reduzcan los gastos de TI, al mismo tiempo que instala los recursos que necesitan los usuarios y cuando los necesitan, todo basado en la identidad.

2.2.1.2 Funcionalidades

La Suite ZENworks de Novell incluye las siguientes funciones:

- Administración de equipos de escritorio
- Administración de Linux
- Administración de parches
- Administración de servidores
- Administración de dispositivos de mano
- Personality Migration (migración de filiación)
- Administración de datos
- Software Packaging (paquetes de software)

Administración Automática de Recursos Basada en la Identidad

ZENworks de Novell ofrece una manera automática e inteligente para administrar los complejos sistemas y plataformas que componen los entornos de TI actuales. ZENworks aplica e impone las normativas empresariales automáticamente, con lo que gestiona de forma dinámica los recursos de TI basándose en las identidades de los usuarios y de los dispositivos. Sólo ZENworks ofrece esta solución automática por directivas y basada en la identidad. ZENworks de Novell es una solución completa de administración de recursos de TI que permite a los clientes gestionar de forma eficiente sus entornos de TI en la actualidad, al mismo tiempo que proporciona una base de gestión para el futuro. ZENworks de Novell perfecciona los procesos de administración de TI en los entornos multiplataforma actuales suministrando una administración segura basada en la identidad de equipos de escritorio, de mano, portátiles y servidores, durante toda la vida útil de éstos.

Brinda seguridad, ayudando a las organizaciones a crear entornos seguros y estables automatizando el proceso de medición, mantenimiento y administración de un entorno estándar en funcionamiento en toda

la empresa. Asimismo, ZENworks ayuda a los administradores a comprender de forma sencilla las complejidades de sus recursos de TI, de forma que puedan detectar rápidamente cambios en sus entornos estándar e identificar riesgos de seguridad antes de que se conviertan en un problema. Gracias a ZENworks, las compañías pueden defender activamente sus entornos contra futuros riesgos de seguridad y vulnerabilidades.

Las organizaciones pueden hacer una completa elección de los sistemas operativos de su entorno, lo que permite integrar los sistemas cliente y los servidores, tanto para cubrir las necesidades empresariales actuales como las futuras. Gracias a su compatibilidad con las plataformas Windows, Linux, Novell NetWare, Novell Open Enterprise Server, Novell Linux Desktop, Palm, Windows CE, Pocket PC y RIM BlackBerry, así como su integración de directorios con Novell eDirectory y Microsoft Active Directory, ZENworks mejora de forma importante la administración de entornos de TI complejos y diversos. Ver figura 3 en el Anexo 1.

Con respecto a la asistencia técnica ofrece un enfoque de administración de todo el proceso que permite a las compañías construir y mantener entornos estables, predecibles y fiables. Más de cuarenta millones de usuarios confían cada día en entornos administrados por ZENworks de Novell. Reduce de forma significativa los gastos de asistencia técnica de TI. Gracias a la automatización por directivas, los administradores de TI pueden no sólo reducir esfuerzos, sino "eliminarlos".

Gestión eficaz de equipos de escritorio

ZENworks Desktop Management de Novell reduce el gasto total de propiedad de los equipos de escritorio y portátiles de Windows, y permite que los administradores configuren, actualicen y resuelvan problemas en estaciones de trabajo de forma automática y transparente para el usuario, sin importar dónde estén, ya sea dentro o fuera del cortafuegos, y sin tener que acudir al sitio donde se encuentra el dispositivo. Mediante directivas, los administradores podrán generar y mantener entornos de trabajo con contenido y aplicaciones a la medida de las necesidades personales de cada usuario o grupo de usuarios. De esta forma, pueden acceder a sus entornos de trabajo de manera sencilla y coherente, desde cualquier dispositivo, y allá donde se encuentren. Ver figura 4 en el Anexo 1

Gracias a ZENworks Desktop Management de Novell, los administradores también pueden:

- **Administrar activos de escritorio**

Ver el inventario detallado a través de múltiples sistemas operativos Windows con el amplio inventario de hardware y software de escritorio de ZENworks y sus rápidos informes instantáneos. Administre las estaciones de trabajo de Windows con los servidores SUSE LINUX. Los clientes no sólo pueden gestionar las estaciones de trabajo de Windows desde servidores Windows o NetWare, sino que ahora pueden hacerlo mediante la potencia y seguridad de los servidores SUSE Linux.

- **Administrar dispositivos a distancia**

Administrar estaciones de trabajo a distancia y a través de múltiples sistemas operativos, incluidas las transferencias de archivos y los diagnósticos en tiempo real.

- **Instalar y mantener un SOE**

Implantar un entorno operativo estándar (SOE) mediante la automatización por directivas y actualice simultáneamente las configuraciones y el software de miles de equipos de escritorio y portátiles, todos desde un único lugar.

- **Migrar personalidades de PC**

Capturar y restaurar completamente un entorno de trabajo de escritorio Windows, de forma que los administradores puedan administrar, mover y mantener con facilidad el equipo de escritorio de un usuario con el mínimo impacto en la empresa.

- **Representar dispositivos fácilmente**

Utilizar una interfaz gráfica sencilla para representar dispositivos con imágenes e incluso dividir las de gran tamaño. Mediante el uso de directivas, ZENworks puede crear una imagen o aplicarla a una estación de trabajo. Las imágenes adicionales ofrecen una mayor flexibilidad para crear e instalar una imagen de base estándar.

- **Gestión simplificada de servidores**

ZENworks Server Management de Novell reduce los gastos asociados con la administración de diversos servidores al utilizar la automatización por directivas para simplificar los procesos rutinarios de su gestión. Además, elimina las tareas de administración redundantes al permitir que los administradores gestionen y configuren servidores o grupos de servidores distribuidos en varias ubicaciones geográficas a través de plataformas compuestas por varios servidores (entre las que se cuentan Windows, Linux, NetWare y Novell Open Enterprise Server), ya sea dentro o fuera del cortafuego empresarial. Ver figura 5 en el Anexo1

Gracias a ZENworks Server Management de Novell, los administradores también pueden:

- **Lograr un entorno seguro y homogéneo**

Estandarizar las configuraciones de los servidores e instalar de forma segura aplicaciones de servidores, archivos y parches en los servidores de la red en toda la compañía. Todo esto puede hacerlo desde un lugar central y basado en las directivas. Por otra parte, ofrece distribuciones efectivas y flexibles para asegurar que las actualizaciones de gran importancia se envíen automáticamente y que los servidores estén configurados correctamente.

- **Administrar activos de servidores**

Completo inventario de hardware y de software de servidores, así como informes inmediatos que permiten a los administradores ver un inventario detallado a través de múltiples sistemas operativos.

- **Administrar a través de múltiples plataformas**

Amplia compatibilidad con plataformas como Windows Server 2003, Red Hat Enterprise Linux 2.1 y 3.0, SUSE Linux Enterprise Server 9.1, Novell Open Enterprise Server y Novell NetWare, lo que proporciona una administración de servidores a través de todas las plataformas.

- **Administrar y controlar de forma eficiente**

Mantenga un entorno de servidores seguro y estable, incluida la gestión y el control de Linux y de eDirectory. La administración y el control de los servicios son más fáciles de utilizar, lo que evita el tiempo perdido con exploraciones a fondo, compilación MIB de terceros y planos personalizados. Asimismo, incluye una configuración agente centralizada y una administración de alertas y alarmas basada en reglas.

- **Administración de Linux líder**

ZENworks Linux Management es la única solución que utiliza la automatización por directivas para instalar, gestionar y mantener recursos de Linux. Estas directivas automatizadas e inteligentes permiten que ZENworks Linux Management suministre un control centralizado durante toda la vida útil de los sistemas Linux con funciones como bloqueo de equipo, representación en imágenes, control remoto, inventario y gestión de software.

- **Bloquear y configurar dispositivos**

Mantenga la seguridad y la estabilidad de los dispositivos mediante una administración centralizada de los archivos de configuración. Las directivas avanzadas permiten a los administradores controlar la configuración de los equipos de escritorio y de los servidores, así como ciertas aplicaciones.

- **Automatizar la administración del software y de los parches**

Reduzca de forma importante el tiempo y el riesgo de administrar software continuo y paquetes de seguridad, y resuelva instantáneamente los conflictos para mantener al día los recursos de Linux. ZENworks comprueba automáticamente las dependencias de los paquetes de software y avisa a los administradores cuando existen conflictos antes de completar la instalación. Las funciones de restauración de paquetes de software le permiten regresar a una configuración de software previamente instalada o a un estado de configuración de una fecha concreta.

- **Acelerar las instalaciones de Linux**

Administre y controle de forma centralizada las copias de Linux para automatizar y acelerar la instalación de este sistema operativo, incluidos SUSE Linux y los escritorios Linux de Novell.

- **Administrar activos de Linux**

Realice un seguimiento del software y hardware de Linux gracias a una recopilación y cobertura detalladas del inventario.

Administración automática de parches

ZENworks Patch Management de Novell es una solución de administración de parches potentes y automáticos que ayuda a las empresas a gestionar las cada vez mayores cantidades de parches, actualizaciones y correcciones que necesitan los entornos empresariales. Ver figura 6 en el Anexo 1

Gracias a ZENworks Patch Management, los administradores también pueden:

- **Defender la red**

Gracias a los informes gráficos dinámicos, los administradores pueden determinar dónde faltan parches y ver qué dispositivos cumplen con los estándares, lo que facilita la evaluación de riesgos y el mantenimiento de una seguridad continua.

- **Detectar puntos vulnerables**

Determine rápidamente cuáles son los parches adecuados para su empresa con información detallada del parche y aplíquelos automáticamente en toda la compañía. La selección aplicable de objetivos y las opciones de programación flexibles aseguran que los dispositivos adecuados reciban los parches correctos cuando sea necesario.

- **Instalar parches de los principales distribuidores**

Compatibilidad completa con Microsoft, además de compatibilidad con parches de los principales distribuidores, incluidos IBM, Adobe, Corel, Symantec, McAfee, WinZip, Citrix, UNIX, Novell y muchos otros.

