

6



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

REDES DE COMPUTADORAS. GRADO
DE CONFIABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE
ARCHIVOS (WINDOWS NT VS NETWORK).

TRABAJO DE SEMINARIO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN INFORMATICA
P R E S E N T A :
JORGE HERNANDEZ ESPINAL

ASESORA: M.C.C. ARACELI NIVON ZAGHI.

CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO. 2000.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

Redes de Computadoras. Grado de Confiabilidad

de los Sistemas de Archivos (Windows NT vs Network).

que presenta el pasante: Jorge Hernandez Espinal

con número de cuenta: 9109787-5 para obtener el título de :

Licenciado en Informática.

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 27 de Octubre de 2000.

MODULO	PROFESOR	FIRMA
<u>IV</u>	<u>M.C.C. Araceli Nivon Zaghi</u>	<u>[Firma]</u>
<u>I</u>	<u>Ing. Jesús Moisés Hernández Duarte</u>	<u>[Firma]</u>
<u>II</u>	<u>Ing. Carlos Vázquez Cruz</u>	<u>[Firma]</u>

NOMBRE: Jorge Hernández Espinal

GENERACION 95-99

TITULO DE SEMINARIO

REDES DE COMPUTACION

TITULO DEL TRABAJO

"GRADO DE CONFIABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE ARCHIVOS (WINDOWS NT vs NETWARE)"

Doy las gracias

A mis Padres

A mi Madre (Josefina E.) y a mi Padre (Benito H. L.) porque siempre estuvieron conmigo en el logro de esta meta

A mis hermanos

A mi hermana (Araceli H. E.), a mi hermano (Edgar F. H. E), porque directa e indirectamente estuvieron junto a mí para realizar esta meta.

A mis Asesores

Por su enseñanza y enriquecimiento del Saber.

M.C.C. Araceli Nivón

Ing. Carlos Vázquez

Ing. Jesús Moisés Hernández

Ing. Miguel Alvarez

Al Coordinador de mi carrera

Lic. Carlos Pineda Muñoz, porque gracias a su intervención fue posible realizar este seminario de titulación

Al Ex/Coordinador de mi carrera

Lic. Rosa Guadalupe Olguin Valadez, porque gracias a ella tuvimos todo el material y equipo necesario para realizar nuestros trabajos.

A la Universidad

Porque me proporcionó todo lo necesario para llevar a cabo mis estudios.

A mi esposa

Porque en el transcurso de mi carrera siempre estuviste conmigo y aguantaste desvelos y ausencias de mi ser.

Gracias, gracias porque lo más bello que me pudiste dar es tu compañía.

EXCELENCIA DE LA SABIDURÍA

Hijo mío, si recibes mis palabras
y guardas en ti mis mandamientos
haciendo estar atento tu oído a la
sabiduría;
si inclinas tu corazón a la prudencia,
si invocas a la inteligencia
y pides que la prudencia te asista;
si la buscas como si fuera plata
y la examinas como a un tesoro,
entonces entenderás el temor de
Jehová
y hallarás el conocimiento de Dios,
Porque Jehová da la sabiduría
y de su boca proceden el conocimiento y
la inteligencia

Proverbios 2:1-6

Un agradecimiento especial a Dios

Por que si no fuera por el no estaríamos aqui tu y yo leyendo este trabajo de seminario.

INDICE

INTRODUCCION	1
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
CAPITULO 1 CONCEPTOS Y GENERALIDADES	
1.1 Historia de las computadoras	5
1.2 Sistema informático	8
1.2.1 Sistema físico	9
1.2.2 Sistema lógico	9
1.3 Historia de los sistemas operativos	10
1.3.1 Sistema operativo	12
1.3.2 Categorías de los sistemas operativos	13
1.3.3 Sistema operativos de red	14
1.3.4 Características de los sistemas operativos	15
1.3.5 Funciones de los sistemas operativos	16
1.4 Sistemas de archivos	18
1.4.1 Archivos	19
1.4.2 Nombre de archivos	19
1.4.3 Estructura de archivos	20
1.4.4 Tipos de archivos	20
1.4.5 Accesos de archivos	21
1.4.6 Atributos de archivos	21
1.4.7 Operaciones de archivos	22
1.4.8 Directorios	23
1.4.9 Acceso a directorios	24
CAPITULO 2 CARACTERISTICAS DEL SISTEMAS OPERATIVO NETWARE	
2.1 Historia del Sistema Operativo NetWare	26
2.1.1 Servicios Básicos de NetWare	27
2.2 Características del Sistema de Archivo NetWare	29
2.3 El sistema de archivos NetWare	31
2.3.1 Volúmenes de NetWare	32
2.3.2 Directorios de NetWare	33
2.3.3 Organización de Directorios	34

2.3.4 Derechos y Atributos para directorios y archivos	35
2.4 Operaciones comunes de archivos y directorios	38
2.4.1 Desplazamiento, copia y renombrado de archivos	38
2.4.2 Creación de Nuevos directorios	39
2.4.3 Recuperación y eliminación definitiva de archivos con NetWare	40
2.5 Seguridad en los sistemas de archivos NetWare.	42

CAPITULO 3 CARACTERISTICAS DEL SISTEMAS OPERATIVO WINDOWS NT

3.1 Historia del Sistema Operativo Windows NT	45
3.2 Características de Windows NT	46
3.3 Sistemas de Archivos FAT	50
3.4 Sistemas de Archivos NTFS	51
3.5 Atributos de archivos.	51
3.5.1 Atributos de un archivo FAT	52
3.5.2 Atributos de un archivo NTFS	53
3.6 Operaciones comunes de archivos y directorios	54
3.6.1 Creación de directorios	54
3.6.2 Renombrar archivos o directorios	55
3.6.3 Como mover archivos o directorios	55
3.6.4 Como copiar archivos y directorios	56
3.6.5 Como buscar archivos y directorios	56
3.7 Seguridad en los Sistemas de archivos Windows NT	57

CAPITULO 4 COMPARACION ENTRE SISTEMAS DE ARCHIVOS (NETWARE Y WINDOWS NT)

4.1 Plataformas en donde corren los Sistemas Operativos	61
4.2 Puntos a considerar para la comparación	62
4.2.1 Rendimiento en plataforma	63
4.2.2 Seguridad en ambos sistemas operativos	64
4.2.3 Confiabilidad para el grabado de archivos y directorios	65

CONCLUSION	67
GLOSARIO	68
BIBLIOGRAFIA	71

INTRODUCCION

Las aplicaciones de computadoras necesitan almacenar y recuperar la información.

Toda esta información integrada recibe el nombre de archivo, este corresponde a un conjunto de datos que se agrupa con el fin de ser utilizada posteriormente.

La computadora al ejecutar un proceso de escritura, lectura, borrado con esta información debe almacenar esta misma en un archivo dentro de su disco, para algunas computadoras, esto es adecuado pero para otros no. Cuando el proceso termina en ocasiones la información se pierde, también cuando la computadora falla.

Un tercer caso es cuando se quiera acceder a la información al mismo tiempo.

La solución a estos problemas es el almacenamiento de la información en unidades llamadas archivos y a su vez en disco u otros medios externos. La información almacenada en archivos no debe verse afectada por la creación y término de un proceso, un archivo debe desaparecer sólo en caso de su eliminación por parte del usuario.

Para poder administrar estos archivos se utilizan los Sistemas Operativos y las aplicaciones son las encargadas de hacer diferentes funciones: recuperar, almacenar nueva información o información ya procesada y permite procesar sobre los archivos el resguardo y manejo como (copiar, renombrar, borrar), e incluso acceso múltiple a los archivos.

Existen dos tipos de Sistemas Operativos monousuario, multiusuario, de los cuales hablaremos y analizaremos sus funciones que permiten todo el proceso de archivos con la mayor seguridad posible, estos son:

Windows NT que fue diseñado desde el principio como un sistema operativo amigable, seguro y estable para necesidades de servidor intensivas.

NETWARE que proporciona servicios básicos llamados Protocolo Básico de NetWare (NCP). NCP ofrece a las estaciones de trabajo que lo soliciten servicios tales como acceso a archivos, asignaciones, bloqueo y seguimiento de recursos, notificación de eventos y otros servicios.

En este trabajo se abarcará gran parte de los procesos anteriormente mencionados que suele llamársele Sistemas de Archivos se analizarán los beneficios de

confiabilidad, rendimiento, seguridad de que deben presentar los sistemas de archivos que se utilizan a través de una red esto utilizando los Sistemas Operativos Windows NT y NetWare

Por lo cual en el capítulo uno se mencionarán algunos conceptos básicos de los sistemas operativos y sistemas de archivos para comprender el camino que se está tomando, en el capítulo dos se describirán algunos de procesos que NetWare como sistema operativo maneja a través de los sistemas de archivos, lo mismo que en Windows NT, en el capítulo cuatro se analizarán procesos que al mismo tiempo manejan los dos sistemas operativos, dando así algunas conclusiones de cómo Windows NT y NetWare dan un servicio de seguridad al usuario a través de la red.

OBJETIVO GENERAL

- Determinar que tanto rendimiento, seguridad y confiabilidad da el utilizar Sistemas de Archivos en (NT y NETWARE).

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir la funcionalidad al utilizar Sistemas de Archivos bajo NT y NetWare respectivamente.
- Establecer una comparación de la eficiencia de los Sistemas de Archivos bajo NT y NetWare.
- Establecer un procedimiento para evaluar Sistemas Operativos de red para administración de Sistemas de Archivos

CAPITULO 1

CONCEPTOS Y GENERALIDADES

1.1 HISTORIA DE LAS COMPUTADORAS

Las últimas dos décadas han sido la parte más emocionante de la breve pero gloriosa historia de la computadora electrónica. En relación con la forma en que el hombre vive y trabaja, la invención de la computadora por John V. Atanasof (1942) puede considerarse uno de los acontecimientos centrales de la historia.

El ábaco. Es probable que el ábaco haya sido el primer dispositivo mecánico para contar. Se ha podido determinar que su antigüedad se remonta cuando menos a 5000 años. Su eficacia ha resistido la prueba del tiempo, ya que sigue utilizándose tanto para explicar los principios de conteo a los escolares como en las modernas aplicaciones de negocios.

La pascalina. Blaise Pascal (1623-1662), filósofo y matemático francés, inventó la primer, máquina mecánica de sumar. Se le dio el nombre de pascalina y usaba ruedas de conteo impulsadas por engranes para sumar.

La extravagancia de Babbage. Un visionario inglés, de nombre Charles Babbage (1792-1871), podría haber acelerado el advenimiento de las computadoras si hubiera nacido 100 años después. Avanzó el estado del hardware de cálculo al inventar una máquina de diferencias, capaz de calcular tablas matemáticas. En 1834, mientras trabajaba en mejoras a esa máquina, concibió la idea de una máquina analítica.

La primer tarjeta perforada. El telar de tejido, inventado en 1801 y aún en uso, se controla por medio de tarjetas perforadas. Lo inventó el francés Joseph Marie Jacquard (1752-1834). Se hacen perforaciones estratégicamente situadas en tarjetas

y éstas se colocan en secuencia para indicar un diseño específico de tejido. Un operador de la sala de máquinas en una instalación de tarjetas perforadas tenía un trabajo pesado desde el punto de vista físico. Algunas salas de máquinas se parecían a una fábrica. Las tarjetas perforadas y la salida impresa se trasladaban de un dispositivo al otro en carritos de mano. El ruido no era menos intenso que en una planta de ensamble de automóviles. Hoy en día los operadores de la sala de máquinas utilizan su cerebro en vez de sus músculos.

La UNIVAC I. La primera generación de computadoras se caracterizó por el aspecto más prominente de la ENIAC. Tubos de vacío. Durante la década de 1950, se construyeron varias otras notables computadoras, contribuyendo cada una con avances significativos al perfeccionamiento de las computadoras. Estos avances incluyeron aritmética binaria, acceso aleatorio y el concepto de programas almacenados.

Segunda Generación (1959-1964). Para la mayoría de las personas, la invención del transistor significó la existencia de pequeños radios portátiles. Para los relacionados con los negocios del procesamiento de datos, marcó el inicio de la segunda generación de computadoras. Gracias al transistor hubo computadoras más poderosas, más confiables y menos costosas que ocupaban menor espacio y despedían menos calor que las que utilizaban tubos de vacío.

Tercera generación de computadoras (1964-?). Lo que algunos historiadores de las computadoras consideran como el evento único más importante en la historia de esta ocurrió cuando la IBM (presentó su línea de computadoras Sistema 360, el 7 de abril de 1964. El sistema 60 inició la tercera generación de computadoras. Los circuitos integrados hicieron por la tercera generación lo que los transistores por la segunda. Las Computadoras Sistema 360 y las computadoras de tercera generación hicieron obsoletas a todas las que habían sido instaladas anteriormente

Cuarta generación de computadoras. Las primeras tres generaciones se distinguieron por importantes cambios tecnológicos en la electrónica: el uso de tubo de vacío, después de transistores y por último los circuitos integrados. La cuarta generación está surgiendo con más lentitud en forma de componentes de computación y software avanzado, pero es probable que esta generación no resulte oficial hasta el siguiente avance tecnológico importante.

Esto no quiere decir que han pasado dos décadas sin innovaciones importantes en la tecnología de las computadoras. Se ha avanzado aún más en la miniaturización de circuitería, en comunicaciones de datos, diseños de hardware y software de computadora y en dispositivos de entrada/salida.

Hoy en nuestros días la mayor parte de la fuerza actual de computadoras está dedicada a los sistemas de información y al procesamiento de datos. En esta categoría se incluyen todos los usos de las computadoras en los negocios. Son ejemplos de estas aplicaciones los sistemas de nómina, los sistemas de reservación en líneas aéreas, los sistemas de información para estudiantes, los sistemas de facturación a pacientes de hospitales, los sistemas de mantenimiento de vehículos, etc.

