

879316



UNIVERSIDAD LASALLISTA
BENAVENTE



ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

Con estudios incorporados a la
Universidad Nacional Autónoma de México

CLAVE: 8793-16

“ANÁLISIS DE LA TECNOLOGÍA WINDOWS.NET EN
MICROSOFT”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

PRESENTA:

ARMANDO HERRERA FRANCO

Asesor: ING. CLAUDIA MAYELA ALCARAZ AVENDAÑO

Celaya, Gto.

Septiembre de 2003



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.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

A DIOS:

Por haber dado la oportunidad de vivir y darme las fuerzas necesarias para poder alcanzar una preparación profesional, así como la capacidad necesaria para enfrentar los problemas a los que se enfrenta día con día cada uno de los seres humanos.

Por todo y muchas cosas más, hoy te doy gracias mi DIOS por hacer de mí la persona que soy, y hacer de mi sueño una realidad.

¡Gracias Dios Mío!

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Armando
Herrera Franco

FECHA: 8 - ENF - 2004

FIRMA: P.A. BOUT

A MIS PADRES:

JOSE LUIS HERRERA Y GRACIELA FRANCO

Por haberme apoyado en todas y cada una de las decisiones que he tomado para el desarrollo de mi vida, fomentar en mí los buenos hábitos por sus preocupaciones hacia mí; y sus noches de desvelo y preocupaciones.

Sí, por todo esto y muchas cosas más, *¡mil gracias papás!*

A MIS HERMANOS:

JOSE LUIS: Por haberme apoyado con gritos y regaños para explicarme aquellas cosas que yo no entendía en la universidad, porque de esta manera despertaste el hambre en mí para aprender e investigar las cosas que yo no comprendía, y sobretodo por darnos ejemplo de ser el hermano mayor y sacar siempre las cosas adelante, que confieso es una de las tareas más difíciles de cumplir; por todas estas cosas, sólo te puedo decir mil gracias por ser lo que eres conmigo.

JUAN CARLOS: Por tus días de trabajo luchando en armonía junto con mi papá para poder darnos una formación profesional a cada uno de los hermanos y especial a mí por haberme enseñado a trabajar aquellos días que parecían inciertos e inseguros y difíciles de caminar, y claro, te digo de todo corazón que de ti hay muchas cosas que valorar y cosas que aprender, por todo esto hoy te doy mil gracias.

ALEJANDRO: Por haber compartido todas y cada una de las cosas juntos y principalmente por motivarme con tu ejemplo para seguir estudiando, porque tú mejor que nadie sabes que eres de mis hermanos con el que e compartido más de mil cosas; por todas y cada una de las cosas que ya tú conoces, por el significado y el simple hecho de ser que representas para mi por el simple hecho de ser hermanos gemelos, te doy mil gracias.

LUPITA: Tú de mis hermanos la más pequeña, pero no por eso a la que nada se le tiene que agradecer ni aprender, al contrario hay muchas cosas las que todos y cada uno te debemos agradecer por ser la única mujer. Gracias por haber cuidado de mamá, porque tu mejor que nadie sabes que hay cosas que los hombres no podemos entender, por haber llenado esta casa con tu luz y ternura, por todo y estas cosas más, mil gracias a ti también hermosa mujer.

INDICE

PAGINA

INTRODUCCION

CAPITULO I. ANTECEDENTES GENERALES DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

1.1 Antecedentes de los sistemas operativos	2
1.1.1 Evolución a lo largo de la historia	2
1.1.2 Conceptos básicos de sistemas	4
1.1.3 Tareas de un sistema operativo	5
1.1.4 Tipos de gestión de procesos de un sistema operativo	5
1.1.5 Uso del Shell dentro de la estructura de los sistemas operativos	11
1.1.6 Estructura de un sistema operativo	11
1.1.7 Arquitectura de un sistema operativo	12
1.2 Que es el MS-DOS	15
1.3 Direcciones reservadas de hardware	15
1.4 Bios	17
1.5 Tabla de asignación de archivos o FAT	18