- **Administración de recursos de TI totalmente por directivas**

Gracias a ZENworks de Novell, las compañías obtienen una solución completa de administración de recursos de TI que reduce los gastos de TI automatizando la gestión durante la vida útil de los equipos de escritorio, de mano, portátiles y servidores. La automatización por directivas, única de ZENworks, elimina los esfuerzos administrativos y aumenta la eficacia, ampliación y flexibilidad del personal de TI y de los activos. Gracias a la capacidad de administración de equipos de escritorio, de servidores, de dispositivos de mano, de datos, de Linux, de parches, de migración de filiações y de empaquetamiento de software de calidad empresarial, ZENworks de Novell es la única herramienta que permite a los clientes gestionar de forma eficaz sus entornos TI en la actualidad, al mismo tiempo que crea una base de gestión para el futuro. [9]

2.2.1.3 Requerimientos de Sistema

Equipos de escritorio administrados

Windows XP Professional

Windows XP Tablet PC Edition

Windows 2000 Professional

Windows 98 SE

Servidores administrados

Novell Open Enterprise Server

NetWare 5.1, NetWare 6 y NetWare 6.5

Windows 2000 Server y Windows Server 2003

SUSE Linux Enterprise Server 8 y 9

Red Hat Advanced Server 2.1 y Red Hat Enterprise Server 2.1

Red Hat Enterprise Linux AS 3 y 4, y Red Hat Enterprise Linux ES 3 y 4

Dispositivos PC de manos administradas

Palm OS 3.5 y superior en dispositivos Palm

Windows CE 2.11 y superior, incluidos dispositivos Pocket PC

Dispositivos BlackBerry 850/870 que utilicen la red DataTAC y dispositivos 950/957 que utilicen la red Mobitex

Dispositivos sincronizados a través de un equipo de escritorio Windows 95 y superior o a través de protocolo TCP/IP al servidor ZENworks for Handhelds

Administración de Linux con ZENworks Linux Management de Novell

Novell Open Enterprise Server

SUSE Linux Professional 9.3

SUSE Linux Enterprise Server 9

Novell Linux Desktop SP1

Red Hat Enterprise Linux 4 (AS, ES y WS)

Requerimientos de servidor

La siguiente lista comprende las configuraciones de servidor habitualmente compatibles en las que puede instalar servicios de administración ZENworks.

Servicios de administración de equipos de escritorio

Novell Open Enterprise Server (Linux) 1.0

SUSE Linux Enterprise Server 9

NetWare 6.5 o NetWare 6.0

Windows Server 2003 o Windows 2000 Server

Servicios de administración de servidores

Novell Open Enterprise Server

NetWare 5.1, NetWare 6 o NetWare 6.5

Windows 2000 Server o Windows Server 2003

SUSE Linux Enterprise Server 8 y 9

Red Hat Advanced Server 2.1 o Red Hat Enterprise Server 2.1

Red Hat Enterprise Linux AS 3 y 4 o Red Hat Enterprise Linux ES 3 y 4

Servicios de administración de dispositivos de mano

Servidor o estación de trabajo Windows 2000

Windows Server 2003

Servicios de administración de Linux con ZENworks Linux Management de Novell

SUSE Linux Enterprise Server 9

Compatibilidad con directorios

Los siguientes servicios de directorio son compatibles con los servicios de administración ZENworks.

Novell eDirectory y Microsoft Active Directory. [10]

2.3 Marimba

2.3.1 Administración de máquinas diversas, diferentes y ambientes heterogéneos.

Soporte y Administración de Desktops - PCs y Notebooks- Laptops o handhelds

La Solución de Administración Corporativa de Cambios de Software Marimba contempla desde la administración de Windows 9x - Windows 95 y Windows 98, Windows Me, NT, 2000, XP y 2003; Administra también máquinas Macintosh, Linux y Unix conectadas en LAN, WAN, VPN, Internet, inalámbrico, con dirección IP fija o dinámica.

Soporte y Administración de Servidores de Contenido y de Aplicativos

La Solución Corporativa de Administración de Servidores Marimba administra servidores corporativos con los Sistemas Operativos Windows: Windows NT o Windows 2000 y superiores; Unix: Solaris, AIX, HP-UX, True 64, Unixware y Linux; Estos servidores puede ser que sean administrados localmente o pueden estar distribuidos geográficamente en locales remotos o de difícil acceso, inclusive en ambientes conocidos como "lights-off", ambientes inocuos sin una intervención humana. [11]

2.3.2 Módulo de Administración de Inventario de hardware y software

El módulo de Administración de Inventario Marimba hace fácil las tareas de descubrir, monitorear y administrar el estado actual de los recursos de computadoras y equipos móviles en una empresa. El módulo de Administración de Inventario permite que los Administradores colecten informaciones de software y de hardware de un modo sencillo sea para servidores sea para computadoras de mesa aunque se utilicen de la red de una forma esporádica. La asociación de una herramienta de reportes potente y basada en un navegador con el conjunto extenso de informaciones colectado por el módulo de inventario permite que los Administradores tengan la facilidad de planear con una exactitud una migración de sistemas operativos, una distribución de aplicativos o diagnosticar una falla en instalaciones, reducir los llamados al help-desk, disminuir las pérdidas de inventario y acompañar el uso de licencias de software por la Empresa.

El módulo de Administración de Inventario Marimba trabaja sobre estándares abiertos, tiene una arquitectura centrada en la Web que permite ofrecer un soporte completo a toda la Empresa. La arquitectura centrada en Web de Marimba permite que los departamentos de TI puedan alcanzar sus usuarios ubicados en locales remotos o que lleguen a la empresa con equipos móviles y que crucen diversos firewalls, sobre varias VPNs, redes de acceso discado y enlaces de comunicación poco confiables. Este módulo tiene una conexión con el módulo de Administración de desktops y equipos móviles así como las soluciones de Administración de servidores.

2.3.3 Informaciones completas sobre software, hardware y de sistema

El módulo de Administración de Inventario permite que los Administradores tengan la posibilidad de coleccionar una lista extensa de informaciones de Software, Hardware e informaciones de sistema sobre plataformas diversas, como, Windows, Unix, Linux o Macintosh. Con este nivel de informaciones los departamentos de TI tienen un control total sobre sus desktops, laptops y servidores pudiendo disminuir el costo total de propiedad (TCO). Toda la información sobre Aplicativos es coleccionada de una forma independiente de estar o no bajo la administración Marimba. Además de la colecta de datos de software, hardware e informaciones de Sistema, también la situación actual de una distribución puede estar relacionada al usuario o al grupo al cual él pertenece.

Soporte a Windows Management Instrumentation (WMI)

El módulo de Administración de Inventario soporta la colecta de datos referentes a WMI que ofrece una visualización completa y descriptiva de la configuración, estado y aspectos operativos de los sistemas operativos Windows (03/XP/2000/NT/98/95). El WMI puede simplificar las tareas de coleccionar una lista estándar de datos completos de informaciones de sistema para los administradores de TI.

Coleta de datos para Unix, no-WMI y Linux

Para plataformas más antiguas que no soporten WMI así como para plataformas Unix y Linux las informaciones de hardware son coleccionadas con una metodología tradicional.

2.3.4 Minimizar impactos al usuario final

Diferentemente de otros productos disponibles en el mercado que hacen verificaciones tardadas e intrusas en el disco del usuario final, el módulo de Administración de Inventario tiene varios dispositivos de aumento de la eficiencia que permite que los Administradores de TI puedan hacer inventario con una grande frecuencia sin perjudicar sus usuarios finales y así consiguiendo una visión total de la empresa.

Proceso de escaneo en background

El módulo de Administración de Inventario hace todo el monitoreo en background permitiendo que los usuarios sigan trabajando y con su máquina libre para sus actividades operacionales productivas, que resulta finalmente en aumento de su actividad productiva.

Verificación flexible y programación de actualizaciones

La capacidad de programación en el módulo de Administración de Inventario permite que las áreas de TI puedan programar cuando un Inventario debe de ocurrir. Sin importar cual sea el estado de la conexión con aquel punto de red, el procedimiento de inventario ocurrirá en la fecha y hora programadas. Cuando los datos que tengan hallan sido colectados estos serán automáticamente enviados para la base de datos central o almacenados localmente, esperando la primera conexión disponible si el usuario si encuentra desconectado. Los administradores consiguen optimizar los procedimientos de inventario informando lo que quieren que sea colectado: Información específica Marimba, Información específica de aplicativos o Información específica de hardware o software.

Amigable con el firewall

Los datos de inventario son colectados de cada punto final y enviados para el repositorio vía HTTP. Con la utilización de HTTP los departamentos de TI consiguen cruzar firewalls corporativos siempre que lo requieran y necesiten obtener datos de usuarios o de máquinas remotas.

Eficiente con el uso de ancho de banda

Para mejorar la eficiencia y aumentar la exactitud del Inventario existe un mecanismo de "almacenamiento y envío" para soporte a máquinas que estén conectadas de forma intermitente con la red. El inventario ocurrirá en la fecha y hora agendadas y cuando inventarios futuros ocurran el módulo de inventario utilizará las funcionalidades de diferenciación a nivel de byte para cálculo de la diferencia encontrada entre la colecta anterior y la actual. Solo los cambios detectados serán transmitidos para el Banco de Datos como una actualización de informaciones, preservando así el ancho de banda disponible para los trabajos productivos para la empresa.

El Administrador consigue realizar un número más grande de inventarios periódicos con los beneficios de un procedimiento de verificación leve, programaciones flexibles y eficiencia en el uso del ancho de banda. La coleta de datos de hardware, software e informaciones de sistema es un punto importante para procesos de planeamiento y acompañamiento. De forma igual importante es la posibilidad de coleccionar informaciones específicas de datos del cliente y poder asesorarlos de forma sencilla. Con la ayuda de los recursos de extensión disponibles en el módulo de Administración Marimba un gerente de TI consigue cambiar el proceso de colecta y análisis de datos para sus necesidades específicas y seguramente dinámicas.

Integración con soluciones de terceros

Un factor clave del módulo de administración Marimba es el hecho que su repositorio está basado en una Base de Datos documentada y abierta que posibilita a las áreas de TI exportar los datos directamente para otras soluciones de administración como aplicativos de help-desk y aplicativos de administración de patrimonio.

2.3.5 Administración de puntos de red

El módulo de Administración de Inventario permite una administración más eficiente de los recursos en la red. Por ejemplo, si una verificación en el inventario detecta un servidor o un cliente configurados de forma equivocada, el administrador consigue de forma centralizada acceder al conjunto de herramientas

Marimba o al control remoto directamente desde el módulo de Administración de Inventario para rápidamente corregir y efectuar los cambios necesarios.

2.3.6 Reportes de Inventario completos y basados en Web

Un factor clave en la utilización del enorme volumen de datos de inventario e históricos colectados por el módulo de Administración de Inventario es la posibilidad de rápidamente producir reportes administrativos. El Centro de Reportes de Inventario Marimba es una herramienta basada en navegadores web que permite al gerente de TI acceso a información valuable con el acceso a consultas ya predefinidas, una herramienta de desarrollo de consultas adicionales. Solo con algunos movimientos del mouse el Centro de Reportes de Inventario Marimba ofrece una variedad enorme de distintos tipos de reportes, como por ejemplo:

- **Acompañamiento del estado de los aplicativos**

Rápidamente es posible determinar cuales máquinas han recibido un aplicativo más reciente, cuando fue enviado y cuando fue instalado. En los casos que una distribución pueda haber generado problemas, el Centro de Reportes automáticamente relaciona el tipo de problema con máquinas, usuarios o aplicativos involucrados permitiendo que los gerentes de TI administren de forma proactiva su ambiente computacional, analizando tendencias de problemas, pudiendo actuar en la reducción de llamados en potencial a los centros de help-desk y así reduciendo los costos inherentes. Ver figura 7 en el Anexo 1.