Desde su creación, las computadoras digitales han utilizado un sistema de codificación de instrucciones en sistema de numeración binaria, es decir con los 0S (Sistemas Operativos). Esto se debe a que los circuitos integrados funcionan con este principio, es decir, hay corriente o no hay corriente.

En el origen de la historia de las computadoras (hace unos cuarenta años), los sistemas operativos no existían y la introducción de un programa para ser ejecutado se convertía en un increíble esfuerzo que solo podía ser llevado a cabo por muy pocos expertos. Esto hacía que las computadoras fueran muy complicadas de usar y que se requiriera tener altos conocimientos técnicos para operarlas. Era tan complejo su manejo, que en algunos casos el resultado llegaba a ser desastroso.

Además, el tiempo requerido para introducir un programa en aquellas grandes máquinas de lento proceso superaba por mucho el de ejecución y resultaba poco provechosa la utilización de computadoras para resolución de problemas prácticos. Se buscaron medios más elaborados para manipular la computadora, pero que a su vez simplificaran la labor del operador o el usuario. Es entonces cuando surge la idea de crear un medio para que el usuario pueda operar la computadora con un entorno, lenguaje y operación bien definido para hacer un verdadero uso y explotación de esta. Surgen los sistemas operativos.

Pero si vamos a tratar de comprender un sistema operativo interesará conocer antes el concepto de sistema informático del cual, el sistema operativo es una parte muy importante.

1.2 SISTEMA INFORMÁTICO

Una computadora es un dispositivo para procesar datos, capaz de efectuar cálculos y operaciones aritméticas y lógicas.

Para llevar a cabo su cometido una computadora debe dotarse de una serie de recursos. Estos recursos pueden variar según el uso que se le dé. Así, una computadora que se utilice para un proceso de investigación tendrá que contar con grandes elementos de cálculo que le permitan realizar operaciones complejas, mientras que una computadora destinada al tratamiento de gran cantidad de datos, dispondrá de una memoria amplia donde almacenar los datos para su tratamiento.

Sin embargo, estas variaciones en la concepción de la computadora no son más que modificaciones de tipo cuantitativo pues cualitativamente todas deben disponer de dos elementos básicos: un sistema físico y un sistema lógico.

1.2.1 SISTEMA FISICO

El sistema físico es el conjunto de aparatos necesarios para el tratamiento eficaz de la información.

El sistema físico se conoce con el nombre de hardware y se compone a su vez de varios elementos: la unidad central de proceso (CPU), la memoria auxiliar y los dispositivos de entrada y salida.

La CPU es el elemento principal del sistema físico y tiene como misión realizar todas las operaciones del sistema, coordinar y controlar las partes que componen el Hardware.

En la CPU se encuentran la unidad de control que se encarga de analizar las operaciones y controlar a los demás elementos de la computadora para que dichas operaciones sean ejecutadas eficazmente; la unidad aritmético-lógica que realiza las operaciones aritméticas y lógicas y, por último, la memoria central, donde se almacenan los programas que hay que ejecutar para realizar un trabajo encomendado, y los datos necesarios para su ejecución.

La memoria auxiliar es un conjunto de dispositivos que sirven para almacenar de forma permanente datos y programas.

Los dispositivos de entrada y salida tienen como misión permitir el trasiego de información entre la CPU y el exterior y viceversa.

1.2.2 SISTEMA LOGICO

El sistema lógico es el conjunto de los recursos lógicos necesarios para que el sistema físico se encuentre en condiciones de realizar todos los trabajos que se le vayan a encomendar.

Al sistema lógico se le conoce con el nombre de software.

Mediante el software una computadora es capaz de realizar los cálculos para que un ingenio espacial se ponga en órbita, permitir que pasemos un buen rato con algún juego de video o facilitar dinero en un cajero automático.

El software se divide en dos tipos de programas: los llamados programas del sistema, que manejan los recursos lógicos para que opere y los llamados programas de aplicación, que son los que resuelven los problemas de los usuarios.

Algunos de los programas del sistema residen dentro de la memoria central de la computadora y se conocen con el nombre de firmware. Tales programas suelen grabarse en el momento de la fabricación de las propias computadoras. Otros programas sin embargo residen en memoria externa y son cargados en la memoria central o principal cuando se pone en marcha la computadora o cuando se requiere alguna de sus órdenes.

En cualquier caso, existen una serie de programas, externos o internos, del sistema, que resaltan de los demás por su importancia.

El conjunto de estos programas fundamentales del sistema se conoce con el nombre de sistema operativo.

1.3 HISTORIA DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

Para tratar de comprender los requisitos de un sistema operativo y el significado de las principales características de un sistema operativo contemporáneo, es útil considerar como han ido evolucionando éstos con el tiempo.

Existen diferentes enfoques o versiones de como han ido evolucionando los Sistemas Operativos

La primera de estas versiones podría ser esta:

En los 40's, se introducen los programas bit a bit, por medio de interruptores mecánicos y después se introdujo el leng. máquina que trabajaba por tarjetas perforadas

Con las primeras computadoras, desde finales de los años 40 hasta la mitad de los años 50, el programador interactuaba de manera directa con el hardware de la computadora, no existía realmente un sistema operativo; las primeras computadoras utilizaban bulbos, la entrada de datos y los programas se realizaban a través del lenguaje máquina (bits) o a través de interruptores.

Durante los años 50's y 60's.- A principio de los 50's, la compañía General's Motors implanto el primer sistema operativo para su IBM 170. Empiezan a surgir las tarjetas perforadas las cuales permiten que los usuarios (que en ese tiempo eran programadores, diseñadores, capturistas, etc.), se encarguen de modificar sus programas. Establecían o apartaban tiempo, metían o introducían sus programas, corregían y depuraban sus programas en su tiempo. A esto se le llamaba trabajo en serie. Todo esto se traducía en pérdida de tiempo y tiempos de programas excesivos.

En los años 60's y 70's se genera el circuito integrado, se organizan los trabajos y se generan los procesos (por lotes), lo cual consiste en determinar los trabajos comunes y realizarlos todos juntos de una sola vez. En esta época surgen las unidades de cinta y el cargador de programas, el cual se considera como el primer tipo de Sistema operativo.

En los 80's, inició el auge de la INTERNET (super carretera de información) en los Estados Unidos de América. A finales de los años 80's comienza el gran auge y evolución de los sistemas operativos. Se descubre el concepto de multiprogramación que consiste en tener cargados en memoria a varios trabajos al mismo tiempo, tema principal de los sistemas operativos actuales.

Los 90's y el futuro, entramos a la era de la computación distribuida y del multiprocesamiento a través de múltiples redes de computadoras, aprovechando el ciclo del procesador.

Se tendrá una configuración dinámica con un reconocimiento inmediato de dispositivos y software que se añada o elimine de las redes a través de procesos de registro y localizadores.

La conectividad se facilita gracias a estándares y protocolos de sistemas abiertos por organizaciones como la Organización Internacional de normas, fundación de software abierto, todo estará mas controlado por los protocolos de comunicación y por la red de servicios digital.

1.3.1 SISTEMA OPERATIVO

Existen diversas definiciones de lo que es un sistema operativo, pero no hay una definición exacta, es decir una que sea estándar; a continuación se presentan algunas:

1. Se pueden imaginar un sistema operativo como los programas, instalados en el software o firmware, que hacen utilizable el hardware. El hardware proporciona la "capacidad bruta de cómputo"; los sistemas operativos ponen dicha capacidad de cómputo al alcance de los usuarios y administran cuidadosamente el hardware para lograr un buen rendimiento.

2. Los Sistemas Operativos son ante todo administradores de recursos; el principal recurso que administran es el hardware de la computadora; además de los procesadores, los medios de almacenamiento, los dispositivos de entrada/salida, los dispositivos de comunicación y los datos.

3. Un sistema operativo es un programa que actúa como intermediario entre el usuario y el hardware de la computadora y su propósito es proporcionar el entorno en el cual el usuario pueda ejecutar programas. Entonces, el objetivo principal de un sistema operativo es, lograr que el sistema de computación se use de manera cómoda, y el objetivo secundario es que el hardware de la computadora se emplee de manera eficiente.

4. Un sistema operativo es un conjunto de programas que controla la ejecución de programas de aplicación y actúa como una interfaz entre el usuario y el hardware de una computadora, esto es, un sistema operativo explota y administra los recursos de hardware de la computadora con el objeto de proporcionar un conjunto de servicios a los usuarios del sistema

1.3.2 CATEGORIAS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS.

Sistema Operativo Multitareas. Es el modo de funcionamiento disponible en algunos sistemas operativos, mediante el cual una computadora procesa varias tareas al mismo tiempo. Existen varios tipos de multitareas. La conmutación de contextos es un tipo muy simple de multitarea en el que dos o más aplicaciones se cargan al mismo tiempo, pero en el que solo se esta procesando la aplicación que se encuentra en primer plano (la que ve el usuario). Para activar otra tarea que se encuentre en segundo plano, el usuario debe traer al primer plano la ventana o pantalla que contenga esa aplicación. En la multitarea cooperativa, la que se utiliza en el sistema operativo Macintosh, las tareas en segundo plano reciben tiempo de procesado durante los tiempos muertos de la tarea que se encuentra en primer plano (por ejemplo, cuando esta aplicación esta esperando información del usuario), y siempre que esta aplicación lo permita. En los sistemas multitarea de tiempo compartido, como OS/2, cada tarea recibe la atención del microprocesador durante una fracción de segundo. Para mantener el sistema en orden, cada tarea recibe un nivel de prioridad o se procesa en orden secuencial. Dado que el sentido temporal del usuario es mucho más lento que la velocidad de procesamiento del ordenador, las operaciones de multitarea en tiempo compartido parecen ser simultáneas.

Sistema Operativo Monotareas. Los sistemas operativos monotareas son más primitivos y es todo lo contrario al visto anteriormente, es decir, solo pueden manejar un proceso en cada momento o que solo puede ejecutar las tareas de una en una. Por ejemplo cuando la computadora esta imprimiendo un documento, no puede iniciar otro proceso ni responder a nuevas instrucciones hasta que se termine la impresión.

Sistema Operativo Monousuario. Los sistemas monousuarios son aquellos que nada más puede atender a un solo usuario, gracias a las limitaciones creadas por el hardware, los programas o el tipo de aplicación que se este ejecutando.

Estos tipos de sistemas son muy simples, porque todos los dispositivos de entrada, salida y control dependen de la tarea que se está utilizando, esto quiere decir, que las instrucciones que se dan, son procesadas de inmediato; ya que existe un solo usuario. Y están orientados principalmente por los microcomputadores.

Sistema Operativo Multiusuario. Es todo lo contrario a monousuario, y en esta categoría se encuentran todos los sistemas que cumplen simultáneamente las necesidades de dos o más usuarios, que comparten mismos recursos. Este tipo de sistemas se emplean especialmente en redes.

En otras palabras consiste en el fraccionamiento del tiempo.

1.3.3 SISTEMAS OPERATIVOS DE RED

Uno de los temas actuales más dinámicos y de interés dentro de la tecnología informática son los sistemas operativos de red.

Muchas empresas cuentan con redes locales LAN (red de área local) dentro de sus oficinas, plantas, centros de distribución, y sucursales, buscando así, aumentar la eficiencia de sus áreas de negocios, al incorporar servicios como son: la posibilidad de compartir archivos, acceder bases de datos en servidores, imprimir remotamente, mandar y recibir mensajes a los usuarios conectados a la red local. se fortalecen los flujos de información, permitiendo a varias personas trabajar conjuntamente, al mismo tiempo, desde lugares distantes y compartiendo información.

Los sistemas operativos más conocidos en el mercado son:

Windows NT:

Es el sistema de red más nuevo en el mercado, desde 1992. En poco tiempo se ha hecho popular, principalmente por una excelente campaña publicitaria y a la promesa de funciones innovadoras. Debido a su corta vida, aún cuenta con muchos errores en cuando a seguridad y no ha podido entregar completamente sus promesas de funcionalidad e innovación. Pese a todo, cuenta con el mayor número de desarrolladores y con un buen número de aplicaciones.

NetWare:

Fue de los pioneros como sistema operativo de red, mucho del crédito de la adopción de las redes locales se le debe a él y a su confiabilidad. Cuenta con la mayoría de la base instalada de sistemas de red, en últimas fechas Windows NT le ha ido ganando mercado, lo complejo de su programación le restó aceptación entre desarrolladores. NetWare es excelente en seguridad, durante años ha soportado aplicaciones en tiempo real y cliente servidor.

1.3.4 CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMA OPERATIVO

En general, se puede decir que un sistema operativo tiene las siguientes características:

- Conveniencia. Un sistema operativo hace más conveniente el uso de una computadora.
- Eficiencia. Un sistema operativo permite que los recursos de la computadora se usen de la manera más eficiente posible.
- Habilidad para evolucionar. Un sistema operativo deberá construirse de manera que permita el desarrollo, prueba o introducción efectiva de nuevas funciones del sistema sin interferir con el servicio.
- Encargado de administrar el hardware. El sistema operativo se encarga de manejar de una mejor manera los recursos de la computadora, en cuanto a hardware se refiere, esto es, asignar a cada proceso una parte del procesador para poder compartir los recursos.
- Relacionar dispositivos. El sistema operativo se debe encargar de comunicar a los dispositivos periféricos, cuando el usuario así lo requiera.
- Organizar datos para acceso rápido y seguro.
- Manejar las comunicaciones en red. El sistema operativo permite al usuario manejar con alta facilidad todo lo referente a la instalación y uso de las redes de computadoras.
- Procesamiento por bytes de flujo a través del bus de datos.