- **Situación corporativa de recursos**

El Centro de Reportes de Inventario Marimba ayuda a simplificar el proceso de coleta de datos de hardware, software e informaciones de sistema sobre diferentes plataformas Unix, Macintosh, Linux y Windows (incluyendo WMI). Los datos de software colectados incluyen información sobre todos los aplicativos que fueran instalados en aquel punto y no solamente aquellos que se encuentran bajo la administración Marimba.

- **Conformidad de hardware y software**

Las empresas concluyen que inventarios programados de forma regular posibilitan un monitoreo más efectivo de equipos rentados o bajo el leasing, auxiliando a minimizar posibles multas incurridas por el no cumplimiento de fechas de regreso. También para cumplimiento de políticas de software los clientes de la Solución Marimba consiguen monitorear el número de licencias de software en uso, que también evita el pago de multas o costos adicionales en licencias adicionales.

- **Nivel de Seguridad**

Las empresas luchan para proteger su patrimonio digital de hackers y ataques con virus. El software Marimba consigue monitorear en tiempo real como se encuentra la distribución de un nuevo parche de seguridad o actualización para aplicativos, navegadores y sistemas operativos cuando estos se encuentren disponibles de acuerdo a las instrucciones del proveedor de los aplicativos.

- **Migración de Sistema Operativo y Monitoreo**

El Centro de Reportes ofrece a las empresas la posibilidad de generar reportes de máquinas que requieran de actualizaciones de hardware antes de una migración de sistema operativo o máquinas que ya están listas para recibir el nuevo sistema operativo. Tras el inicio del proceso de migración la arquitectura leve de la tecnología Marimba permite informes más detallados para los administradores del Software Marimba: información detallada sobre el proceso de migración de los sistemas operativos. También como es más fácil hacer inventarios estos pasan a ocurrir con una frecuencia más grande sin así mismo causar ningún perjuicio al usuario de aquella máquina y permitiendo a los administradores de TI una visión amplia y detallada del proceso de migración en curso. Ver figura 8 en el Anexo 1

Definición dinámica de clientes objetivo

Listas dinámicas de clientes objetivos pueden ser generadas con base en consultas SQL a la base de datos que contiene la información colectada por el Software Marimba o por una otra herramienta. Estas

consultas pueden tener una programación de nueva visualización que verifica de forma dinámica las adiciones y actualiza la política de envío de nuevos aplicativos.

2.3.6.1 Resumen de los beneficios de una herramienta de inventario

El módulo de Administración de Inventario Marimba adiciona la funcionalidad de administración de patrimonio a la solución de Administración de Cambios de Software para Servidores, Desktops, Laptops y equipos móviles. Este módulo automatiza el antiguo proceso aburrido de coleta y actualización de información de inventario permitiendo que Empresas puedan beneficiarse de un costo más bajo en sus Operaciones, bien como obtener una visión más exacta de sus recursos en red. Sus características extremadamente poderosas en reportes permiten que prácticamente en tiempo real uno consiga informaciones sobre, ejemplo, migraciones de sistemas operativos, distribuciones de parches de seguridad y conformidad con el uso de licencias de software. [12]

2.3.7 Requisitos mínimos - módulo de Inventario de Hardware y Software

La Solución de Administración de Configuraciones y Políticas de Software Marimba tiene en el módulo de Inventario una de las justificativas porque la tasa de suceso en la distribución de software está arriba de los 98% en el primero intento de distribuir software entre la máquina que debe de ser actualizada y el servidor de distribución más cerca. Este dato es importante porque informa la sobrecarga impuesta sobre el Administrador en garantía de calidad y la sobrecarga impuesta sobre la red y el hardware del usuario para conseguir realizar una tarea. El módulo de inventario, que tarda usualmente apenas algunos segundos en cada máquina y el hecho de que apenas trafican por la red únicamente la diferencia entre el nuevo y el último inventario reportado no consume recursos de la máquina ni de la red que trafica los datos; así es posible hacer inventarios diarios o con intervalos más cortos.

Requisitos mínimos para la instalación de este módulo

Tabla 7

Sistemas Operativos	Windows hasta la última versión, Linux, Solaris, AIX, HP-UX, Mac OS
CPU	Procesadores Pentium o superiores
RAM	32 MB o superior
Bancos de Datos	Oracle o Microsoft - Una única instancia.
Interface	Navegador Web.
Frameworks	Integración con BMC, Openview, Tivoli, Unicenter.

2.3.8 Requisitos mínimos - módulo de Distribución de Software y auto-reparos

La Solución de Administración de Configuraciones y Políticas de Software Marimba asegura la implementación y ejecución de las Políticas de Software de la Empresa con el módulo de Distribución de Software y auto-reparos. El software está almacenado en directorios, integrado a directorios o bases de datos y es automáticamente distribuido. Asimismo, lo que será distribuido no es necesariamente el software almacenado en el directorio. El paquete que será enviado es la diferencia de byte mínima y necesaria para que la máquina cliente sea actualizada de acuerdo con la Política de Software para la cual esa máquina o el usuario pertenezcan. De acuerdo a la Política de Software la máquina cliente puede recibir una instrucción de remoción de software sea ya porque el usuario ha perdido los derechos sea porque alguien lo había instalado sin autorización en aquella máquina.

Requisitos mínimos para la instalación de este módulo

Tabla 8

Sistemas Operacionales	Windows hasta última versión, Linux, Solaris, AIX, HP-UX, Mac OS
CPU	Procesadores Pentium o superiores
RAM	32 MB o superior
Bases de Datos	Oracle o Microsoft - Una única instancia
Interface	Navegador WEB.
Frameworks	Integración con BMC, Openview, Tivoli, Unicenter.
Directorios	LDAP, NT, Active Directory, Bases de Datos, entre otros

2.3.9 Resumen de Requisitos - Solución Corporativa de Administración de Cambios

La Tecnología Marimba, desarrollada 100% en Java, incorpora un conjunto de funcionalidades exigidas por corporaciones con docenas o cientos de miles de puntos, como la facilidad de administrar, empaquetamientos simplificados, conocimiento del parque de máquinas, que pueden estar distribuidas geográficamente por varios continentes con usuarios que necesitan de administración, asimismo garantizando su productividad y libertades operacionales. La certidumbre de implementación en un corto espacio de tiempo y con solo algunos prerrequisitos permite que la Solución de Administración Marimba pueda ser implementada en parques de máquinas diversos y permite que las empresas sigan con su libertad de escoger el hardware, sistemas operativos y aplicativos que más se adecuen a sus necesidades, preservando la inversión inicial.

La escalabilidad de la Solución de Administración de Software permite que el crecimiento ocurra de forma horizontal con la adopción de replicadores, servidores proxy y espejos (*mirroring*) haciendo uso de hardware existente en la empresa y ofreciendo la libertad de definición de arquitectura más adecuada a cada momento de la Empresa. [13]

2.4 Conclusiones del Capítulo 2

Todas las herramientas descritas brindan un gran aporte y muchas facilidades para mejorar la gestión de los servicios, como la distribución de software, gestión de parches, realización de inventarios para tener control y una idea de los medios y recursos que nos rodean, de cierta forma todas estas herramientas tienen características similares y características que las distinguen, en el caso de SMS 2003 se puede considerar como la de mejor de gestión para Windows, siendo una excelente herramienta para ambientes Windows, teniendo la incapacidad de administrar máquinas con el sistema operativo Linux ya que no ha sido desarrollada para ello. En el caso de Zenworks no es de la calidad de SMS pero es un poco más integral en el sentido de que tiene funcionalidades de administra máquinas con diferentes sistemas operativos. Se ha concluido que el software Marimba es mas funcional y puede satisfacer los objetivos planteados, es capaz de monitorear y administrar el estado actual de los recursos de computadoras y equipos de la empresa.

Capítulo 3

En este capítulo se propone el software Marimba como solución al mantenimiento de software en los laboratorios de la Universidad de Ciencias Informáticas y se explica que el cómo un trabajo es ejecutado es tan o más importante que la sencilla tarea de solucionar un problema.

3.1 Fundamentación

La Solución Marimba de Administración de Servidores, PCs y equipos móviles, es una Solución Corporativa con una visión para el futuro. Algo sobresaliente en la Filosofía de administración, es el desarrollo de un único paquete con múltiples funcionalidades. La Solución Marimba de Administración de Cambios en Software optimiza el tiempo del Administrador, que de todas las formas debe de ser preservado de tareas repetitivas, con este paquete se puede hacer todo tipo de tareas idealizadas por el administrador:

- Instalación
- Actualización
- Reparos
- Desactivación
- Desinstalación

Un paquete único e independiente de la operación que va a ser ejecutada. Un mismo paquete permite la Actualización de un conjunto de equipos móviles - laptops, notebooks, otros - PCs o de servidores con aplicativos desde diferentes versiones para una versión actualizada, que resulta en una disminución en el costo de administración, reducción en los costos de help-desk y soporte de segundo nivel y una disminución en la posibilidad de introducción de errores humanos, siempre asociados a la ejecución de tareas repetitivas.

También un único paquete con varios sistemas operativos y varios idiomas, el paquete es móvil y es independiente del sistema operativo de destino. El Administrador necesita estar preparado para las necesidades actuales y futuras de la Universidad, confiando en la herramienta de Administración de

Cambios que le asesora. Un único paquete puede soportar a todos los sistemas operativos que sean soportados por el aplicativo. El paquete puede tener la flexibilidad para adaptarse a las distintas configuraciones de hardware que encuentre en los procesos de instalación.

Existe una herramienta Wizard para la creación de paquetes con soporte a definición de prerequisites para simplificación de las tareas del Administrador sin que él tenga la obligación de conocer lenguajes específicos o conocimientos avanzados de programación. La Solución Marimba ofrece un wizard para creación automática de paquetes sin la dependencia de scripts. El paquete puede estar basado en un documento XML que contiene los datos como archivos, DLLs, políticas, dependencias y salidas para scripts opcionales sean pre o pos instalación.