- Facilitar las entradas y salidas. Un sistema operativo debe hacerle fácil al usuario el acceso y manejo de los dispositivos de Entrada/Salida de la computadora
- Técnicas de recuperación de errores.
- Evita que otros usuarios interfieran. El sistema operativo evita que los usuarios se bloqueen entre ellos, informándoles si esa aplicación esta siendo ocupada por otro usuario.
- Generación de estadísticas.
- Permite que se puedan compartir el hardware y los datos entre los usuarios.

1.3.5 FUNCIONES DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

Un sistema operativo se encarga de crear el entorno donde se van a ejecutar los programas; por ello sus funciones están encaminadas a que dicha ejecución sea lo más rápidamente y fiable posible.

Una primera clasificación divide las funciones del sistema operativo en dos tipos: las funciones que favorecen al programador en su tarea y las funciones destinadas a un funcionamiento eficiente del propio sistema.

Entre las funciones que sirven de ayuda en la programación, podemos destacar:

Manejo y ejecución de programas. Todo el sistema operativo debe estar dotado de las rutinas necesarias para cargar los programas en memoria, ejecutarlos y señalar el fin del programa.

Manejo de la información. En el sistema operativo han de residir programas que permitan manipular el sistema de ficheros que contienen o van a contener la información. Esta manipulación se concretará en la creación, lectura, actualización y borrado de ficheros así como en otras operaciones requeridas para un mejor conocimiento y, por tanto, manejo de los datos

Operaciones de E/S (entrada/salida). Como un programa de usuario no puede manejar directamente operaciones de E/S es necesario que el sistema operativo ofrezca algún medio para realizar dichas operaciones.

Detección de errores. El Sistema Operativo ha de detectar los posibles errores que se puedan producir. Estos errores pueden darse en el hardware o en el programa. En cualquier caso, el sistema operativo ha de adoptar las medidas que garanticen la correcta ejecución.

Entre las funciones destinadas a un funcionamiento eficaz del propio sistema podemos destacar las siguientes:

Estadísticas sobre el uso de la computadora por los diversos usuarios, quién lo utiliza, para qué y por cuánto tiempo. Qué programas son los más utilizados y cuáles apenas se utilizan.

Protección frente a usos indebidos. Los trabajos no deben interferir entre sí ni con sus datos ni con la asignación de los recursos.

Asignación de recursos. Si existen múltiples usuarios el sistema operativo debe asignar recursos a cada uno de ellos. Los recursos a compartir serán el procesador, la memoria, la información y los dispositivos de Entrada/Salida.

El sistema operativo actúa como un verdadero administrador de recursos y, como tal, para cada recurso debe realizar las funciones de asignar el recurso, controlar quién lo posee en cada instante, establecer la política de cómo, quién y cuándo accede al recurso y, por último, recuperar el recurso.

Las funciones que ha de realizar un Sistema Operativo son:

- Aceptar los procesos y mantenerlos hasta su conclusión.
- Asignar y desasignar recursos

- Interpretar los lenguajes de control
- Contabilizar el uso de recursos
- Detectar y corregir errores
- Controlar las operaciones de Entrada/Salida.
- Proteger los datos y los programas.
- Gestionar las interrupciones.
- Facilitar la interacción con los usuarios.

A partir de las funciones de los Sistemas Operativos se analizará su estructura que conlleva al estudio del tema a analizar que son los Sistemas de Archivos.

1.4 SISTEMAS DE ARCHIVOS

El sistema de archivos es una de las partes más visibles del sistema operativo y sobre todo en los de red. Los usuarios utilizan los archivos para almacenar sus datos o programas en forma persistente, esto quiere decir que la información no se pierde una vez que la computadora es apagada. Para almacenar dicha información se utilizan dispositivos de memoria secundaria, como discos, cintas, etc.

El sistema de archivos como parte del sistema operativo proporciona hacia el usuario una interfaz sencilla, amigable y organizada, que le permite al usuario almacenar y organizar su información. Dicha interfaz el sistema la proporciona principalmente mediante archivos y directorios y operaciones sobre ellos. Una parte de las operaciones que el sistema otorga a los usuarios tiene relación con los mecanismos de protección que les permite a los usuarios proteger su información. Los mecanismos de protección son especialmente importantes para sistemas multiusuarios.

Por otro lado, el sistema de archivos debe representar la información a almacenar de alguna manera en el sistema de manera que pueda interactuar fácilmente con otra parte del sistema, que corresponde a la Unidad de Entrada/Salida, pues debe almacenar realmente la información de archivos y directorios en los dispositivos de almacenamiento secundario.

1.4.1 ARCHIVOS

Un archivo conceptualmente corresponde a un conjunto de información que se agrupa con el fin de ser utilizada posteriormente. En general, los archivos pueden ser programas (fuente, objeto, ejecutable), datos (numéricos, alfanuméricos, binarios, etc), imágenes, sonido, etc. En general un archivo es una secuencia de bits, bytes o registros, cuya información es entendida por la entidad que crea el archivo (puede ser una aplicación) y por el usuario que lo define.

Por lo general los archivos son almacenados en disco, cada archivo puede estar representado por uno o mas bloques en memoria secundaria. Un bloque es la unidad de información que utilizan los archivos, de manera similar a la utilización de páginas de un proceso. Un bloque en general puede estar representado por uno o dos sectores.

1.4.2 NOMBRE DE ARCHIVOS

Como los archivos corresponden a un objeto que tiene información almacenada en disco su identificación se realiza mediante un nombre específico a cada uno de ellos. Las normas que rigen el nombramiento de los archivos es dependiente de cada sistema. así por ejemplo en MS-DOS no hace diferencia alguna en el uso de minúsculas y mayúsculas, en cambio UNIX si hace diferencia; MS-DOS tiene una estructura para el nombre de cada archivo, tienen un nombre que puede ser de un máximo de 8 caracteres y una extensión de 3 caracteres, en cambio en UNIX el largo puede ser de 14 caracteres par el UNIX antiguo y de 255 caracteres para el actual, y los nombres de los archivos no requieren extensión (algunas aplicaciones si la necesitan).

1.4.3 ESTRUCTURA DE ARCHIVOS

Por lo general la estructura física de un archivo puede ser de tres tipos: En la primera un archivo es una secuencia de registros de longitud fija, cada uno con su propia estructura interna. Un aspecto central de la idea de utilizar archivos en forma de secuencia de registros es el hecho de que la operación de lectura regrese un registro y las operaciones de escritura escriban sobre o añadan un registro. En la segunda muchos sistemas operativos basaban sus sistemas de archivos en archivos con registros de 80 caracteres que, de hecho, eran imágenes de la tarjetas. Estos sistemas también podían utilizar archivos de registro de 132 caracteres, con la intención de usarlos en las impresoras de líneas. Los programas leían la entrada en unidades de 80 caracteres y escribían en unidades de 132 caracteres. Aunque por supuesto, los últimos 52 podían ser espacios en blanco. En el tercer tipo de estructura un archivo consta de un árbol de registros, los cuales no necesariamente tiene la misma longitud: cada uno de ellos contiene un campo **key** (llave) en una posición fija del registro. El árbol se ordena mediante este campo, con el fin de poder realizar con rapidez la búsqueda de una llave particular.

1.4.4 TIPOS DE ARCHIVOS

Muchos Sistemas Operativos soportan varios tipos de archivos. UNIX y MS-DOS por ejemplo, tienen archivos regulares, directorios, archivos especiales de caracteres y archivos especiales de bloques.

Archivos regulares: Corresponden a archivos que contienen información de los usuarios. Estos archivos pueden ser ASCII o binarios. Los ASCII pueden ser visualizados con cualquier editor de texto y son imprimibles. Los binarios no son imprimibles directamente y por lo general tienen un formato asociado, los archivos ejecutables, por ejemplo, son binarios.

Archivos directorios son archivos de sistema que se usan para mantener información respecto a la organización de archivos dentro del sistema.

Archivos especiales de caracteres: Se usan para modelar dispositivos de Entrada/Salida de tipo carácter, ejemplo, terminales, teclados e impresoras.

Archivos especiales de bloque: Se usan para modelar dispositivos de Entrada/Salida que operan mediante bloques, como por ejemplo, los discos.

1.4.5 ACCESOS DE ARCHIVOS

Existen básicamente dos mecanismos de acceso.

Acceso Secuencial: En este caso, la información almacenada en un archivo se obtiene en orden, comenzando de lo primero a lo último, si se desea algo almacenado en un lugar intermedio es necesario recorrer lo anterior para llegar al punto deseado.

Acceso Aleatorio: En este caso, la información se puede obtener en forma directa, sin necesidad de leer lo que se encuentra antes, un ejemplo de estos son los archivos binarios.

1.4.6 ATRIBUTOS DE ARCHIVOS

El sistema de archivos aparte de permitir el nombramiento de archivos y su almacenamiento mantiene información adicional de ellos, como por ejemplo el nombre del dueño del archivo, la fecha y hora en que se creó, como está protegido, tamaño actual, etc. Toda esta información adicional es la que se denomina *atributos*.

1.4.6 OPERACIONES DE ARCHIVOS

El sistema de archivos proporciona un conjunto de operaciones a los usuarios que les permite almacenar información en archivos para luego recuperarla. Dichas operaciones son proporcionadas por el sistema mediante llamadas a sistema (Tabla 1.1)

1. **CREATE** (Crear). El archivo se crea sin datos. El propósito de la llamada es anunciar que el archivo está por llegar y establecer algunos de sus atributos.
2. **DELETE** (Eliminar). Si el archivo ya no es necesario, debe eliminarse para liberar espacio en disco. Siempre existe una llamada al sistema con este fin. Además, ciertos sistemas operativos eliminan en forma automática un archivo no utilizado durante n días.
3. **OPEN** (Abrir). Antes de utilizar un archivo, un proceso debe abrirlo. La finalidad de la llamada open es permitir que el sistema traslade los atributos y la lista de direcciones en disco a la memoria principal para un rápido acceso en llamadas posteriores.
4. **CLOSE** (Cerrar). Cuando concluyen los accesos, los atributos y direcciones del disco ya no son necesarios, por lo que el archivo debe cerrarse y liberar la tabla de espacio interno. Muchos sistemas apoyan esta al imponer un número máximo de archivos abiertos en los procesos.
5. **READ** (Leer). Los datos se leen del archivo. Por lo general, los bytes provienen de la posición actual. Quien hace la llamada debe especificar la cantidad de datos necesarios.
6. **WRITE** (Escribir). Los datos se escriben en el archivo; de nuevo, en la posición actual. Si la posición actual está al final del archivo, el tamaño del mismo aumenta. Si la posición actual está a mitad del archivo, se escribe encima de los datos existentes y éstos se pierden para siempre.
7. **APPEND** (Añadir). Esta es una forma restringida de **WRITE**. Sólo puede añadir datos al final del archivo.

8. SEEK (Buscar) Para los archivos de acceso aleatorio, se necesita un método para especificar el punto de donde tomar los datos. Un punto de vista generalizado es una llamada al sistema, SEEK, la cual cambia la posición del apuntador a la posición activa en cierto lugar del archivo.

9. SET ATTRIBUTES (Establecer Atributos). Algunos de los atributos pueden ser determinados por el usuario y modificarse después de la creación del archivos.

RENAME (Cambiar de nombre). Con frecuencia ocurre que un usuario requiere hacer modificaciones al nombre de un archivo ya existente. Esta llamada al sistema lo hace posible. Esto no siempre es estrictamente necesario, puesto que el archivo siempre puede copiar en un nuevo archivo con un nuevo nombre y después eliminar el archivo anterior.

Tabla 1.1 Operaciones con archivos.

Dentro de las operaciones mas comunes presentes en los sistemas de archivos se tienen: Crear, borrar, abrir, cerrar, leer, escribir archivos; agregar información a archivos; obtener atributos de archivos; establecer atributos de archivos; renombrar archivos, entre otros.

1.4.8 DIRECTORIOS

En esencia un directorio es una tabla de símbolos en donde el sistema de archivos encuentra los nombres simbólicos de los archivos con los atributos asociados a cada uno de ellos. Esta tabla de símbolos se representa en un archivo especial denominado archivo directorio.

En los sistemas operativos modernos los sistemas de archivos contemplan una organización de tipo jerárquica apoyada por los directorios. Que sea jerárquica significa que en un directorio se pueden encontrar archivos y directorios, y dentro de estos directorios otros archivos y directorios, y así sucesivamente...

Desde el punto de vista jerárquico un archivo directorio contiene los nombres de los archivos y archivos directorios que allí se encuentran con sus respectivos atributos.

Básicamente existen dos maneras como se almacena la información en un directorio. La primera consiste en que en el mismo archivo directorio se encuentran tanto el nombre como los atributos de cada uno de los archivos y/o directorios que lo componen. La otra manera es tener el nombre del archivo o directorio y un puntero a otro lugar donde se encuentran sus respectivos atributos.

En casi todos los sistemas se encuentra un directorio llamado *raíz*, que corresponde al padre de todos los directorios (Figura 1.1)

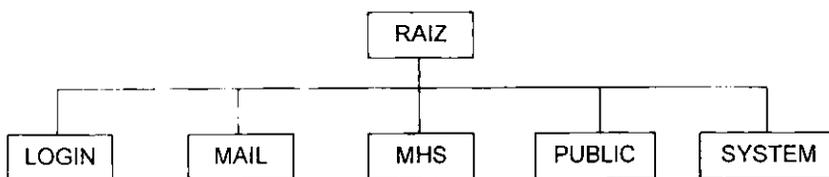


Figura 1.1 Directorio Raíz

1.4.9 ACCESO A DIRECTORIOS

Este punto se refiere a los mecanismos que proporcionan los sistemas respecto del acceso de los usuarios a los directorios y a archivos definidos en el sistema. Básicamente se utilizan dos tipos de acceso uno denominado *Ruta de acceso absoluta* y la otra *Ruta de acceso relativa*.

La ruta de acceso absoluta consiste en acceder un directorio o archivo desde el directorio raíz, ejemplo: `/home/usr/alumnos`. La ruta de acceso relativa consiste en acceder un archivo o directorio considerando la posición actual, en este caso se maneja el concepto de directorio de trabajo, este corresponde al directorio desde el cual se desea hacer el acceso. En este caso, por ejemplo, si se desea hacer el acceso desde el directorio `/home/usr` basta con hacer "cd alumnos".

Operaciones sobre directorios. Al igual que para el manejo de archivos, para el manejo de directorios el sistema también proporciona un conjunto de operaciones mediante llamadas a sistema. Estas operaciones incluyen: creación, eliminación, abertura, cierre y lectura de directorios, además de cambiar nombre y algunas otras.

CAPITULO 2

CARACTERISTICAS DEL SISTEMA OPERATIVO NETWARE

2.1 HISTORIA DEL SISTEMA OPERATIVO NETWARE

Novell es una compañía que ha tenido una gran influencia en el desarrollo de la industria de las microcomputadoras. En los años setenta desarrolló microcomputadoras y a principios de los ochenta creó sus primeros productos para redes. El producto principal de Novell durante los primeros años de las computadoras personales era un sistema para compartir archivos basado en el procesador 68000 de Motorola. En 1983, cuando IBM presentó su computador personal PC XT, con disco fijo, Novell respondió rápidamente con un producto que convertía el disco fijo en un sistema para compartir archivos. Para conectar las estaciones se usaba un sistema de cableado en estrella.

En 1989, Novell presentó NetWare 386 v.3.0, un sistema operativo totalmente reescrito para explorar las prestaciones incorporadas en el procesador Intel 80386. NetWare 386 es un sistema operativo de 32 bits diseñado para redes grandes con grandes necesidades de manipulación de datos. También ofreció mejoras en seguridad, fiabilidad y flexibilidad. En Junio de 1990, Novell distribuyó la versión 3.1 del sistema operativo, que ofrecía mayor rendimiento y fiabilidad, y mejores funciones de administración del sistema. En 1991, Novell presentó NetWare v.3.11m que soportaba servicios de archivos e impresión del MS-DOS, Macintosh, Windows.

Novell es una de las fuerzas importantes en la industria de las redes y ha implantado estrategias para proteger su futuro. Aquí trataremos esas estrategias. Hay que destacar que en la mayoría de los casos las estrategias de Novell van paralelas a las

de Microsoft que están implantadas extensamente para los clientes de Windows y Windows NT.

Hay estudios y estimaciones que indican que Novell NetWare se utiliza aproximadamente en un 60 por ciento de las redes existentes. El 40 por ciento restante se divide entre servidores Microsoft Windows NT, servidores Banyan Vines y productos de red de IBM.

Novell se centra en la red de empresa que engloba todos los recursos informáticos de una organización. La red en sí misma puede verse como una plataforma a la que se conecta cualquier tipo de computadora. Las computadoras pueden compartir información con otras computadoras, incluso con aquellos que tienen sistemas operativos diferentes, manteniendo el tipo de rendimiento, seguridad y fiabilidad encontrados habitualmente en los grandes sistemas centralizados, pero con un costo mucho menor.

Las redes a nivel de empresa representan un paso adicional respecto a la informática para trabajo en grupo, que se centraba en la integración de las computadoras de sobremesa mediante redes. Las redes de empresa representan simultáneamente un ámbito local y de gran alcance. Integran todos los equipos de una organización, independientemente de que sean grandes computadoras, minicomputadoras, computadoras MS-DOS. El objetivo es ofrecer servicios de computación en red a cualquier usuario. Una red interconectada ofrece la plataforma para las comunicaciones, y Novell NetWare es el componente de software con NetWare o disponibles como productos opcionales.

2.1.1 SERVICIOS BASICOS DE NETWARE

NetWare proporciona unos servicios básicos llamados Protocolo Básico de NetWare (NCP). NCP ofrece a las estaciones de trabajo que lo soliciten servicios tales como acceso a archivos, asignaciones, bloqueo y seguimiento de recursos; notificación de eventos y otros servicios.

Servicios de identificación y de registro. Los usuarios se conectan con los servidores NetWare y se registran dando su nombre de usuario y su clave de acceso. En la base de datos del servicio de directorios (NDS) se comprueba esta información, o se identifica al usuario y se le conecta.

Seguridad. El sistema de seguridad en NetWare es robusto. Evita el acceso no autorizado a archivos críticos y de seguridad y evita que los usuarios accedan a los recursos a los que no tienen autorización.

Protección de datos. NetWare incluye varias prestaciones que ayudan a proteger los datos que puedan perderse debido a fallos de equipo. Se pueden duplicar los contenidos de un disco fijo en otro, o con NetWare se puede duplicar en tiempo real el servidor completo y sus datos en un servidor duplicado o de la copia de seguridad.

Encaminamiento. NetWare incluye el encaminamiento. Un servidor puede tener más de una placa de red y NetWare encaminará la información entre los usuarios de esa red.

Paso de mensajes. Ahora, NetWare incorpora el paso de mensajes en el formato del Sistema de manejo de mensajes de Novell.

Gestión. Los servidores de NetWare incorporan muchas utilidades y aplicaciones para la gestión, monitorización y optimización del rendimiento.

Servicio de impresión. NetWare proporciona un amplio rango de servicios que permite que los usuarios compartan impresoras entre sí. Los usuarios pueden acceder a las impresoras o controlar las colas de impresión desde sus aplicaciones.

Comunicaciones móviles y entre redes. NetWare soporta totalmente a los usuarios móviles y las redes de gran alcance.

Servicio de archivos. El sistema de archivos de NetWare es jerárquico y resulta familiar a los usuarios de MS-DOS. Los usuarios tiene garantizado el acceso a servidores, directorios y archivos concretos; este acceso puede ser con derechos de sólo lectura o derechos que les permitan modificar el contenido. Los derechos también garantizan la posibilidad de que los usuarios puedan gestionar el sistema de archivos y que otros usuarios accedan a él.

2.2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE ARCHIVOS NETWARE

El sistema de archivos universal de NetWare ofrece varias características:

Elevator seeking (búsqueda del ascensor). Esta prestación del sistema de discos prioriza las peticiones de lectura recibidas basándose en el mejor modo de acceder a ellas a partir de la posición de la cabeza de lectura de la unidad de disco. El método es el mismo que el usado en el ascensor de un edificio. El ascensor de un edificio no realiza viajes aleatorios entre las plantas; cuando sube o baja, se para en las plantas para recoger pasajeros que han pulsado el botón. La búsqueda del ascensor minimiza el movimiento de la cabeza del disco, mejorando el tiempo de acceso y reduciendo la degradación del hardware.

Caching de archivos. El caching de archivos minimiza el número de ocasiones en que hay que acceder al disco. Los archivos leídos con mayor frecuencia son retenidos en el buffer de cache, donde se puede acceder a ellos si es necesario. Esto elimina la necesidad de ir al disco a buscar información. Los archivos almacenados en el cache son priorizados, de forma que los archivos menos usados salen del cache para dejar espacio a nuevos archivos.

Escritura en segundo plano. El NetWare, las escrituras en disco se gestionan de forma separada a las lecturas. Esta separación permite que el sistema operativo escriba datos en disco durante los momentos en los que disminuyen las peticiones de acceso a disco por parte de los usuarios. La escritura en segundo plano ofrece la

mayor prioridad a los usuarios que necesitan leer datos de las unidades, lo que mejora el rendimiento desde su punto de vista.

Búsquedas solapadas. Esta presentación de NetWare puede usarse cuando hay instalados dos o más disco fijos, y cada uno de ellos tiene su propio controlador (canal de disco). NetWare accede a todos los controladores simultáneamente. Si dos discos están conectados a un controlador, sólo se podrá acceder a uno de ellos en cada momento.

Turbo FAT. Esta característica también es denominada índice de la tabla de asignación de archivos (FAT). La turbo FAT indexa las tablas de asignación de archivos con más de 2MB, para que el sistema operativo pueda disponer inmediatamente de las posiciones de los segmentos sin tener que leer la FAT.

Compresión de archivos. NetWare puede incrementar el espacio en disco hasta un 63 por ciento con su capacidad de compresión de archivos. NetWare gestiona la compresión en segundo plano. Los administradores y usuarios pueden marcar los archivos para indicar que deben ser comprimidos después de su uso, o que nunca deben ser comprimidos.

Reserva parcial de bloques (Block suballocation). Esta característica maximiza el espacio en disco. Si hay bloques de disco parcialmente usados. NetWare los divide en bloques de 512 bytes para el almacenamiento de pequeños archivos o fragmentos de archivos.

Se pueden tener archivos de hasta 4 GB de tamaño, y el sistema de archivos soporta más de dos millones de directorios y archivos por volumen y 100.000 archivos abiertos. Los volúmenes pueden abarcar varias unidades de disco, y el tamaño de los volúmenes puede incrementarse de forma dinámica añadiendo nuevas unidades.

El sistema de archivos con recuperación de NetWare permite recuperar los archivos borrados. Podemos establecer un tiempo mínimo durante el cual se debe mantener

recuperable un archivo borrado, y también marcar los archivos para su borrados hasta que el volumen se quede sin espacio; entonces serán eliminados los archivos borrados más antiguos, y liberarán espacio para los nuevos archivos. Los derechos asignados sobre archivos se mantienen al recuperarlos, y pueden establecerse derechos para indicar quién puede recuperar archivos. Los archivos borrados son guardados incluso cuando se borra su directorio.

2.3 EL SISTEMA DE ARCHIVOS NETWARE

El sistema de archivos NetWare consta de servidores que tienen uno o más volúmenes. El primer volumen de cada servidor se llama siempre SYS. Los nombre por omisión para volúmenes adicionales son VOL1, VOL2 y así sucesivamente, pero pueden ser nombres personalizados, como OS2VOL, MACVOL, USUARIOS, o EMAIL, para describir lo que se almacena en el volumen y quién puede usarlo. Cada volumen tiene su propia estructura de directorios.

El contexto de nombre utilizado para referirse a los archivos se muestra en la (Figura 2.1) Si necesita hacer referencia a un archivo de un servidor distinto del que se utiliza por omisión, introduzca el contexto completo del nombre de archivo. El nombre del servidor va seguido de una barra inclinada, y el nombre del volumen va seguido por dos puntos. Los nombres de directorios y subdirectorios están separados por una barra. Por ejemplo la siguiente línea hace referencia a un archivo llamado PRESUP.XLS en el directorio DOCPRESU del volumen APLI del servidor CONTA:

CONTA/APLI:DOCPRESU/PRESUP.XLS

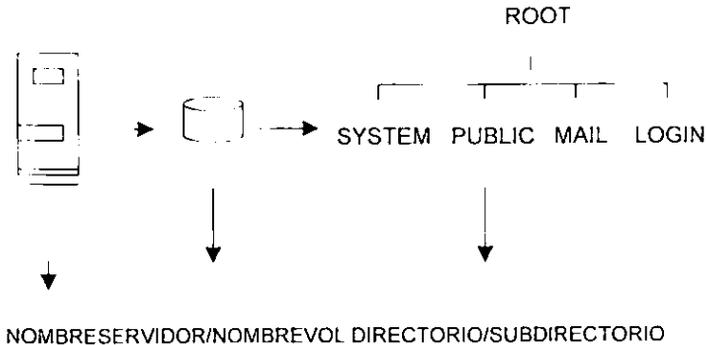


Figura 2.1 Nombre del contexto usado para referirse a los archivos de NetWare.

2.3.1 VOLUMENES DE NETWARE

El volumen es el nivel más alto de almacenamiento en el sistema de archivos de NetWare. Es una parte del espacio de almacenamiento en disco fijo de un tamaño fijo, aunque puede ampliar un volumen añadiéndole más espacio físico en disco. Los volúmenes se muestran como objetos en árboles de directorios. La mayoría de volúmenes se crean al instalar el sistema operativo NetWare en un servidor. Los servidores NetWare soportan hasta 64 volúmenes.

Un volumen está organizado en un directorio raíz y subdirectorios que se ramifican desde éste. Como ya hemos dicho, el primer volumen NetWare de un servidor tiene que llamarse SYS, y contiene archivos del sistema NetWare y públicos, salvo si se han cambiado de lugar.

Los volúmenes tienen que montarse antes de poder acceder a ellos. La FAT (Tabla de asignación de archivos) de un volumen se carga en memoria, y cada bloque de datos de un archivo utiliza una entrada de la FAT. Debido a esto, los volúmenes con un menor tamaño de bloques necesitan más memoria del servidor para su montaje y gestión. Por otra parte, el uso de tamaños grandes de bloque en un volumen desperdiciaría espacio en disco si se almacenan muchos archivos pequeños.

Físicamente, los volúmenes pueden abarcar varios discos fijos, con segmentos del volumen almacenados en discos separados. Sin embargo, esto es transparente para los usuarios. Puede incrementar el tamaño de un volumen añadiendo discos fijos adicionales y reservando parcial o totalmente la unidad de disco para un volumen existente. En muchos casos, puede hacer esto mientras el servidor está funcionando y el volumen sigue montado.