3.1.1 Administración de Cambios y Configuraciones de Software

Con una administración corporativa centralizada se ayuda a minimizar las paradas no programadas de equipos o servidores en los laboratorios de la Universidad de Ciencias Informáticas, mejorando la calidad de nivel de servicio, eliminando el error humano y reduciendo el costo total de propiedad (TCO) respecto a los desktops y servidores corporativos. De este modo se puede lograr una administración completa ya que desde un momento inicial se puede tener una visión completa de todo el parque de computadoras.

3.1.2 Administración de máquinas diversas, diferentes y ambientes heterogéneos

Soporte y Administración de Desktops - PCs y Notebooks- Laptops o handhelds

En los laboratorios de la Universidad el sistema operativo mas usado es Windows y la Solución de Administración Corporativa de Cambios de Software Marimba contempla desde la administración de Windows 9x - Windows 95 y Windows 98, Windows Me, NT, 2000, XP y 2003; en el caso de los laboratorios de la facultad 10 específicamente se representan por el sistema operativo Linux, Marimba administrará también máquinas Macintosh, Linux y Unix conectadas en LAN, WAN, VPN, Internet, con dirección IP fija o dinámica.

Soporte y Administración de Servidores de Contenido y de Aplicativos

Se puede administrar servidores corporativos con los Sistemas Operativos Windows: Windows NT o Windows 2000 y superiores; Unix: Solaris, AIX, HP-UX, True 64, Unixware y Linux; Estos servidores puede ser que sean administrados localmente o pueden estar distribuidos geográficamente en locales remotos o de difícil acceso, inclusive en ambientes conocidos como "lights-off", ambientes inocuos sin una intervención humana.

3.1.3 Empaquetamiento de Aplicativos, Archivos, Datos, Configuraciones y Servicios

La Solución Marimba es una solución corporativa con la capacidad de automáticamente preparar aplicaciones, paquetes de servicio, parches de seguridad, configuraciones y contenidos para distribuciones automáticas, confiables y sin la intervención humana, además tiene como bases una arquitectura de optimización y oferta de recursos que es utilizada por los diversos módulos de la Solución, lo que facilita una programación de distribución granular ofreciendo para las diversas máquinas - servidores, desktops o equipos móviles - una distribución automática de software o de contenido y posibilitando distribuciones automáticas hasta el nivel de centros de datos locales y remotos. De este modo el Administrador puede aprovechar los periodos de bajo tráfico o baja utilización para reducir las posibles dificultades operacionales o posibles degradaciones en la calidad del servicio (QoS).

3.1.4 Visión sobre requisitos de una Solución Corporativa basada en Políticas

Políticas para máquinas o Grupos de máquinas

La Solución Corporativa Marimba permite la creación de grupos de máquinas y la asociación de estos grupos o de máquinas individuales utilizando solamente el nombre de la máquina, garantizando que cambios de red no causen un impacto en la aplicación de políticas de software. Estos nombres vienen del inventario que ha sido automáticamente colectado para que no exista la necesidad de una digitación o duplicación de la base de datos y de esfuerzos.

Políticas para usuarios o Grupos de usuarios

La Solución de Administración de PCs y Servidores Marimba permite la creación de grupos de usuarios y la asociación de estos grupos. De esta forma se puede hacer una buena distribución en los laboratorios, organizándolos por grupos, lo cual sería una gran ventaja organizativa y proporcionaría un mejor control sobre quien usa que y en que momento. Los nombres pueden existir en cualquier directorio de nombres o base de datos, permitiendo que cuando un usuario cambie para otro laboratorio, automáticamente y sin la intervención humana le sea aplicada la política de software que le corresponde. Estas automatizaciones disminuyen los llamados al help-desk y disminuyen el envío de técnicos para hacer cambios y configurar equipos. Todos los procesos que ocurran bajo instrucciones de la Solución Marimba son registrados y pueden ser auditados.

Políticas para resultados de búsquedas al Parque de Máquinas

La Solución de Administración de Cambios Marimba permite la asociación de políticas a resultados de búsquedas a la base de datos de inventario, permitiendo la creación de políticas basadas en configuraciones de hardware, software o de sistemas operativos. Esta funcionalidad garantiza que todos los equipos X tengan el software Y, sin importar si el equipo X es parte o no del parque instalado de la Universidad actualmente. Cuando ocurra que ese equipo aparezca él recibirá de inmediato las instrucciones para que se encuadre en las políticas de software diseñadas por el Administrador. De esta forma se puede automatizar en los laboratorios la instalación de Sistemas Operativos e IIS Patches/Hotfix creando búsquedas constantes que permanentemente monitoreen Servidores UNIX, Linux e Windows para determinar cuales necesitan de los últimos parches de seguridad o hotfixes y automáticamente ejecutar la Instalación.

Activación programada de software o de datos

La Solución Corporativa Marimba de Administración de Cambios de Software como la mayoría de las herramientas de este tipo permite la configuración de cuando un software debe de estar instalado y disponible, posibilitando la distribución de un paquete en los periodos más tranquilos o bien más económicos de la red y ejecutándolo en la fecha y hora asignados, pero inclusive con la máquina fuera de

la red. De este modo el Administrador puede tener reporte de distribución y la garantía que un grupo de máquinas o de usuarios tenga el software correcto en el tiempo asignado.

Integración con servicios de directorio

La Solución Corporativa Marimba puede estar permanentemente en perfecto alineamiento con los directorios de los laboratorios de la Universidad. El Administrador sabe que errores ocurren en los intentos de sincronía de informaciones en duplicidad entre directorios, lo que lograría una gran reducción de los altos costos de mantenimiento que esto implica. La Solución Marimba de Administración de Desktops y Servidores posibilita una integración natural con AD - Active Directory, NDS, LDAP, Dominios NT y bases de datos en plataforma baja o mainframes, para la creación de políticas basadas en usuarios.

3.1.5 Distribución de Cambios en Software, Datos, Contenido y Configuraciones

Con una Solución Corporativa de Administración de Cambios se puede ejecutar una distribución de forma eficiente, confiable, segura y optimizando los recursos. La forma de envío de los paquetes a su destino puede también definir el suceso de un proyecto. Tiene una gran ventaja ya que se abusa menos de las computadoras y se hace menos uso de recursos y del CPU. El hecho que una solución sea leve es principalmente notado en máquinas más antiguas ya que son más sensibles a un uso intensivo de la CPU o a gastos de memoria o a un uso intensivo de su disco duro.

3.1.6 Eficiencia en el uso del Ancho de Banda

Se logrará una eficiencia en el uso del Ancho de Banda disponible, y es importante no solo por lograr una economía de recursos de red, sino también porque posibilita una mejor administración de esos recursos. Habitualmente existe un tiempo pequeño para que una instalación o una actualización ocurran, así que el paquete tiene que ser enviado en ese intervalo de tiempo ahorrando el ancho de banda disponible y en el tiempo más corto posible. En los casos de fallas por diferentes motivos es importante no empezar todo el proceso ya que el intervalo de tiempo sería aún más pequeño.

Distribución solamente de la diferencia de bytes

La Solución Marimba de Administración de Cambios de Software puede identificar los bytes que son diferentes entre las informaciones publicadas en el servidor y las informaciones existentes en la máquina objetivo a ser actualizada. El análisis ocurre en cada archivo y solo los bytes, el elemento más pequeño posible, son extraídos y generan finalmente el paquete que será enviado por la red. En una actualización o reparo de un software la Tecnología Marimba envía solamente la diferencia de bytes entre la versión anterior y la más reciente para un ahorro de los recursos de red, ahorro de recursos en la máquina del usuario, disminución de tiempos de transmisión, simplificación de tráfico sobre redes sobrecargadas o de baja calidad.

Compresión de paquetes

Se puede lograr un impacto pequeño en las máquinas de los usuarios ya que todo el envío de datos para máquinas es automáticamente compactado por la Tecnología Marimba. La compactación ocurre sobre la diferencia de bytes encontrada con el objetivo de una transferencia mínima de bytes, asimismo completa el ahorro de recursos de red y la disminución de tiempos de transmisión. Asimismo, un pequeño paquete ayuda a disminuir la necesidad de ancho de banda, permitiendo actualizaciones rápidas principalmente en conexiones de baja velocidad, por Internet.

Definición del consumo máximo de ancho de banda por cliente y en el servidor

La Solución Marimba ofrece al Administrador funcionalidades que permiten la limitación de uso de ancho de banda de forma individual y en conjunto sobre el consumo de banda permitido en cada cliente o en los servidores. Esta funcionalidad es importante para evitar un impacto negativo al usuario, optimización del hardware existente y no causar perjuicios al tráfico en la red.

Periodos de black-out

La Solución Marimba respeta los periodos definidos por el Administrador en que no está autorizado cualquier tráfico en la red. Existe una funcionalidad que posibilita la creación de tiempos de black-out en los cuales ningún tráfico de administración ocurrirá.

Criptografía

La Solución de Administración Marimba permitirá la transmisión de paquetes con información confidencial para la Universidad de una forma criptografada con el uso de llaves fuertes como SSL de 24, 56 hasta 128 bits sin equipos o software adicional. Esta criptografía no limita los otros requisitos o cualquier política de seguridad en la empresa.

Certificación digital

Todo el paquete de software tiene la posibilidad de incluir un certificado digital que la Universidad en este caso puede elegir para su garantía que ningún software no autorizado sea instalado en los endpoints. También está garantizado que ningún endpoint no autorizado podrá recibir o enviar datos de o para los servidores de administración Marimba.

Servidores Proxy reverso

Funcionalidad importante para soportar a los endpoints que están fuera del Firewall sin permitir que los usuarios de Internet tengan acceso al servidor central de administración. La Solución Marimba ofrece un servicio de proxy reverso que será el servidor virtual de los usuarios que están fuera del firewall permitiendo que el servidor central permanezca dentro de la red segura con acceso solamente para los usuarios internos al firewall.

Repetidores

La Solución Corporativa de Administración de Cambios Marimba permite crear puntos de concentración posibilitando que endpoints que están en una determinada área geográfica no necesiten conectarse al servidor central y puedan conectarse al servidor que esté más cerca o que esté disponible en un determinado momento. Esta funcionalidad permite además de un ahorro de ancho de banda también el aprovechamiento de servidores de bajo costo u ociosos en la empresa. El laptop o notebook móvil debe de percibir en que área se encuentra y conectarse al punto de concentración más cercano, automáticamente, sin ninguna intervención del usuario final y ofreciendo una mejoría en la Calidad de Servicio (QoS) percibida por el usuario final.

Integración con Cache Flow - Servidores de Cache

La Solución Corporativa de Administración de Cambios Marimba automatiza la sincronización de contenido del Web Server con los servidores de caché, después de una actualización de contenido.