2.3.2 DIRECTORIOS DE NETWARE

El sistema de directorios de NetWare se similar al sistema de directorios del DOS. Cada volumen tiene un directorio raíz. Los directorios pueden ramificarse desde el raíz, y también crearse subdirectorios a partir de estos directorios. El programa de instalación de NetWare crea la estructura de directorios del volumen SYS, mostrada en la (Figura 2.2)

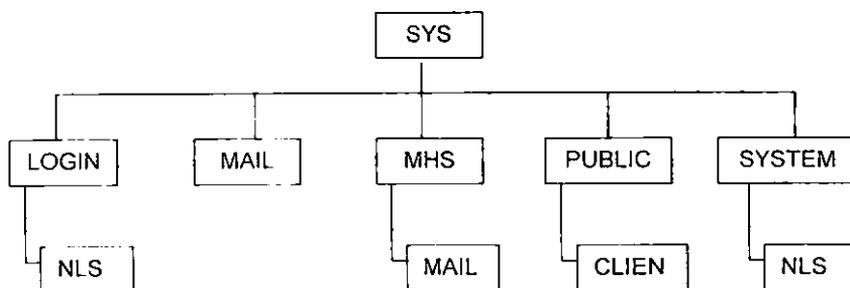


Figura 2.2 Estructura de directorios por omisión del volumen SYS

SYS:LOGIN. El directorio LOGIN contiene las órdenes LOGIN y otros archivos requeridos para que los usuarios entren en el sistema. Está asignado a la primera unidad de red en las estaciones antes de entrar al sistema.

SYS MAIL El directorio MAIL es una herencia de las versiones anteriores de NetWare. NetWare creaba un subdirectorio en MAIL para cada usuario, y almacenaba sus secuencias de conexión en estos subdirectorios.

SYS MHS Este directorio es utilizado por el servicio de gestión de mensajes para almacenar y enviar mensajes

SYS:PUBLIC. El directorio PUBLIC almacena las utilidades NetWare utilizadas típicamente por todos los usuarios. Los usuarios reciben automáticamente derechos de lectura y búsqueda de archivos sobre el directorio PUBLIC de un volumen SYS que se encuentre en su nivel de contexto.

SYS:SYSTEM. El directorio SYSTEM almacena archivos ejecutables NetWare y otros módulos a los que solamente acceden habitualmente los supervisores.

2.3.3 ORGANIZACIÓN DE DIRECTORIOS

La estructura de directorios de sus volúmenes debe ser optimizada para mejorar el rendimiento y simplificar su administración. En esta sección se dan una serie de consejos para ayudar en la organización. Debe separar los archivos de documentos de los archivos de programas, para organizar la estructura de directorios de un modo que facilite las copias de seguridad. Los archivos de programas no necesitan la realización de copias de seguridad cada día, porque generalmente no se modifican. Sin embargo, los archivos de datos suelen requerir copia de seguridad diaria. Almacenar los archivos de datos en el mismo directorio que los programa utilizados para crearlos le obligaría a hacer copia de seguridad de todos los archivos, lo que podría requerir mucho más tiempo y necesitar más medio de soporte de copia de seguridad

Los derechos se propagan hacia abajo en la estructura de directorios, por lo que debe organizar los directorios para sacar partido de esto, y facilitar la administración

de los derechos. El directorio APLI tiene subdirectorios en los que se almacenan las aplicaciones. Puede hacer copia de seguridad de esta rama cada semana. En directorio DOCS tiene subdirectorios donde los usuarios pueden almacenar archivos de documentos compartidos (suponiendo que almacenan archivos personales en sus propios directorios).

Para permitir que los usuarios ejecuten los programas de los directorios se le deben asignar derechos de lectura y búsqueda de archivos en el directorio. Como los derechos se propagan hacia abajo, puede ejecutar también los programas de los subdirectorios.

2.3.4 DERECHOS Y ATRIBUTOS PARA DIRECTORIOS Y ARCHIVOS

NetWare utiliza los siguientes derechos y atributos para controlar al acceso al sistema de archivos o para indicar el estado actual de los archivos. La tabla 2.3 muestra los derechos que necesitan los usuarios para trabajar en el sistema de archivos.

DERECHO	DESCRIPCIÓN
Supervisor	todos los derechos sobre un directorio, sus archivos y sus subdirectorios
Read (Lectura)	derechos de abrir archivos
Create (Crear)	El derecho para crear nuevos archivos y subdirectorios en un directorio.
Write (Escritura)	derecho a abrir y modificar archivos
Erase (Borrar)	derecho a suprimir directorios y archivos.
Modify (Modificar)	derecho a modificar los atributos o nombre de directorios y archivos.
File Scan (Buscar)	derecho a examinar el sistema de archivos y listar archivos.
Access Control	derecho a modificar la lista de acceso y los filtros de derechos heredados de directorios y archivos.

Tabla 2.3 Derechos sobre directorios y archivos.

La tabla 2.4 lista los atributos que puedan aplicarse a directorios y archivos para controlar el acceso y el estado de un directorio o archivo.

Atributo	Utilizado en	Descripción
A (Necesita copia)	Archivos	Cuando está activo, este atributo indica que un archivo ha sido modificado y hay que hacer copia de seguridad.
X (Sólo ejecución)	Archivos	Este atributo evita la copia de un archivo. Sólo puede activarlo el supervisor una vez activo.
P (Suprimir activamente)	Directorios	Cuando se aplica a un archivo, éste es eliminado definitivamente del sistema al ser borrado.
PI (Eliminar inmediatamente)	Archivos	Un archivo con este atributo es suprimido inmediatamente de forma definitiva.
RO (Sólo lectura)	Archivos	Cuando está activo, este atributo evita que los usuarios renombren un archivo o directorio.
RI (Inhibir renombrado)	Directorios/Archivos	Cuando está activo, este atributo evita que los usuarios renombren un archivo o directorio.
S (Compartido)	Archivos	Cuando está activo, permite que varios usuarios accedan al archivo simultáneamente.
SY (Sistema)	Directorios/Archivos	Cuando está activo, evita que los usuarios vean el archivo o directorio en un listado directo.

2.4 OPERACIONES COMUNES DE ARCHIVOS Y DIRECTORIOS A TRAVES DE NETWARE ADMINISTRATOR

Las operaciones básicas de son

- Desplazamiento, copia y renombrado de archivos
- Creación de nuevos directorios
- Recuperación y eliminación definitiva de archivos.

2.4.1 DESPLAZAMIENTO, COPIA Y RENOMBRADO DE ARCHIVOS

Las técnicas para examinar, copiar, desplazar y escribir directorios o archivos son similares, por lo que aquí se trata conjuntamente directorios y archivos.

Para examinar en NetWare Administrator, localice primero un objeto de volumen en el árbol de directorios, y entonces púselo dos veces. Se presenta una lista de directorios, y si pulsa verá una lista de archivos, recorra el árbol de directorios y pulse la carpeta o archivo que desea mover, copiar, borrar o renombrar. Si desea seleccionar varias carpetas para mover, copiar, o borrar, utilice uno de estos métodos:

- Para seleccionar carpetas o archivos contiguos, seleccione el primer archivo o carpeta, mantenga la tecla MAYUS, y entonces pulse la última carpeta o archivo.
- Para seleccionar carpetas y archivos no contiguos, mantenga pulsada la tecla CONTROL y pulse las carpetas o archivos situadas en cualquier lugar de la lista.

Una vez seleccionadas las carpetas y archivos, seleccione Move, Copy, Delete o Rename (Mover, Copiar, Borrar o Renombrar) en el menú Object (Objeto). Pulse el botón Browse (Examinar) para seleccionar un destino (Figura 2.3)

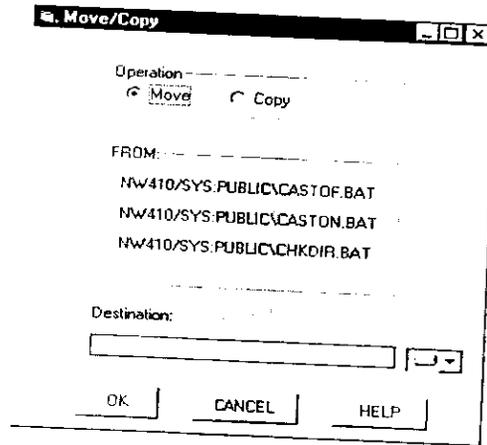


Figura 2.3 Desplazamiento y copia de carpetas o archivos

2.4.2 CREACION DE NUEVOS DIRECTORIOS

Para crear nuevos directorios en NetWare Administrator, primero tiene que situarse en el volumen y carpeta en el desea poner el nuevo directorio. Si selecciona crear un directorio en un volumen, es creado en el nivel raíz.

Uso de NetWare Administrator. Pulse con el botón derecho del ratón el volumen o carpeta donde desee crear el directorio, y selecciones Create (Crear) en el menú contextual. Introduzca un nombre para el directorio en el campo Directory Name, y entonces pulse Define Additional Properties (Definir propiedades adicionales) si desea rellenar el cuadro de diálogo de detalles para el directorio. Las siguientes secciones, "Obtención de detalles" y "Gestión de atributos de directorios y archivos", tratan de algunas de estas opciones (Figura 2.4).

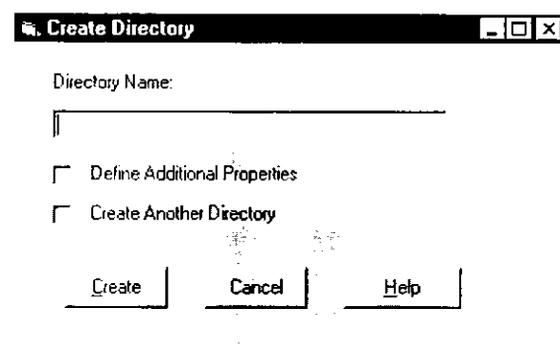


Figura 2.4 Creación de nuevos directorios

Obtención de detalles. Para ver y modificar información sobre carpetas y archivos. Pulse con el botón derecho del ratón una carpeta o archivo en el árbol de directorios, y entonces seleccione Details (Detalles) en su menú contextual. Pulse el botón Facts para mostrar el espacio de la carpeta o archivo, ver información sobre fechas de creación y modificación y especificar información sobre archivado.

Gestión de atributos de directorios y archivos. Pulse con el botón derecho del ratón la carpeta o archivo que desee modificar, y entonces seleccione Details (Detalles) en su menú contextual. Pulse el botón Attributes (Atributos) y entonces pulse los atributos que desea activar.

2.4.3 RECUPERACION Y ELIMINACION DEFINITIVA DE ARCHIVOS CON NETWARE ADMINISTRATOR

Para recuperar archivos suprimidos con NetWare Administrator, seleccione el directorio que contiene los archivos recuperables, y entonces elija Salvage (Recuperar) del menú Tools (Herramientas). En la parte superior, puede modificar las siguientes opciones.

Include (Incluir) En este campo, introduzca un parámetro comodín para especificar el patrón de búsqueda de los archivos que desea ver.

Sort Options (Opciones de ordenación). Pulse el botón flecha hacia abajo y seleccione una de las opciones de ordenación del cuadro de lista desplegable.

Source (Origen). Pulse el botón de flecha hacia abajo y seleccione obtener os archivos del directorio activo o de un directorio suprimido.

Después de establecer las opciones, pulse el botón List (Lista), Aparece una lista de archivos recuperables. Pulse los archivos que desea recuperar, y pulse el botón Salvage para recuperar los archivos (Figura 2.5). Tenga en cuenta lo siguiente:

- Puede seleccionar varios archivos para se recuperación.
- Pulse el botón Purge para suprimir permanentemente los archivos.
- Necesita tener el derecho a crear sobre un archivo para recuperarlo.

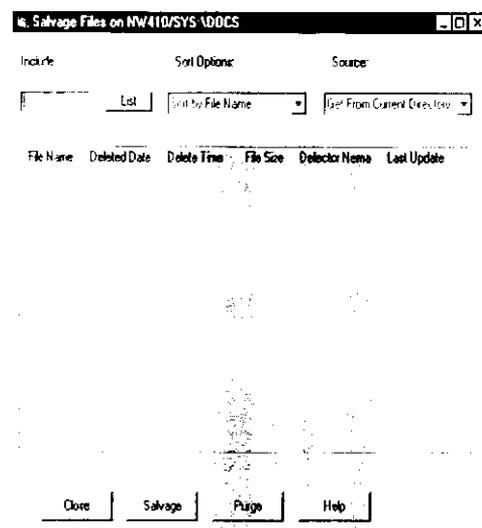


Figura 2.5 Recuperación y eliminación definitiva de archivos

2.5 SEGURIDAD EN LOS SISTEMAS DE ARCHIVOS DE NETWARE

Una red NetWare consiste en una jerarquía de administradores de red, subadministradores, operadores y usuarios. Cuando instale el servidor NetWare la primera vez, la cuenta de usuario administrativo ADMIN se crea sin restricciones en los derechos de acceso a todo el árbol de directorios y a todo el servidor. Recuerde lo siguiente respecto a ADMIN:

- La persona que instale el primer servidor NetWare en un árbol de directorios especifica la contraseña de ADMIN y se conecta como ADMIN.
- Debido a que la cuenta ADMIN tiene mucho poder, la persona que sea ADMIN deberá tener una cuenta de usuario normal que utilizará cuando acceda a la red para efectuar tareas que no tengan que ver con la administración. Esto puede prevenir accidentes.

- No dé ni olvide la contraseña de la cuenta ADMIN. Si lo hace comprometerá la seguridad de toda la red.
- La cuenta ADMIN es crítica para el mantenimiento de toda la red y no puede eliminarse a menos que cree una copia de seguridad del administrador con los mismos derechos.

La contraseña del administrador del sistema es la llave maestra del sistema. Debería apuntarse y situarse en un lugar seguro o darse a una persona de confianza autorizada para su custodia. Otra sugerencia es crear una copia de seguridad de la cuenta ADMIN con una contraseña formada por dos o tres palabras y darle una parte de ésta a dos o tres personas en el compañía. Este método "a prueba de fallos" asegura que para que otros puedan tener acceso administrativo al servidor debería ocurrirle algo al administrador.

Debido a que la cuenta ADMIN se crea durante la instalación del primer servidor NetWare, esta recibe el derechos de objeto supervisor sobre ese objeto servidor en el árbol de directorios y en todos los demás servidores que se instalen. Así, ADMIN también consigue el derecho de supervisor en el directorio raíz de todos los volúmenes ligados a esos servidores y, de esta manera, puede controlar todos los derechos de archivos y directorios en toda la red, como los que se mencionaron con anterioridad.

Subadministradores de red. Las grandes interconexiones de redes requieren usuarios diestros que puedan administrar partes de la red en emplazamiento remotos o administrar el equipo servidor desde sus propios departamentos. Inicialmente, el usuario ADMIN puede crear subadministradores para distintas partes del árbol concediéndoles los derechos de supervisor sobre dichas zonas del árbol (Figura 2.6).

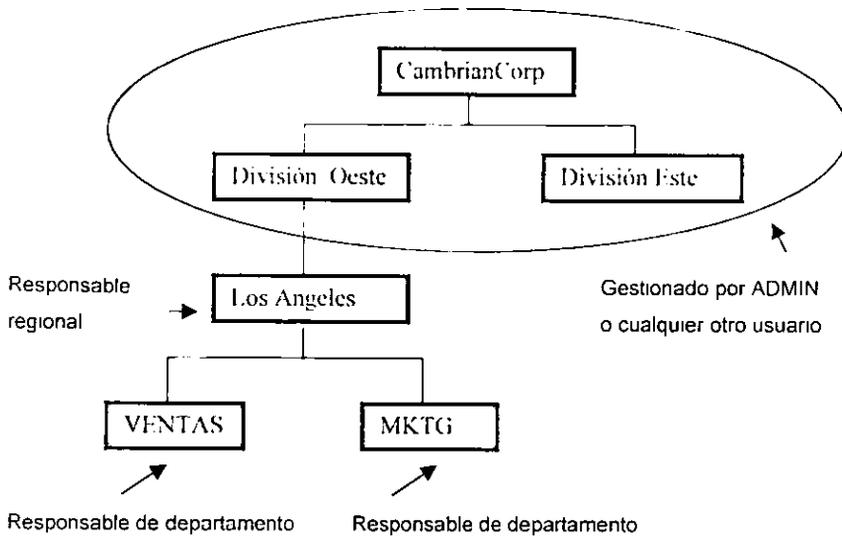


Figura 2.6 Administrador y subadministrador

Operadores. Un operador es un usuario que es responsable de un recurso del sistema, como una impresora o un servidor. Al usuario se le conceden derechos limitados sobre el objeto en curso para que pueda cambiar los campos de propiedades del objeto si fuese necesario.

Usuarios. Cualquier persona que acceda a la red es un usuario, y se representa en el árbol de directorios mediante un objeto cuenta de usuario. Un objeto usuario mantiene información referente al usuario, tal como su nombre, ubicación, número de teléfono, secuencias de conexión personal, así como información de administración como restricciones de entrada y balances de cuenta.

CAPITULO 3

CARACTERISTICAS DEL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS NT

3.1 HISTORIA DEL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS NT

El desarrollo de Windows NT comenzó en 1988 y se puso a la venta por fin en julio de 1993. La razón para el ciclo de desarrollo tan largo fue que Windows NT era un sistema operativo completamente nuevo, de principio a fin, Microsoft se percató de que no podía abandonar el sendero regular de Windows, pero Microsoft necesitaba un sistema operativo con fuerza industrial diseñado para sistemas de terminado de calidad.

Windows NT ha sido desde hace mucho el sistema operativo de terminado de calidad en la familia Windows. Fue diseñado desde el principio como un sistema operativo amigable, seguro y estable para necesidades de servidor intensivas. Windows NT es un sistema operativo mucho más estable que Windows 95. Saca una ventaja de hardware en su computadora y funciona en una amplia gama de procesadores.

Windows NT Server 4 proporciona muchas ventajas sobre versiones anteriores del servidor, al igual que en sistemas operativos competidores. En el mundo de la conectividad basada en PC, en realidad sólo hay una cantidad limitada de sistemas operativos de red. Windows NT es el más reciente y más consistente de todos los sistemas operativos para PC-LAN.

Windows NT es un sistema operativo seguro, lo cual es esencial para usarlo en operaciones críticas como.

- Limitar el acceso al dominio a usuarios específicos.
- Limitar el acceso al dominio durante ciertas horas.
- Limitar el acceso, por usuario o por grupos, a recursos de red como archivos, directorios e impresoras.
- Limitar qué tipo de control tienen los usuarios sobre archivos y directorios.

A La manera como se almacenan los archivos y los directorios en el disco, y como se tiene acceso a ellos más tarde, se basa en el sistema de archivos usado por la computadora.

Los dos sistemas de archivos predominantes para Windows NT se conocen por sus siglas: FAT y NTFS.

3.2 CARACTERÍSTICAS DE WINDOWS NT

Un sistema operativo es un programa complejo que necesita un modelo unificado para asegurarse que el sistema puede acomodar sus características propias sin que éstas alteren el diseño. El diseño de Windows NT fue guiado por una combinación de diversos modelos que fueron unidos en Windows NT. Los rasgos característicos de NT son:

- Direccionamiento de 32-bits.
- Soporte de memoria virtual.
- Soporte para multiprocesador.
- Arquitectura cliente/servidor.
- Seguridad e integridad del sistema.
- Compatibilidad con otros Sistemas Operativos.
- Independencia de plataformas.
- Networking (Interoperatividad).

Direccionamiento de 32 bits. Este tipo de direccionamiento tiene varias ventajas. Primera, eliminando la memoria segmentada, el desarrollo de software es más fácil y rápido. Los programadores no necesitarán estar familiarizados con los requerimientos de memoria de sus aplicaciones. La ventaja final del direccionamiento de 32-bits es un incremento considerable en el tamaño disponible para los programas y los datos. NT soporta un máximo de 4 Gigas de programas y sistema, lo que es n veces más grande de lo que soporta el DOS o el mismo 16-bit Windows.

Soporte de memoria virtual

El direccionamiento de 32-bits le da a las aplicaciones acceso a 4 Gigabytes de memoria, de los cuales 2 Gigas están reservados para uso del sistema operativo, y que son más que suficientes para casi cualquier aplicación concebible.

Cuando el usuario o el administrador instala por primera vez NT, el NT programa de instalación checa cuánto espacio en RAM (Memoria de acceso aleatorio) y en Disco Duro está disponible. Basándose en esto NT crea un archivo, el cual debe de ser al menos del mismo tamaño del RAM. El manejador de memoria virtual de NT realiza dos tareas básicas. Primero, maneja los datos guardados en disco y mapea las direcciones de los datos que están en disco al espacio de direcciones en 32-bits lineales. Las aplicaciones pueden hacer operaciones con los datos sin importar la localización física de ellos.

Segundo, el manejador de memoria virtual mueve algunas porciones del RAM al archivo cuando los procesos tratan de usar más RAM del que está disponible. En este caso, las partes inactivas de RAM son movidas temporalmente al archivo hasta que son necesitadas en RAM

Soporte para multiprocesador. Existen dos tipos de multiproceso, el asimétrico y el simétrico. En el asimétrico hay un procesador (maestro) en el cual se ejecuta el sistema operativo y los demás (esclavos) donde se ejecutan las demás tareas. La ventaja de éste es que al aumentar más procesadores se tiene que hacer un cambio mínimo y fácil para el manejo de éstos y en general se eliminan muchos problemas de integridad de datos. La gran desventaja es que al haber sólo una copia del

sistema operativo en un sólo procesador (maestro) cuando este procesador falla todo el sistema falla porque todos los recursos que son manejados por el sistema operativo no pueden ser accesados.

Arquitectura cliente/servidor. Windows NT tiene dos modos de operar, modo usuario y modo privilegiado (kernel). Programas de aplicaciones como una base de datos, una hoja de cálculo, o un sistema de reservaciones de un hotel, siempre son ejecutadas en modo usuario. El ejecutivo de NT es el corazón del sistema. El ejecutivo de NT realiza tareas como el manejo de entradas y salidas, la memoria virtual, y todos los procesos, además de controlar las ligas entre NT y el hardware de la computadora. El ejecutivo de NT es ejecutado en modo kernel, el cual es una modo de alta seguridad libre de interferencias de los procesos de los usuarios.

El modo usuario, hay también los llamados subsistemas protegidos. Un ejemplo de estos es el Win32. Usando esta los programadores no tienen que preocuparse acerca del hardware donde el programa va a ser ejecutado y por otro lado protege al sistema de aquellos programadores que traten de modificar su memoria y para hacer que falle el sistema.

Seguridad e integridad del sistema. Seguridad en relación a Windows NT se refiere a dos cosas básicamente:

- El control total en el acceso al sistema y a los archivos o subdirectorios que hay en el sistema. (Control de acceso y seguridad del sistema)
- La protección individual de los procesos y del sistema operativo, para que en caso de un bug (error) o de un programa destructivo no pueda hacer que el sistema se caiga o afecte a otros programas o aplicaciones. (Integridad del sistema)

Compatibilidad con otros Sistemas Operativos. Una de los más grandes cualidades dentro de Windows NT es la capacidad de soportar múltiples sistemas operativos. Un sistema NT puede simultáneamente correr la mayoría de los

programas de DOS, Windows 16-bits y la mayoría de las aplicaciones orientadas a caracteres de OS/2 versión 1.x y las que cumplan con el estándar.

Independencia de plataformas. El propósito de Windows NT es el de ser un sistema operativo diseñado para correr en distintas plataformas soportando los siguientes procesadores:

- La familia Intel x86
- De motorola 680x0
- El MIPS 400
- El ALFA de Dec.
- El HP-PA de Hewlett Packard
- Los SPARC RISC processors de Sun Microsystems.
- El RS/6000 de IBM
- Una futuras versiones del Powerpc (Apple, IBM y Motorola)

La independencia de plataforma está basada en el concepto del desarrollo de un kernel específico para cada uno de los distintos procesadores que sirva de interfaz entre el hardware específico y las llamadas al sistema de NT.

Interoperatividad (Networking). Windows NT ofrece cuatro tipos diferentes de soporte de redes:

- Punto a punto: En las conexiones punto a punto con otros sistemas Windows NT y Windows para grupos.
- Interoperabilidad: con otros sistemas operativos orientados a red como lo son : DEC Pathworks, Novell Network, BanyanVINES a través de la arquitectura de sistemas abiertos de Windows (WOSA) , al igual que sistemas UNIX.
- Soporte para redes Microsoft basadas en sistemas operativo de red LAN

3.3 SISTEMAS DE ARCHIVO FAT

El nombre tabla de asignación de archivos (FAT. File allocation table) describe cómo funciona el sistema de archivos. Este sistemas de archivos es el más común en el mundo. Se originó en 1981 con la introducción de MS-DOS y se usa en forma exclusiva en cualquier sistema que use DOS, Windows o Windows 95. Este sistema de archivos también está soportado por Windows NT.

En el sistema FAT las unidades de disco individuales se identifica con letras del alfabeto, de la A a la Z. Las unidades A y B de manera característica están reservadas para unidades de disco flexible y C es la letra a primera unidad de disco dura en un sistemas. Las letras adicionales se usan para identificar otras unidades de disco y unidades de CD-ROM, cuando es necesario.

Cada unidad esta organizada en una serie de sectores y pistas. Las pistas son áreas concéntricas de la superficie de la unidad de disco. Conforme la superficie de la unidad de disco gira bajo la cabeza de lectura/escritura estacionaria, la pista se forma con una revolución completa del disco. Un sector es una sección específica de una pista y contiene una cierta cantidad de bytes.

Dependiendo de la capacidad de la unidad de disco, otra unidad de organización en el sistema de archivo FAT se llama unidad de asignación (cluster). Estas unidades hacen referencia a grupos de sectores. En algunos sistemas una unidad de asignación puede tener dos sectores; en otros puede tener cuatro o más.

Cada unidad de asignación se numera en forma secuencial y lo rastrea un registro en la tabla de asignación de archivos. Por tanto, existe un registro FAT para cada unidad de asignación en el disco.

La estructura FAT trabaja con rapidez y permite un acceso rápido a la información. Sin embargo, desperdicia espacio por los archivos pequeños que pueden ocupar

menos de una unidad completa. Esto se debe a que el FAT se usa para asignar unidades de asignación completas, aun si el archivo que se está almacenando no requiere de una completa.

3.4 SISTEMAS DE ARCHIVO NTFS

El sistema de archivo nativo para Windows NT se conoce como sistema de archivo de tecnología nueva (NTFS, new technology filing system). Este sistema de archivo introducido cuando NT fue lanzado al mercado por primera vez, tiene un rendimiento sobresaliente para una amplia variedad de necesidades de archivo. NTFS funciona igual de bien con archivos pequeños y grandes. Además, puede trabajar con unidades de disco enormes, las cuales son algo molestas en el sistema de archivos FAT.