3.1.7 Auditorías, Garantía y Conformidad con las Políticas corporativas de Software

Los administradores saben que una definición correcta y detallada de las Políticas de Administración de Software es tan importante como su continuado cumplimiento y garantía que toda la empresa respeta los límites definidos por las reglas de la Política

Reportes de Distribución

La Solución Corporativa Marimba provee, en todos los momentos solicitados por el administrador, reportes actualizados e informaciones en tiempo real de la situación de todo el software administrado por la solución. Estas informaciones pueden estar relacionadas a distribuciones e instalaciones anteriores o distribuciones y actualizaciones en curso. También puede generar reportes informando si un determinado aplicativo ha sido instalado en todas las máquinas o para todos los usuarios y quienes son los que aún no tienen un otro software instalado en sus máquinas.

Inventario de Hardware, Software y ambiente Operacional

La Administración presupone conocimiento. El Software Marimba puede coleccionar, proveer y almacenar el inventario actualizado de todo el parque instalado de los laboratorios, incluyendo los equipos móviles. Con esta funcionalidad se puede conocer el patrimonio de los laboratorios de la Universidad y por qué la integración es esencial para que existan políticas específicas para equipos específicos; para enviar paquetes de software solamente para los que tienen la capacidad de recibir e instalar aquel software; o mismo para el planeamiento de migraciones de Sistemas Operativos.

El envío de información relacionada a inventario respeta el principio de que solamente las diferencias, a nivel de bytes, necesitan traficar por la red, entre la máquina bajo análisis y el servidor de colecta. Así uno

consigue una optimización de la red, ahorro en el consumo de ancho de banda y una satisfacción más grande del usuario final que tiene sus actividades operacionales diarias aseguradas con la preservación de los recursos de su máquina. El inventario puede ser ejecutado diariamente o con una periodicidad más larga o más corta de acuerdo a las necesidades del administrador, no importando si la máquina está conectada o no.

Reparo automático de Software - Autocorrecciones

La Solución de Administración Corporativa de Cambios Marimba puede reparar cualquier situación que encuentre diferente de lo que está en la política definida por el Administrador. Para mantener la conformidad con la política de software la tecnología Marimba repara los softwares instalados en los endpoints automáticamente, sin importar si el software ha sido danificado por accidente o si ha sido borrado intencionalmente. El administrador tiene la garantía que la política de software sigue siendo respetada, sin la necesidad de cualquier intervención del usuario, help-desk o del administrador. Esta funcionalidad es importante ya que aumenta la productividad de los usuarios y reduce la necesidad de llamados al help-desk, así como el desplazamiento de técnicos de segundo nivel para reparo de software, brindando una gran ventaja para la Universidad por la carencia de los mismos, pudiendo optimizar su trabajo en cuestiones más específicas. Esta funcionalidad soporta el reparo automático de archivos danificados por ataques de hacker o infecciones de virus.

Monitoreo y Mensajes de errores o alertas de los clientes - Administración Centralizada

Le da la ventaja al administrador de poder actuar de forma proactiva con todas las informaciones necesarias para solucionar un punto pendiente de software en los endpoints conociendo anticipadamente eventuales tendencias de problemas que podrían sobrecargar su help-desk. La Tecnología Marimba reconoce la importancia que todas las categorías de mensaje de error o de alerta sean enviadas por los endpoints para el servidor central y almacenado en un histórico para consulta. Estos mensajes deben de contener los errores detectados y los motivos de las fallas de instalación, retirada, actualización y reparo de software en los endpoints.

Monitoreo en tiempo real de distribuciones en curso

Se puede hacer un seguimiento total del proceso de distribución y llevar un control total del curso de cada software distribuido en los laboratorios. Permitiendo el acompañamiento del proceso de una distribución en tiempo de ejecución para que se pueda confirmar visualmente el suceso o la falla de un proceso. Si el proceso falla el administrador podrá determinar donde y cómo la falla ha ocurrido, permitiendo una reacción inmediata, proactiva y sin pérdidas de tiempo con las tentativas de determinación del problema. También esta funcionalidad permite que un administrador esté preparado para informar el porcentaje de máquinas ya soportadas o más detalladamente cuales máquinas aún no han recibido un determinado software y por qué.

3.1.8 Puntos que distinguen las Soluciones Corporativas de Administración

Agente Inteligente

Con la utilización de agentes inteligentes es posible aumentar la tasa de suceso en el envío de paquetes y en la colecta de inventario ya que los clientes iniciarán el proceso cuando ellos están listos, prendidos y conectados, así no existe cualquier desperdicio de ancho de banda de red, recursos de la máquina del usuario y pérdidas de productividad en los laboratorios. Los agentes son no intrusivos, es decir, pasan completamente desapercibidos al usuario de la máquina. El agente Marimba ocupa el procesador y memoria solo cuando es necesario, quedándose ocioso el restante del tiempo. Toda y cualquier tarea del agente puede ser programada de forma individual o en grupo. En los ambientes de los laboratorios es crucial que el agente sea inteligente para encontrar el servidor central o repetidores que estén más cerca, verificar la política de software actual para el equipo o usuario y solicitar las nuevas instalaciones, actualizaciones o promover remociones. El agente debe también hacer los reparos y reportar el inventario sin depender de comandos del servidor.

Migración del Sistema Operativo

La Tecnología Marimba permite una migración centralizada de Sistemas Operativos, con resguardos de datos de los usuarios en sus máquinas remotas. Esta es una funcionalidad muy importante ya que nos

permite en cierto momento hacer una migración de Sistema Operativo para dar algún curso en determinado laboratorio o bien para cuando se necesite. Microsoft sigue disminuyendo los ciclos de vida de sus Sistemas Operativos y el Gartner Group ya considera que una migración de sistemas operativos necesita ser analizado por las áreas de TI como procesos continuos. Así es necesario que existan herramientas que posibiliten la organización del caos consecuente de proyectos de migración de sistemas operativos. La Solución Corporativa Marimba, para un suceso en estos tipos de trabajos, emite reportes con las máquinas listas para una migración.

Preparo de Máquinas

Con la Tecnología Marimba se puede preparar una máquina con la instalación de todos los softwares necesarios de acuerdo con la política de software para aquella máquina o para el usuario de la máquina y de esta forma existirá uniformidad de acuerdo a los softwares permitidos por la Universidad. Este preparo es automático sin la intervención de alguien e incluye desde los fixes de sistema operativo, drivers específicos de tarjetas de red y de video, hasta sistemas de seguridad corporativos y software de negocios permitiendo aumentar la velocidad y la efectividad en la entrega de nuevos sistemas a los usuarios finales o en la preparación de servidores de producción.

3.1.9 Tiempos en una Implementación total, segura y completa

La Solución Marimba es operativa y puede estar en producción ya en los primeros días de implementación, es decir, presenta resultados tangibles con información para los administrativos ya en las primeras etapas, desde el inicio la Universidad puede tener a sus usuarios mas satisfechos y los administradores con informaciones administrativas, en tiempo real. También el hecho de no obligar a alteraciones en la Política de Seguridad de la Universidad hará que esta tecnología sea bien recibida por los departamentos de seguridad como también les ofrezca datos y elementos que les van a ayudar a mejorar áreas que necesiten de algunos ajustes. La Política de Administración de Cambios en Software, con la Administración de Políticas, que incluye los Servicios de Inventario, Administración de Distribución de Software y Planeamiento de Migración de Sistemas Operativos está englobada en una solución que ofrece una visión única, centralizada y natural. [11]

Conclusiones Generales

En este documento se ha detallado la situación problemática actual en los laboratorios de la Universidad de las Ciencias Informáticas, así como un estudio de varias alternativas de solución. Cumpliendo con el objetivo general planteado, de hacer una propuesta de sistema para la solución de mantenimiento de software en los laboratorios, se han explicado varias herramientas y tecnologías que benefician considerablemente la satisfacción de los usuarios, una vez que se logre la disponibilidad total de los servicios y la gestión de software adecuada. Si se instala la herramienta propuesta o una con características similares, se lograría un mejor aprovechamiento de la tecnología que actualmente está desplegada en los laboratorios de la universidad, sin tener que hacer paradas innecesarias de productividad. En cuestiones organizativas, el administrador al igual que los encargados de los laboratorios, tendrá un control total de todos los procesos de administración, de forma eficaz y cómoda. Al finalizar dicho trabajo se ha llegado a la conclusión de que el software Marimba es el más factible para implantar en los laboratorios de la Universidad por sus características funcionales distintivas.

Recomendaciones

- Se recomienda que se mantenga un seguimiento y estudio de herramientas de mantenimiento de software, ya que es un tema muy abierto y la tecnología avanza y evoluciona cada vez con más rapidez.
- Extender el campo de acción a otros locales de la Universidad donde existen los mismos problemas descritos.
- Detallar y describir herramientas sencillas que fueron descartadas por no tener las funcionalidades suficientes para lograr los objetivos planteados.
- Se recomienda gestionar la herramienta propuesta para implantarla en la Universidad.

Referencias Bibliográficas

- [1]. TechNet, M. *Emagister.com - La guía inteligente de formación*, 1998 [2006]. Disponible en: <http://www.microsoft.com/latam/technet/articulos/200008/art12/default.asp>.
- [2]. Rambla, J.L.G. *SYSTEM MANAGEMENT SERVER 2003*, 2002
- [3]. Microsoft. *Mejor administración de usuarios y sistema móvil*, 2002 [2006]. Disponible en: <http://www.microsoft.com/latam/smsserver/evaluation/future/whatsnew/mobile.asp>.
- [4]. Microsoft. *Microsoft Systems Management Server – Novedades y mejoras en SMS 2003*, 2002 [2006]. Disponible en: <http://www.microsoft.com/latam/smsserver/informacion/novedades/default.asp>.
- [5]. KUPPINGER, M., *El gestor de Linux ZENworks 7 de Novell.*, in *linux-magazine*. 2005. p. 3.
- [6.] Microsoft (2002) (*caract_principales_datasheet_SMS_2003*), 2002
- [7]. Microsoft. *Microsoft Systems Management Server - Requerimientos del sistema*, 2002. Disponible en: <http://www.microsoft.com/latam/smsserver/recursos/requerimientos/default.asp>.
- [8]. Novell. *Oferta competitiva de migración y actualización a Novell ZENworks*, 2005
- [9]. Novell. *Suite ZENworks 7*, 2005 [2007]. Disponible en: <http://www.novell.com/es-es/products/zenworks/overview.html>.
- [10]. Novell. *ZENworks 7 Suite System Requirements*, 2005 [2007]. Disponible en: <http://www.novell.com/products/zenworks/sysreqs.html>.
- [11]. AmTechs. *AmTechs Requisitos Solución Administración Corporativa Equipos Cambios en Software*, 2005 [2007]. Disponible en: http://www.amtechs.com/index_files/espanol/requisitos_solucio.html.
- [12]. AmTechs. *AmTechs Herramientas Inventario hardware software*, 2005 [2007]. Disponible en: http://www.amtechs.com/index_files/espanol/wpinventario.html.
- [13]. AmTechs. *AmTechs Administración Configuraciones-Informaciones técnicas*, 2005 [2007]. Disponible en: http://www.amtechs.com/index_files/espanol/informacoes_tecnicas.html.