3.5 ATRIBUTOS DE ARCHIVOS

Cada archivo almacenamiento en un disco tiene varios atributos asociados con él. Estos atributos definen las características del archivo y en muchas formas definen la manera como puede administrar el archivo el sistema operativo. Los atributos son importantes debido a que pueden afectar el tipo de trabajo que usted puede hacer con un archivo. La naturaleza exacta de los atributos de archivos depende de si está usando una unidad FAT o una unidad NTFS

3.5.1 ATRIBUTOS DE UN ARCHIVO FAT

Si un archivo se almacena en una unidad FAT contiene cuatro atributos diferentes que determinan la manera como se comporta el archivo y cómo puede tratarlo el sistema operativo. Para ver los atributos de un archivo simplemente haga clic con el botón derecho en el archivo y seleccione propiedades en el menú contextual (Figura 3.1)

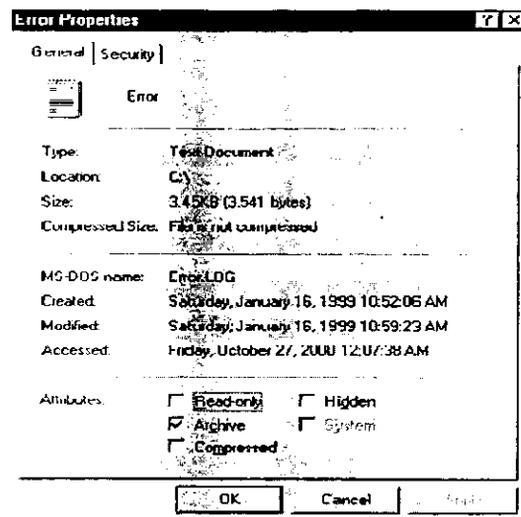


Figura 3.1 Un archivo en una unidad FAT posee atributos que definen características del archivo.

De sólo lectura (Read-only). Cuando está seleccionado este atributo, significa que el archivo puede leerse, pero que no puede eliminarse, renombrarse o cambiarse de alguna otra manera.

Archivado (Archive). Cuando está seleccionado este atributo es una señal para hacer una copia de seguridad de los programas (incluyendo el programa de respaldo de Windows NT) de que el archivo se ha cambiado desde el último respaldo. Este atributo lo cambia en forma automática el sistema operativo cuando usted le hace cambios al archivo.

Oculto (Hidden). Con este atributo establecido el archivo no aparece en forma normal en los listados de directorio. Además, el archivo lo ignoran muchos comandos de la línea comandos, que de otra manera pueden afectar a muchos archivos en una carpeta

Sistema (System). Algunos archivos especiales puede designarse como archivos de sistema. Con este atributo establecido el archivo se considera uno de los archivos que necesita Windows NT para ejecutarse en forma apropiada.

3.5.2 ATRIBUTOS DE UN ARCHIVO NTFS

Un archivo almacenado en una unidad NTFS posee los mismos atributos que un archivo en una unidad FAT, además de atributos adicionales. Se puede ver los atributos en un archivo NTFS, haciendo de nuevo clic con el botón derecho en el archivo y seleccionando la opción Propiedades en el menú contextual. (Figura 3.2)

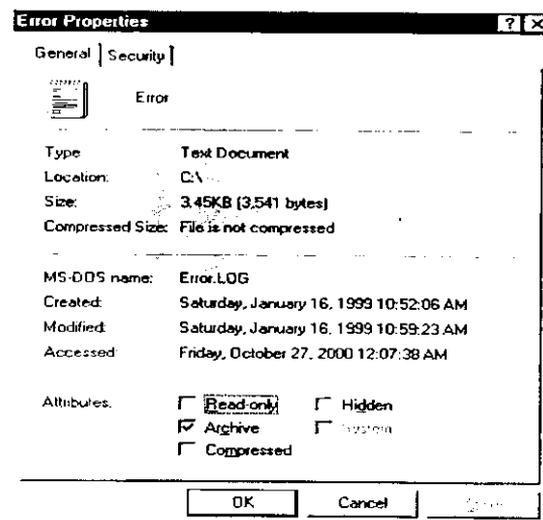


Figura 3.2 Un archivo en una unidad NTFS posee más atributos que un archivo en una unidad FAT

3.6 OPERACIONES COMUNES DE ARCHIVOS Y DIRECTORIOS

La administración de archivo es una parte de lo que hará con las computadoras. Pueden solicitarle que mueva archivos de un directorio a otro, o que copie archivos de un usuario, de una carpeta a otra. Todas estas tareas, y docenas de otras, requieren tener conocimiento en la administración de archivos.

Cuando realice tareas de administración comúnmente usará el Explorador o simplemente examinará su escritorio. Las siguientes secciones abordan las técnicas más comunes que necesita comprender.

3.6.1 CREACION DE DIRECTORIOS

Antes en el capítulo aprendió que los directorios, o carpetas, son contenedores en donde puede colocar tanto archivos como otros directorios, Windows NT le permite crear carpetas de acuerdo con sus necesidades. Para crear un directorio siga estos pasos:

1. Con el Explorador o examinando su escritorio locales y abra la carpeta existente en la que desee crear la carpeta nueva.
2. Seleccione Archivo (File), Nuevo (New) ya sea en el Explorador o en la ventana de la carpeta en el escritorio. Esto muestra un submenú.
3. En el submenú seleccione Carpeta. Aparece la carpeta nueva.

Después de que se crea su carpeta nueva debe ponerle un nombre. Después puede realizar cualquier otra operación que desee con la carpeta.

3.6.2 RENOMBRAR ARCHIVOS O DIRECTORIOS

Tanto las carpetas como los archivos pueden tener nombres de archivo largos. Puede renombrar con facilidad un archivo o carpeta existente siguiendo estos pasos:

1. Con el Explorador o examinando su escritorio localice y abra la carpeta que contiene la carpeta o archivo que desea renombrar.
2. Haga clic con el botón derecho en el archivo o carpeta. Aparece un menú contextual para el elemento.
3. Seleccione Renombrar (Rename) en el menú contextual.

3.6.3 COMO MOVER ARCHIVOS O DIRECTORIOS

Si está examinando el escritorio todo lo que necesita hacer es abrir dos ventanas: una que contiene los objetos de origen y otra que contiene el destino para esos objetos.

Luego puede hacer clic en el objeto y arrastrarlo hasta su nueva ubicación. Cuando libera el objeto se moverá a la nueva ubicación.

Si está usando el explorador abra la carpeta que contiene los elementos que desea mover. Luego, usando la ventana de árbol a la izquierda del explorador, localice la carpeta a donde desea mover los elementos. Haga clic y arrastre los elementos de la ventana contenido a la carpeta en la ventana de árbol. Cuando libera el botón del ratón se moverán los elementos. Haga clic y arrastre los elementos de la ventana Contenido a la carpeta en la ventana de árbol. Cuando libere el botón del ratón se moverán los elementos.

3.6.4 COMO COPIAR ARCHIVOS Y DIRECTORIOS

Existen varias formas:

Haga clic en el archivo o carpeta una vez y, luego, oprima la tecla suprimir.

Haga clic en el archivo o carpeta una vez y, luego, seleccione Archivo, eliminar en el menú.

Haga clic con el botón derecho en el archivo o carpeta y, luego, seleccione eliminar en el menú contextual.

Arrastre el archivo o carpeta de su ubicación actual a la papelera de reciclaje.

3.6.5 COMO BUSCAR ARCHIVOS Y DIRECTORIOS

Windows NT incluye una utilidad provechosa que le permite localizar con rapidez archivo en su unidad de disco duro o en otras unidades a lo largo de la red. Cuando administra la red podrá observar que la cantidad de archivos almacenados en su servidor puede crecer con rapidez. Esto hace indispensable a la utilidad Buscar. Para tener acceso a esta herramienta, seleccione Buscar en el menú Inicio. Esto abre un pequeño submenú que indica que puede buscar cualquiera de dos elementos archivos o carpetas (Figura 3.3)

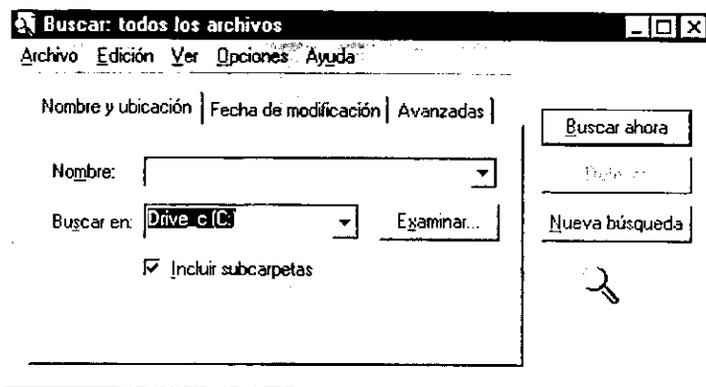


Figura 3.3 Herramienta para localizar archivos o carpetas

3.7 SEGURIDAD EN LOS SISTEMAS DE ARCHIVOS DE WINDOWS NT

Windows NT tiene el potencial de ser un sistema operativo muy seguro. Esto se debe a que las características de seguridad no son buenas a menos que sepa como usarlas en forma efectiva y, luego las utilice.

Parte de su responsabilidad como administrador de un sistema es asegurarse de que su red es segura contra usuarios no autorizados y programas dolosos.

En Windows NT hay dos tipos de recursos compartidos impresoras y archivos. Se pueden asignar permisos para impresoras y para archivos. Cualquier usuario que cree un archivo o directorio, puede conceder permisos respecto a quién puede tener acceso a archivos y directorios individuales. Hacer cambios es sencillo y el concepto subyacente es directo.

1. Seleccionar un directorio o archivo cuyo acceso desee limitar de alguna manera.
2. Seleccionar cuáles grupos o usuarios pueden tener acceso a ese directorio o archivo.

Los permisos de seguridad sólo pueden establecerse para directorios y archivos en unidades NTFS. Para hacer cambios en los permisos para un directorio o archivo, siga estos pasos:

1. Examine su escritorio hasta que encuentre el directorio o archivo cuyos permisos desee cambiar.
2. Haga clic con el botón derecho en el directorio o archivo. Esto abre un menú contextual.
3. Seleccione la opción Propiedades en el menú contextual. Aparece el cuadro de diálogo Propiedades para el objeto.
4. Haga clic en el ficha Seguridad.
5. Haga clic en el botón Permisos.

En medio del cuadro de diálogo Permisos hay una lista de usuarios que tienen acceso al archivo o directorio. Inmediatamente después de cada nombre hay dos conjuntos de paréntesis. El primer conjunto indica los permisos de directorios concedidos al usuario y el segundo indica los permisos de archivo concedidos. Puede agregar o eliminar usuarios usando los botones Agregar (Add) y Quitar (Remove) en la parte inferior del cuadro de diálogo.

Es interesante notar que Windows NT fundamentalmente proporciona dos maneras como puede cambiar los permisos. La primera implica usar la lista desplegable en la parte inferior del cuadro de diálogo permisos. Esta lista desplegable indica los permisos disponibles. Las siete opciones son:

- Sin acceso (No access). Este parámetro elimina todos los permisos y prohíbe el acceso al objeto.
- Listado (List). Esta opción establece los permisos de Lectura y Ejecución (Execute) para el directorio y el permiso No especificado para los archivos en el directorio.
- Lectura (Read). Use esta opción para establecer los permisos de lectura y Ejecución, tanto para el directorio como para los archivos en el directorio.
- Adición (Add). Esta selección establece los permisos Escritura (Write) y Ejecución (Execute) para el directorio y el permiso No especificado para los archivos en el directorio.
- Adición y lectura (Add & Read). Esta característica establece los permisos Lectura, escritura y Ejecución para el directorio y los permisos Lectura y ejecución para los archivos en el directorio.
- Cambio (Change). Esta opción establece los permisos de Lectura, escritura, Ejecución y Eliminación tanto para el directorio como para los archivos que contiene.
- Control total (Full Control). Esta opción concede los seis permisos individuales.

En la parte superior del cuadro de diálogo hay tres botones de opción que pueden usarse para establecer permisos con rapidez. El primer botón de opción en el cuadro de diálogo Acceso especial a archivos es Acceso no especificado. Seleccionar este botón de opción indica que los permisos del directorio no se aplican en el directorio. En vez de ellos, los permisos deben concederse en una base archivo por archivo.

El segundo botón de opción indica que se proporcionará control completo al objeto; esto equivale a seleccionar todas las casillas de verificación en el resto del cuadro de diálogo. El tercer botón de opción, Otro (Other), se seleccionará en forma automática si usted comienza a elegir cualquiera de las casillas de verificación en el resto del cuadro de diálogo.

- Lectura (Read). El usuario puede leer el archivo o directorio.
- Escritura (Write). El usuario puede sobrescribir el archivo o guardar información en el directorio.
- Ejecución (Execute). El usuario puede ejecutar un archivo de programa.
- Eliminación (Delete). El usuario puede eliminar el archivo o directorio.
- Cambio de permisos (Change Permissions). El usuario puede cambiar permisos en el archivo o directorio.
- Toma de posesión (Take Ownership). El usuario puede tomar el control total del archivo o directorio.

Para que su red sea segura necesita asegurarse de que los usuarios adecuados tienen el tipo apropiado de acceso a sus archivos y nada más. Este requerimiento significa que necesita observar los directorios y archivos que está poniendo a disposición y pensar en cual acceso es necesario (Figura 3.4).