Bibliografía

- AmTechs. *AmTechs Administración Configuraciones-Informaciones técnicas*, 2005 [2007]. Disponible en: http://www.amtechs.com/index_files/espanol/informacoes_tecnicas.html.
- AmTechs. *AmTechs Herramientas Inventario hardware software*, 2005 [2007]. Disponible en: http://www.amtechs.com/index_files/espanol/wpinventario.html.
- AmTechs. *AmTechs Requisitos Solución Administración Corporativa Equipos Cambios en Software*, 2005 [2007]. Disponible en: http://www.amtechs.com/index_files/espanol/requisitos_solucaio.html.
- KUPPINGER, M., *El gestor de Linux ZENworks 7 de Novell.*, in *linux-magazine*. 2005. p. 3.
- Microsoft. *Mejor administración de usuarios y sistema móvil*, 2002 [2006]. Disponible en: <http://www.microsoft.com/latam/smsserver/evaluation/future/whatsnew/mobile.asp>.
- Microsoft. *Microsoft Systems Management Server – Novedades y mejoras en SMS 2003*, 2002 [2006]. Disponible en: <http://www.microsoft.com/latam/smsserver/informacion/novedades/default.asp>.
- Microsoft. *Microsoft Systems Management Server - Requerimientos del sistema*, 2002. Disponible en: <http://www.microsoft.com/latam/smsserver/recursos/requerimientos/default.asp>.
- Microsoft (2002) (*caract_principales_datasheet_SMS_2003*), 2002
- Novell. *Oferta competitiva de migración y actualización a Novell ZENworks*, 2005
- Novell. *Suite ZENworks 7*, 2005 [2007]. Disponible en: <http://www.novell.com/es-es/products/zenworks/overview.html>.
- Novell. *ZENworks 7 Suite System Requirements*, 2005 [2007]. Disponible en: <http://www.novell.com/products/zenworks/sysreqs.html>.
- Rambla, J.L.G. *SYSTEM MANAGEMENT SERVER 2003*, 2002
- TechNet, M. *Emagister.com - La guía inteligente de formación*, 1998 [2006]. Disponible en: <http://www.microsoft.com/latam/technet/articulos/200008/art12/default.asp>.