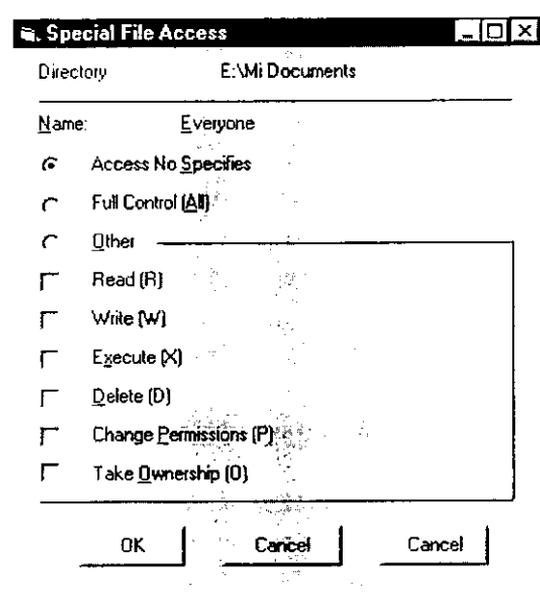


Figura 3.4 Permite controlar permisos individuales entre archivos y directorios

CAPITULO 4

COMPARACION ENTRE SISTEMAS DE ARCHIVOS (NETWARE Y WINDOWS NT)

4.1 PLATAFORMAS DONDE CORREN LOS SISTEMAS OPERATIVOS

El proceso de comparación se realizó en el Departamento de sistemas en una organización que lleva por nombre Visión Mundial de México A.C., en donde manejan los dos sistemas operativos que se han descrito en los capítulos anteriores: NetWare y Windows NT

El sistema operativo NetWare versión 4.1 está instalado en una plataforma (Servidor) que tiene las siguientes características:

- Servidor Marca: Acer
- Modelo: Altos 700/I
- Velocidad: 90 Mhz
- Memoria RAM: 48 MB
- Capacidad en Disco Duro: 2 Gb

En cambio Windows NT versión 4.0 Server está instalado en otra plataforma (Servidor) con las siguientes características:

- Servidor Marca: Compaq
- Modelo: Proliant 5500
- Velocidad: 200 Mhz
- Memoria RAM: 512 Mb.
- Capacidad en Disco Duro: 9.1 Gb.

En esta organización se tienen instalados los servidores Novell NetWare y el de Windows NT a través de una red de área local (LAN), con las siguientes características:

- Red de Área Local (LAN)
- Intranet
- Topología de estrella
- Protocolo TCP/IP
- Bajo fibra óptica y conectores a datos Rj45
- Método de acceso multidifusión
- Cuenta con ruteadores, repetidores, puentes, concentradores.

Esta organización cuenta con el sistema operativo Novell NetWare para dar administración al equipo de impresoras y con Windows NT para la ejecución de las diferentes aplicaciones que aquí se manejan (lotus notes, sistemas financieros, sistemas para mercadeo), además se hacen conexiones de servidor a servidor vía módem.

Se consideró tener este tipo de instalación por el presupuesto que se tenía y la falta de memoria de la plataforma de Windows NT, de no ser así se podrían controlar estos dos recursos a través de la plataforma de Windows NT.

4.2 PUNTOS A CONSIDERAR PARA LA COMPARACION

Los principales puntos que se consideraron para hacer esta comparación son los siguientes:

- Rendimiento que estos ofrecen al estar trabajando en determinada plataforma.
- Seguridad desde el momento que el Administrador de la red ingresa al servidor .
- Confiabilidad para llevar acabo el grabado de archivos-directorios y el permiso que dan a estos para que otros usuarios puedan acceder.

Esto fue considerado ya que las versiones que se manejan en los diferentes sistemas operativos funcionan en ambiente windows y es muy similar el acceso a ellos.

4.2.1 RENDIMIENTO EN DIFERENTES PLATAFORMAS

Para el surgimiento de Windows NT, Microsoft se dio cuenta que necesitaba un sistema operativo con fuerza industrial y diseñado para sistemas de terminado de calidad. Por tal motivo la forma exacta como la interfaz y la tecnología subyacente se ponían en práctica era por completo. La NT en Windows significaba Nueva Tecnología. Lo cual es la forma como Microsoft veía al sistema operativo. Debido a que estaba diseñado para PC's de terminado de calidad, los requerimientos del sistema se incrementaron. Mínimos eran una CPU 80386 ejecutándose a 33 MHz, 8 Mb de RAM, una unidad de disco duro de 85 MB y una tarjeta VGA.

Tomando en cuenta estos requerimientos para la instalación de Windows NT se observo que el equipo en el cual esta montado es de alta calidad ya que permite que los sistemas aquí existentes como son Lotus Notes y algunos aquí diseñados como (SMSI, SD) aplicaciones de mercadeo puedan correr de manera eficiente, sobre todo poder ingresar de una forma rápida a estas bases de datos ya que atención a clientes a través de estas. Además en un año de estar laborando en el departamento de sistemas y mercadotecnia no se han visto caídas drásticas del sistema.

Lo mismo sucede con el sistema operativo NetWare corre en una plataforma efectiva y lo suficientemente grande para soportar la versión 4.1, además que este servidor solamente lo utilizan para dar administración al equipo de impresoras.

4.2.2 SEGURIDAD EN AMBOS SISTEMAS OPERATIVOS

Windows NT Server 4 es un sistema operativo seguro, lo cual es esencial para usarlo en operaciones críticas o sensibles. Usando las características de seguridad puede lograr cualquiera de lo siguiente:

- Limitar el acceso al dominio a usuarios específicos
- Limitar el acceso al dominio durante ciertas horas.
- Limitar el acceso por usuario o por grupo, a recursos de red como archivos, directorios e impresoras.
- Limitar qué tipo de control tienen los usuarios sobre archivos y directorios.

Al mismo tiempo NetWare 4.1 a través del usuario ADMIN ofrece algunos derechos y restricciones que los supervisores pueden aplicar a las cuentas de usuario.

- Restricciones de entrada
- Restricciones de contraseña
- Restricciones de tiempo de conexión
- Secuencias de conexión
- Equivalencias de seguridad
- Derechos sobre el sistema de archivos

Al estar haciendo la comparación en cuanto a esta seguridad puede comprobar que ambos Sistemas Operativos si ofrecen estos variantes procesos de seguridad al mismo tiempo. Aunque para llevar acabo estos procesos Windows NT es un poco más amigable, en cuanto a que es más sencillo llevar acabo estos procesos. Pero se debe ver mas halla.

Muchas personas creen que la seguridad de una red es algo que se puede encender y apagar, como un interruptor de luz. La seguridad es un proceso, una forma de demostrar responsabilidad. Representa un cambio fundamental en el manera como se actúa y reacciona ante el uso de la computadora y la red.

Se debe realizar un plan de seguridad que ponga en funcionamiento, se debe tomar en cuenta todos los aspectos de la manera como se usa su red, las formas como se tiene acceso a ella y quién tendrá acceso a la red. Si no se consideran estos elementos entonces la seguridad será deficiente.

Para crear un plan de seguridad efectivo se debe entender como funciona el sistema en la actualidad, al igual que la forma como desea que trabaje. Se debe entender tanto la red como los procedimientos organizados que se han elaborado en la red. Significa que antes de comenzar a poner el plan de seguridad en marcha se debe hay que comprender lo siguiente.

- Como funciona en la actualidad su red.
- Como funcionan sus procedimientos organizados, esto basado en el diseño de la red.
- Como desea que funcione su red.
- Como desea que funcionen sus procedimientos.

Después de que sepa dónde se encuentra y hacia dónde se dirige, entonces se tendrá una visión efectiva de lo que desea hacer.

4.2.3 CONFIABILIDAD PARA EL GRABADO DE ARCHIVOS Y DIRECTORIOS

Al llevar acabo pruebas de cada uno de los procesos para el manejo de los archivos y directorios (Sistemas de archivos). Esto es compartir archivos y directorios a través de la red y permitir que otros usuarios tengan diferentes opciones de cómo manejarlos ya sea (lectura, escritura, ejecución, eliminación, cambio de permisos, adición, sin acceso), puede determinar que el control que se lleva acabo para estos debe ser preciso ya que el tener acceso a un archivo que no es del propio usuario

implica un sin número de consecuencias, puede que el programa en ejecución pierda información, no se pueda tener acceso a este mismo, etc.

Por tal motivo también se debe establecer y administrar tanto a usuarios individuales como a grupos completos de usuarios. Una característica de seguridad que ofrecen los sistemas operativos es definir derechos de usuarios específicos, lo cual puede aplicarse no sólo a usuarios individuales sino también a grupos completos de usuarios.

El proceso que se lleva a cabo para que estos archivos y directorios puedan ser compartidos es muy técnico en ambos sistemas operativos ya que debes aprender varias instrucciones para dar el derecho correcto para cada uno y además como se había mencionado conocer como desea que funcionen sus procedimientos ya que se desea dar el acceso correcto al usuario que hará uso de este. Además en este mismo punto de comparación Windows NT es un poco más amigable para llevar a cabo el proceso.

Otro punto que se debe considerar es en hacer copias de seguridad de cada archivo importante. Cuando se hacen copias de seguridad se hacen de dos tipos: una copia de seguridad de día y copias de seguridad rutinarias.

Las rutinarias son aquellas que hace naturalmente. Los mayoría de los servidores se respaldan diario o cada dos días, con un respaldo completo cada semana. El único problema con este sistema es que puede no detectar un problema de seguridad durante una semana o un mes.

Usar su copia de seguridad de día cero es una decisión seria, debido a que significa que todos sus archivos de contraseña se borrarán y quizá se pierda su configuración de red. Esta situación puede representar bastante trabajo para llevar su sistema a su estado actual de nuevo. Sin embargo, con mayor frecuencia sus problemas de seguridad pueden limitarse a una parte particular de su servidor y puede restablecer sólo esa parte desde las copias de seguridad de día cero.

CONCLUSION

Los sistemas operativos Windows NT y NetWare en los cuales se llevaron a cabo las pruebas presentan un grado alto tanto en el rendimiento, seguridad y confiabilidad de los sistemas de archivos.

La función que desarrolla el administrador a través de estos sistemas operativos de red, es de tal importancia ya que esta puede determinar la buena o mala administración de la información, además si esta no se lleva a cabo con la mayor seguridad posible pueden perderse archivos ejecutables que permiten a los sistemas dar inicio.

La seguridad es algo en lo cual un administrador no debe perder de vista, ya que desde el momento en que se accesa al sistema operativo debe tener en un lugar seguro y solo el saber la contraseña para poder ingresar y comenzar a administrar la red. También llevar a cabo la estructura de toda la organización y tener en cuenta a partir del sistema operativo que maneja cuales serán los directorios y archivos que permitirá se compartan entre los usuarios.

Si se quiere adquirir este tipo de software es importante tener en cuenta la plataforma en la cual se instalará el sistema operativo que ya así se pueden evitar fallos en los procesos, prevenir que los sistemas no puedan correr, sobre todo tener un servidor con la suficiente memoria para que los archivos que se compartan tengan la suficiente capacidad para y poder llevar a cabo cada uno de los procesos que el sistema de archivos permite en este.

GLOSARIO

ARCHIVO

Son un conjunto de registros lógicos.

BIT(dígito binario)

Un dígito simple de un numero binario (1 ó 0) en la computadora.

BYTE

Grupo de bits adyacentes operados como una unidad,
(grupos de 8 bits).

FIRMWARE

El firmware es el conjunto de microprogramas que forman una unidad en un ordenador. Se define así también a la combinación de software sobre hardware (normalmente software cableado).

HARDWARE

Hardware son todos aquellos componentes físicos de una computadora, todo lo visible y tangible. El Hardware realiza las 4 actividades fundamentales: entrada, procesamiento, salida y almacenamiento secundario.

INFORMACION

Es lo que se obtiene del procesamiento de datos, es el resultado final.

KERNEL

El kernel contiene el código máquina de bajo nivel para manejar la administración de hardware para programas que necesiten del sistema operativo hacer llamadas al sistema

LAN

Red de datos de alta velocidad. Cubre un área geográfica relativamente pequeña

LÓGICA

Es una secuencia de operaciones realizadas por el hardware o por el software.

MS-DOS

Dos es un acrónimo de *Disk Operating System*, sistema operativo creado por Microsoft, y que tienen instalado la mayoría de los ordenadores PC.

Es DOS es a parte de un sistema operativo, un conjunto de programas que nos permiten manipular información contenida en discos, de esta forma podemos trabajar con facilidad, comodidad y rapidez con estos

MACINTOSH

Computadora personal compatible con IBM.

MEMORIA RAM

(RANDOM ACCESS MEMORY), memoria de acceso aleatorio cuyo contenido permanecerá presente mientras la computadora permanezca encendida.

MEMORIA ROM

Memoria de solo lectura. Chip de memoria que solo almacena permanentemente instrucciones y datos de los fabricantes.

OS/2

Diseñado por **IBM** es el competidor más cercano de MS-DOS sobre todo por sus grandes capacidades de interconexión de equipos y facilidad de uso bajo ambiente gráfico.

SOFTWARE

El software es el conjunto de instrucciones que las computadoras emplean para manipular datos. Sin el software, la computadora sería un conjunto de medios sin utilizar.

UNIX

Sistema operativo de alto rendimiento utilizado actualmente en grandes proyectos y para necesidades de intercomunicación a nivel internacional y de gran volumen de operaciones diarias.

BIBLIOGRAFIA

Francis Sheid

Introducción a las Ciencias de las Computadoras

México, 1984

Ed. Mc.Graw-Hill

Larry Long

Introducción a la Informática y al procesamiento de Información

México, 1986.

Ed. Hispanoamericana

Sheldon Tom

NetWare 4.1 Manual de referencia

México, 1996

Ed. Mc Graw-Hill

David Juanes

Sistemas Operativos

Madrid, 1991

Ed. Paraninfo

Allen Wyatt

Aprendiendo Windows NT Server 4

México, 1998

Ed. Prentice-Hall

Kretschmer B.

Todo sobre Windows NT 4.0

Barcelona, 1996

Ed. Marcombo

José Luis Raya Cabrera

Novell Netware 4 Instalación, configuración y administración

Madrid, 1994

Ed. Ra-ma

José Luis Raya Cabrera

NetWare 4.11 IntranetWare Instalación, configuración y administración de una red

Novell.

Madrid, 1997

Ed. Ra-ma

Andrew S. Tanenbaum

Sistemas operativos modernos

México, 1993

Ed. Prentice Hall

José Luis Raya y Elena Raya

NetWare 5 Instalación, configuración y administración

México, 2000

Ed. Ra-ma