Anexo 1. Figuras

Figura 1

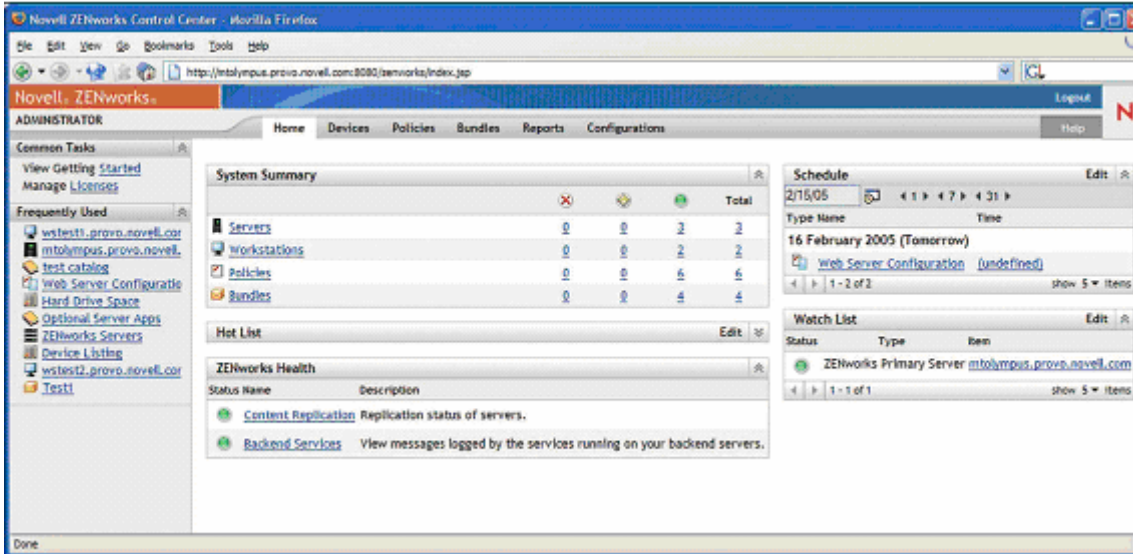


Figura 2

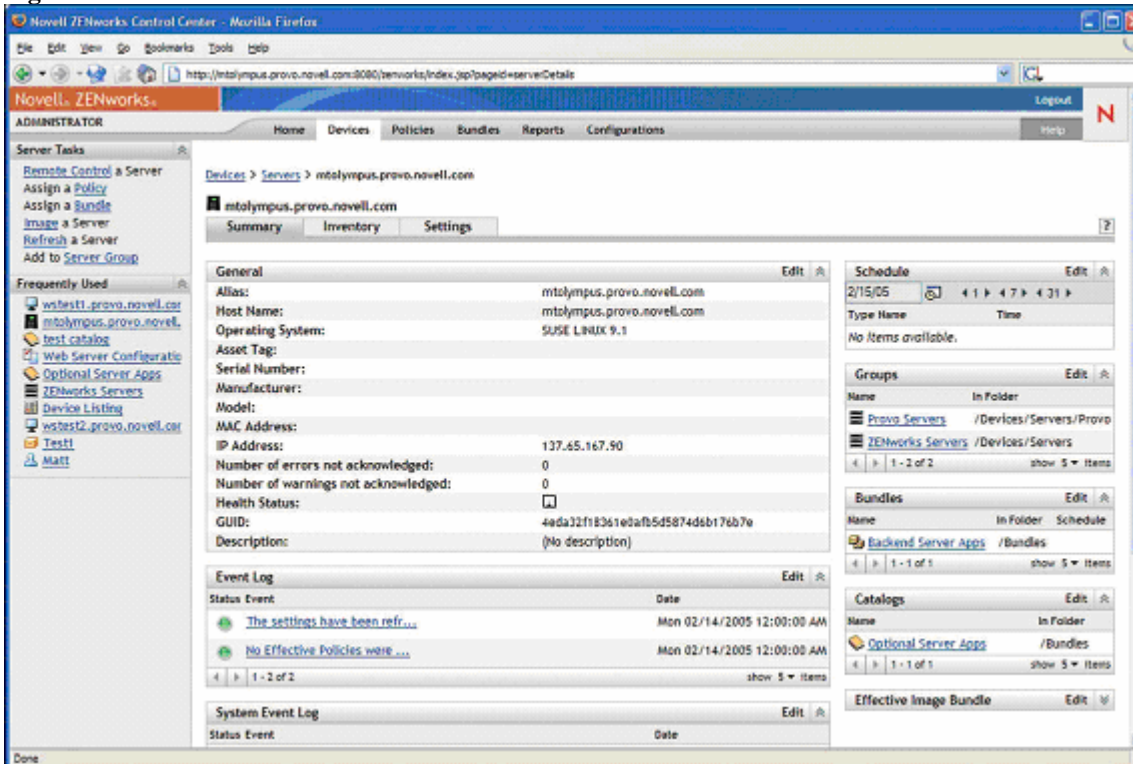


Figura 3

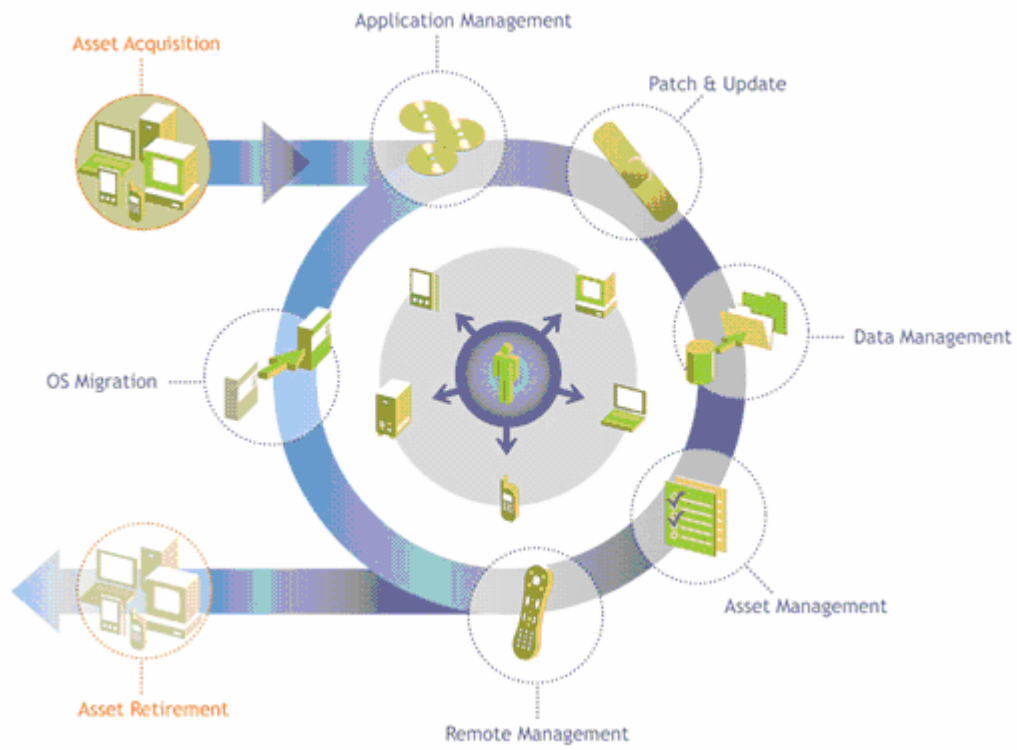


Figura 4

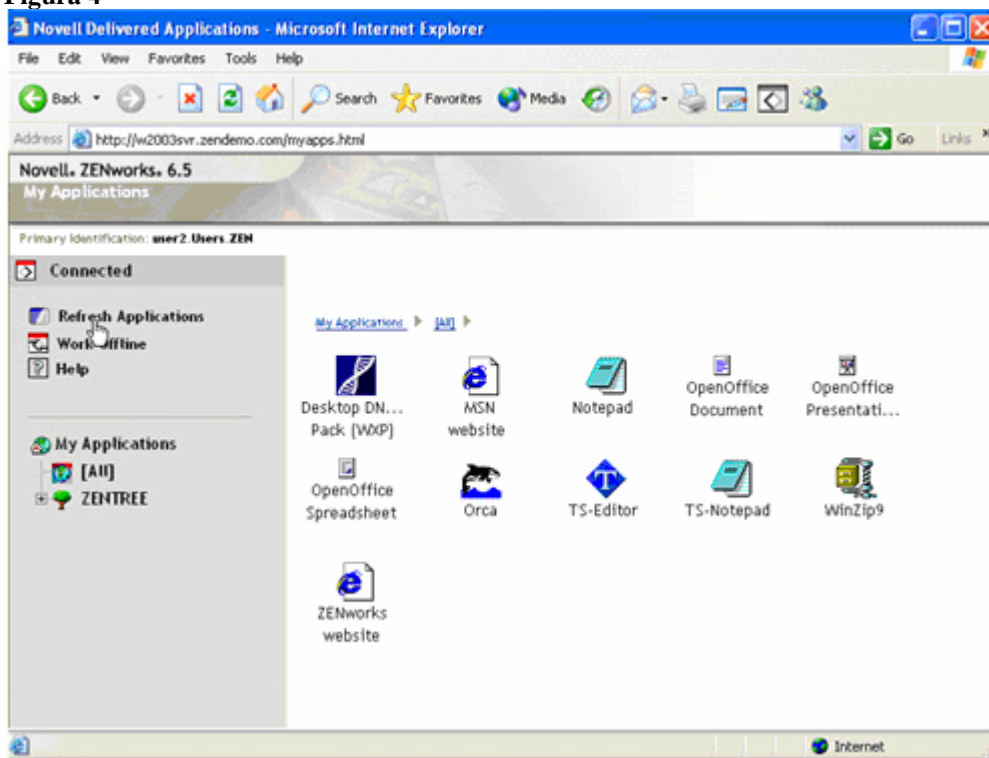


Figura 5

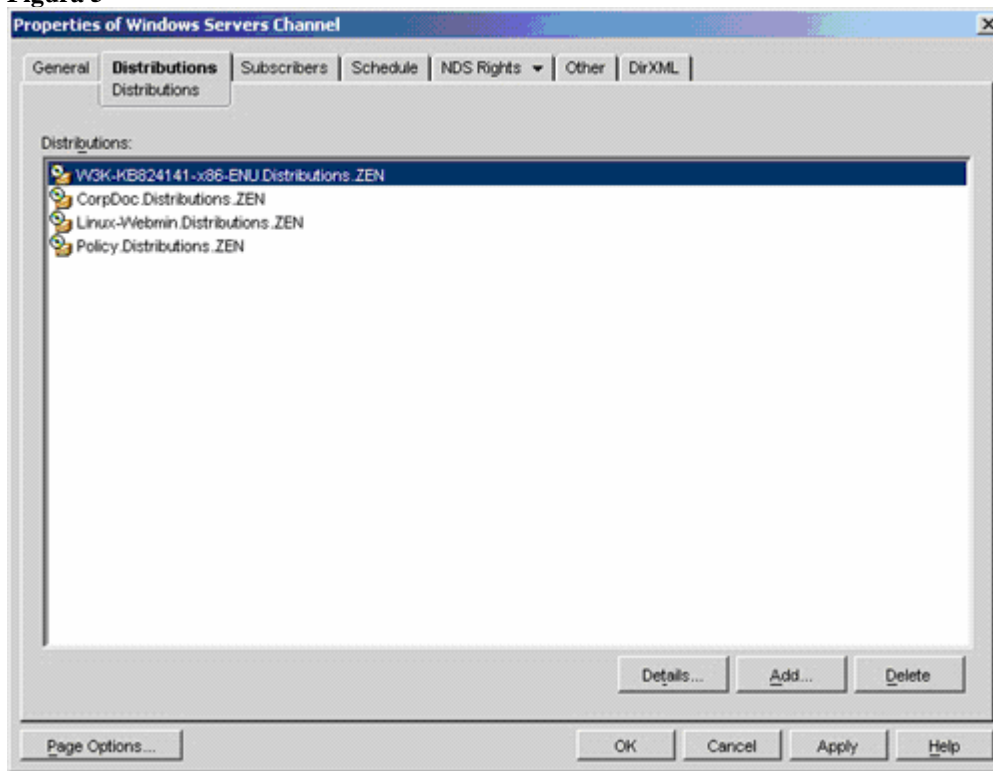


Figure 6

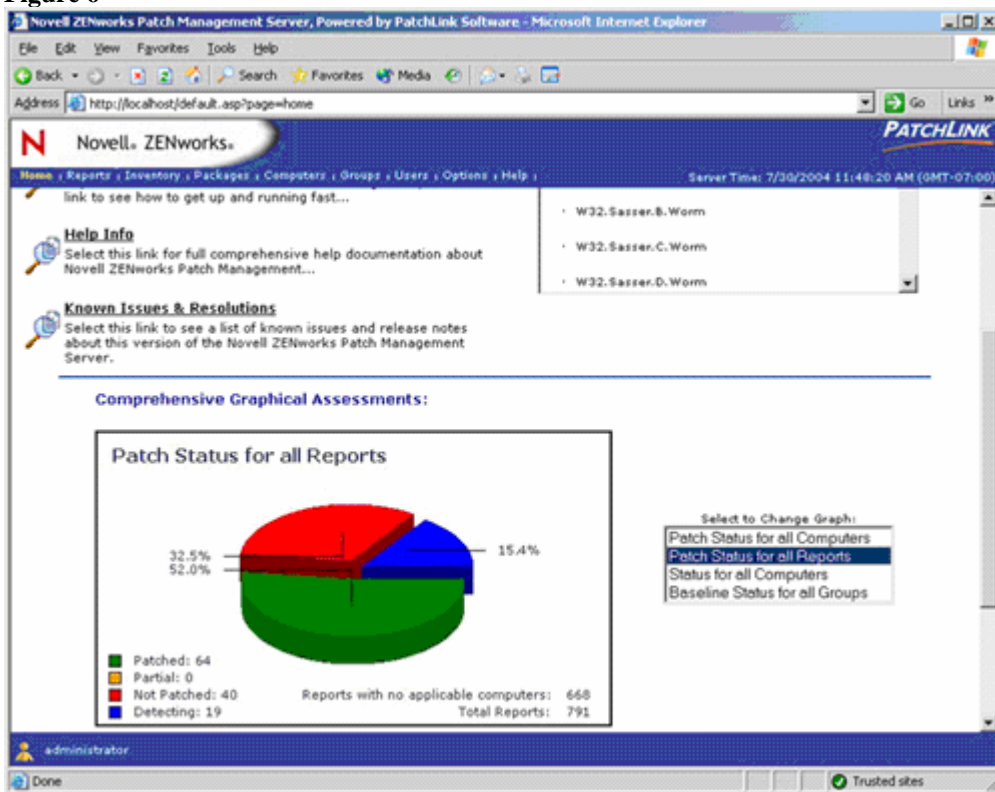


Figure 7

The screenshot shows the Marimba web interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Log Out', 'Getting Started', 'About', 'Report Center', 'Subscription', and 'System Settings'. Below this is the Marimba logo and a secondary navigation bar with 'Queries', 'Direct Query', and 'Comparisons'. The main content area is titled 'Deployment Analysis'. On the left, there is a sidebar with a search box and a list of queries. The main area displays a 'Query Listing' table with the following data:

Query Name	Description
Application X deployed to Group Y	
List a count of machines in Group Y that successfully installed Application X	Lists a count of machines in Group Y that successfully installed Application X
List all the Machines in Group Y that successfully installed Application X	Lists all the machines in Group Y that successfully installed Application X
List all the machines in Group Y that didn't successfully installed Application X	List the machines in Group Y that didn't successfully installed Application X
Machine count in Group Y successfully installed Application X	
Machines in Group Y not having Channel X	

Figure 8

The screenshot shows the Marimba web interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Log Out', 'Getting Started', 'About', 'Report Center', 'Subscription', and 'System Settings'. Below this is the Marimba logo and a secondary navigation bar with 'Queries', 'Query Lists', and 'Comparisons'. The main content area is titled 'OS Migration Count'. On the left, there is a sidebar with a search box and a list of queries. The main area displays a 'Query Listing' table with the following data:

PRODUCT	COUNT
1 Microsoft Windows NT Domain Controller	2
2 Microsoft Windows NT Server	3
3 Microsoft Windows XP Professional	3
4 Microsoft Windows 2000 Server	10
5 Microsoft Windows NT Workstation	25
6 Microsoft Windows 2000 Professional	210

Glosario de términos

A

- **ADM:** *Application Distribution and Management*.
- **Arranque:** Botaje o boteo (en informática) es un proceso que inicia el sistema operativo cuando el usuario enciende un sistema informático. En inglés se conoce como *booting*.

B

- **BITS:** Sus siglas significan *Background Intelligent Transfer Service*, en español Servicios de transferencia inteligente en segundo plano. Transferencia a nivel de bytes que permite un ahorro del uso del ancho de banda.

C

- **CIM:** *Common Information Model*, modelo común de la información es un estándar abierto que define cómo administrar los elementos en ambientes de TI, se representan como sistema común de objetos y de relaciones entre ellas. Esto se piensa para permitir la administración constante de estos elementos administrados, independiente de su fabricante o el proveedor. Usando un CIM, la administración de software puede escribir una vez y trabajar con muchas implementaciones del modelo común sin operaciones complejas y costosas de la conversión o pérdida de información.

D

- **DLLs:** Es el acrónimo de *Dynamic Linking Library* (Bibliotecas de Enlace Dinámico), término con el que se refiere a los archivos con código ejecutable que se cargan bajo demanda del programa por parte del sistema operativo. Esta denominación se refiere a los sistemas operativos Windows siendo la extensión con la que se identifican los ficheros, aunque el concepto existe en prácticamente todos los sistemas operativos modernos.

E

- **eDirectory:** Novell eDirectory (antes llamado los servicios del directorio de Novell [NDS]) es un producto de software compatible del servicio de directorio X.500 lanzado en 1993 por Novell para administrar centralmente el acceso a los recursos en múltiples servidores y computadoras dentro de una red.

- **Endpoints:** Terminal, un punto final que puede llamar y ser llamado, genera y termina la corriente de la información.

E

- **Firewall:** Es un cortafuegos, un elemento de hardware o software utilizado en una red de computadoras para controlar las comunicaciones, permitiéndolas o prohibiéndolas según las políticas de red que haya definido la organización responsable de la red.

G

- **GUI:** *Graphical User Interface*, interfaz gráfica de usuario, es el artefacto tecnológico de un sistema interactivo que posibilita, a través del uso y la representación del lenguaje visual, una interacción amigable con un sistema informático.

H

- **Hacker:** (Del inglés *hack*, recortar) es el neologismo utilizado para referirse a un experto en programación que puede conseguir de un sistema informático cosas que sus creadores no imaginan.
- **Handhelds:** Es un dispositivo de bolsillo, típicamente usa una pantalla pequeña de la representación visual para la salida del usuario y un teclado miniaturizado para la entrada del usuario.
- **Help-desk:** Es un recurso de información y asistencia para resolver problemas con computadoras y productos similares, las corporaciones a menudo proveen soporte (helpdesk) a sus consumidores vía número telefónico totalmente gratuito, website o e-mail. También hay soporte interno que provee el mismo tipo de ayuda para empleados internos solamente.
- **Hotfix:** Es un paquete que puede incluir varios archivos y que sirve para resolver un problema específico dentro de una aplicación. En el caso de Microsoft Windows, por lo general suelen ser pequeños parches diseñados para resolver problemas de reciente aparición, como son los agujeros de seguridad. Suelen ser instalados automáticamente a través de la herramienta Windows Update sin la necesidad de reiniciar el ordenador.
- **Http: HyperText Transfer Protocol**, protocolo de transferencia de hipertexto, es un protocolo sin estado, es decir, que no guarda ninguna información sobre conexiones anteriores.

I

- **IIS:** Internet Information Services (o Server), es una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows.
- **ITU:** La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es el organismo especializado de las Naciones Unidas encargado de regular las telecomunicaciones, a nivel internacional, entre las distintas administraciones y empresas operadoras.
- **ISO:** La Organización Internacional para la Estandarización o *International Organization for Standardization*, es una organización internacional no gubernamental, compuesta por representantes de los organismos de normalización (ONs) nacionales, que produce normas internacionales industriales y comerciales. Dichas normas se conocen como normas ISO y su finalidad es la coordinación de las normas nacionales, en consonancia con el Acta Final de la Organización Mundial del Comercio, con el propósito de facilitar el comercio, facilitar el intercambio de información y contribuir con unos estándares comunes para el desarrollo y transferencia de tecnologías.

L

- **LAN:** Es la abreviatura de Local Area Network (Red de Área Local o simplemente Red Local). Una red local es la interconexión de varios ordenadores y periféricos. Su extensión esta limitada físicamente a un edificio o a un entorno de unos pocos kilómetros, permite que dos o más máquinas se comuniquen.
- **LDAP:** Protocolo de acceso a Directorios Ligeros (Lightweight Directory Access Protocol) es un protocolo a nivel de aplicación que permite el acceso a un servicio de directorio ordenado y distribuido para buscar diversa información en un entorno de red. Habitualmente, almacena la información de login (usuario y contraseña) y es utilizado para autenticarse aunque es posible almacenar otra información (datos de contacto del usuario, ubicación de diversos recursos de la red, permisos, certificados, etc.). Es un protocolo de acceso unificado a un conjunto de información sobre una red.
- **Leasing:** Es un contrato mediante el cual, el arrendador traspasa el derecho a usar un bien a cambio del pago de rentas de arrendamiento durante un plazo determinado. Al término de este plazo el arrendatario tiene la opción de comprar el bien arrendado, devolverlo o renovar el contrato.

M

- **Mac:** Abreviado *Apple Macintosh*, es el nombre de una serie de ordenadores fabricados y comercializados por Apple Computer desde 1984. Apple autorizó a otras compañías, como Umax o PowerComputing para la fabricación de clones Macintosh en los 90, aunque en la actualidad sólo Apple comercializa ordenadores Macintosh.
- **MMC:** *Microsoft Management Console*, consola de administración de Microsoft, es un componente de los sistemas operativos del Microsoft Windows moderno que provee de administradores de sistema y de usuarios experimentados una interfaz flexible a través de el cual puedan configurar y supervisen el sistema. La mayor parte de las herramientas de la administración de Microsoft, los productos del sistema del servidor de Windows se ponen en ejecución como MMC.
- **MIM:** Metodología de Implementación Marimba.

N

- **NDS:** Siglas de *Novell Directory Services*, servicios del directorio para las redes de Novell Netware. NDS se conforma con el estándar X.500 de modo que los usuarios puedan teneros acceso sin saber dónde los localizan físicamente. También inter-funciona con otros tipos de redes.
- **NOS:** Abreviatura de *network operating system*, un sistema operativo que incluye las funciones especiales para las computadoras y los dispositivos que se conectan en una red local (LAN). Algunos sistemas operativos, tales como UNIX y el Mac OS.
- **Notebooks:** Es una computadora móvil pequeña, que pesa generalmente de 1 a 6 kilogramos, dependiendo de tamaño, los materiales, y otros factores.
- **NRS:** Son las siglas de Netware Replication Services. En un sistema operativo de la red local se convirtió la Corporación Novell. NetWare es un producto de software que funciona en una variedad de diversos tipos de LANs. Provee de usuarios y de programadores un interfaz constante que sea independiente del hardware real usado para transmitir mensajes.

O

- **OSD:** Abreviatura de Open Software Description

P

- **PPM:** Package Policy Manager

Q

- **QoS:** Calidad de Servicio.

R

- **RAS:** Abreviatura de **Remote Access Server**.
- **ROI:** Retorno sobre inversiones
- **RPM:** *Red Hat Package Manager* (herramienta de administración de paquetes pensada básicamente para Linux. Es capaz de instalar, actualizar, desinstalar, verificar y solicitar programas)

S

- **SNMP:** Abreviatura de Simple Network Management Protocol, un sistema de los protocolos para manejar redes complejas. Las primeras versiones del SNMP fueron desarrolladas a principios de los 80s, los dispositivos SNMP-obedientes, llamados los agentes, almacenan datos sobre sí mismos y vuelven estos datos a los solicitantes del SNMP.
- **Service Packs:** Un paquete del servicio (SP) es una colección de actualizaciones, de arreglos y/o de versiones funcionales del software entregado bajo la forma de solo paquete instalable.
- **SSL:** Secure Sockets Layer (son protocolos criptográficos que proporcionan comunicaciones seguras en Internet)
- **SUS:** System Update Services, se diseña extremar el proceso de mantener tus computadoras de los clientes actualizadas con los parches mas recientes.

T

- **TCO:** Costo total de propiedad
- **TI:** La tecnología de información del término ha hinchado para abarcar muchos aspectos de computadora y de la tecnología, y el término es más reconocible que antes. El paraguas de la tecnología de información puede ser absolutamente grande, cubriendo muchos campos. Los profesionales realizan una variedad de deberes que se extiendan de instalar usos a diseñar redes de ordenadores y bases de datos complejas de la información.

U

- **UDPcast:** Es un pequeñísimo programa basado en Linux que permite clonar muchas máquinas al mismo tiempo usando una sola como servidor, por red.

V

- **VPN:** (Red Privada Virtual) Virtual Private Networks es una tecnología de red que permite una extensión de la red local sobre una red pública o no controlada, como por ejemplo Internet.

W

- **WAN:** Una red de área amplia, acrónimo de la expresión en idioma inglés *Wide Area Network*, es un tipo de red de computadoras capaz de cubrir distancias desde unos 100 hasta unos 1000 Km., dando el servicio a un país o un continente.
- **WBEM:** *Web-Based Enterprise Management*, Administración empresarial basada en Web
- **WM:** Workstation Manager, puede ser un sitio de trabajo o un ordenador personal.
- La mayoría de los sitios de trabajo son computadoras para un usuario. Sin embargo, los sitios de trabajo se ligan típicamente juntos para formar una red local, aunque pueden también ser utilizados como sistemas independientes. En establecimiento de una red, el sitio de trabajo se refiere a cualquier computadora conectada con una red local.
- **Windows installer:** Es un motor de instalación para programas en sistemas Microsoft Windows. La información de instalación y los archivos, son empaquetados en paquetes de instalación, bases de datos libremente emparentadas estructuradas como OLE Compound Storage Files (archivo compuesto de almacenaje) y comúnmente conocido como "MSI files" por su extensión de archivo por omisión. Windows Installer es un avance significativo sobre su predecesor
- **WMI:** *Windows Management Instrumentation*, Instrumental de administración de Windows.
- **WSH:** *Windows Scripting Host* es distribuido e instalado por defecto en Windows 98, Windows 2000, Windows Me, Windows XP y Windows Server 2003. También se instala si Internet Explorer 5 (o una versión más actualizada) es instalado. Este software ofrece la posibilidad de crear más complejos y potentes archivos por lotes. Windows Scripting Host interpreta y ejecuta JScript (archivos .JS) y VBScript (archivos .VBS y .VBE). Extensiones de archivo (Ver: Extensión de archivo) como WSH y WSF pueden ser usadas también.
- **WTS:** Windows Terminal Services.

X

- **XML:** eXtensible Markup Language (lenguaje de marcas extensible) Es una simplificación y adaptación del Lenguaje de Marcación Generalizado y permite definir la gramática de lenguajes específicos. Por lo tanto XML no es realmente un lenguaje en particular, sino una manera de definir lenguajes para diferentes necesidades, es una tecnología sencilla que tiene a su alrededor otras que la complementan y la hacen mucho más grande y con unas posibilidades mucho mayores.

Tiene un papel muy importante en la actualidad ya que permite la compatibilidad entre sistemas para compartir la información de una manera segura, fiable y fácil.

- **X.500:** Un estándar de la ISO y de ITU que define cómo los directorios globales deben ser estructurados. Los directorios X.500 son jerárquicos con diversos niveles para cada categoría de la información, tal como país, estado, y ciudad. X.500 apoya los sistemas X.400.

Y

- **Yast:** Acrónimo de **Yet another Setup Tool**, cuya traducción aproximada es "Otra Herramienta de Configuración Más", es una aplicación para la distribución de Linux openSUSE, así como las versiones comerciales de SUSE Linux, que facilita la administración del sistema y la instalación de software. Su historia se remonta desde los inicios de la distribución. YaST, junto con SaX, se encuentra entre las herramientas más potentes y de uso más sencillo para la administración de sistemas Linux
- **YOU:** YaST Online Update, actualización en línea de otra Herramienta de Configuración más.

Z

- **ZAW:** Administración cero para Windows (*Zero Administration for Windows*), iniciativa que agrupa varias tecnologías que le permiten al administrador tener un control central de las máquinas conectadas a la red.
- **ZAK:** Kit de administración cero (*Zero Administration Kit*), es un kit del software de Microsoft diseñado para Windows NT que permite que los administradores de la red prevengan fácilmente algunas acciones del usuario, tales como cambios a las configuraciones de escritorio, instalación del software, y otros ajustes.