CAPITULO II. DESCRIPCION EVOLUTIVA DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS WINDOWS

2.1 Que es Windows	21
2.1.1 Qué es multitarea	21
2.1.2 Tipos de multitarea	21
2.1.3 Interfaz gráfica de usuario	22
2.2 Desarrollo y etapas de surgimiento del sistema operativo Windows	23
2.2.1 Sistema operativo Windows 1.0	23
2.2.1.2 Características de Windows 1.0	23
2.2.2 Sistema operativo Windows 2.0	24
2.2.2.1 Principales características de Windows 2.0	24
2.2.3 Sistema operativo Windows /386	24
2.2.3.1 Características de Windows /386	24
2.2.4 Windows 3.0	25
2.2.4.1 Características de Windows 3.0	26
2.2.5 Windows 3.1	26
2.2.5.1 Características de Windows 3.1	26

2.2.6 Windows 3.11	27
2.2.7 Windows for workgroups 3.1	27
2.2.8 Windows for workgroups 3.11	28
2.2.9 Windows 95	28
2.2.9.1 Arquitectura del sistema operativo de 32 bits	29
2.2.9.2 Sistema de red incorporado	29
2.2.9.3 Seguridad centralizada	29
2.2.9.4 Interfaz de usuario mejorada	30
2.2.9.5 Administracion remota y copias de seguridad	30
2.2.9.6 Ventajas que presenta el uso de Windows 95	30
2.2.9.7 Requisistos para la instalación de Windows 95	31
2.2.9.8 Requisistos para la partición de Windows 95	31
2.3 Win 32s	31
2.4 Windows 98	32
2.5 Windows 2000	34
2.5.1 El sistema de archivos	34
2.5.2 Las ventanas	35
2.5.3 Otros idiomas y accesibilidad	35
2.6 Windows ME	35
2.6.1 Ventajas del uso de Windows ME	36
2.6.2 Requerimientos minimos para la instalación de Windows ME	37
2.7 Windows XP	38
2.8 Que son los kerberos	40
2.8.1 Los billetes de kerberos	41
2.9 Windows CE	41

CAPITULO III . FAMILIA DE SERVIDORES WINDOWS NT, 2000 SERVER

3.1 Windows NT	43
3.1.1 Introducción a Windows NT	43
3.1.2 Descripción general de Windows NT	43
3.1.2.1 Procesadores RISC	44
3.1.2.2 Procesadores DEC ALPHA	44
3.1.3 Arquitectura de redes abiertas bajo un sistema operativo Windows NT	44
3.1.3.1 Arquitectura de Windows NT con Advance Server	45
3.1.4 Seguridad incorporada	46

3.1.5	Registro de configuración	46
3.1.6	Administración de las estaciones de trabajo de los usuarios	46
3.1.7	Monitorización del rendimiento	47
3.1.8	Seguimiento de la actividad de la red dentro de Windows NT	47
3.1.9	Ventajas de Windows NT	48
3.2	Desventajas de Windows NT	48
3.2.1	Principales fallas en el uso de Windows NT	48
3.2.2	Principales características de Windows NT	48
3.2.3	Seguridad en Windows NT	51
3.2.3.1	Funcionamiento de la seguridad en la red	51
3.2.4	Funcionamiento de Windows NT Server con otro software	52
3.2.5	La conexión a Internet con Windows NT	52
3.2.6	Sistema de archivos en Windows NT	53
3.2.7	Sistema multitarea en Windows NT	53
3.2.8	Memoria Virtual	53
3.2.9	Protocolos soportados por Windows NT	53
3.3	Ventajas del NDIS en Windows NT	54
3.4	Ventajas y desventajas del uso de los protocolos TCP/IP, DLC en	55
3.4.1	Funcionamiento, ventajas y desventajas del TCP/IP	55
3.4.2	Funcionamiento, ventajas y desventajas del NetBEUI	56
3.4.3	Funcionamiento, ventajas y desventajas del DLC	57
3.5	Configuración del RPC en Windows NT	57
3.6	Dominios y relaciones de confianza en Windows NT	58
3.6.1	Ventajas del uso de dominios en Windows NT	59
3.6.2	Relaciones de confianza	60
3.7	Arquitectura del sistema Windows NT	60
3.7.1	Los subsistemas protegidos	61
3.7.2	El subsistema Win32	62
3.7.3	El subsistema POSIX	62
3.7.4	El subsistema MS-DOS	62
3.7.5	El subsistema proceso de inicio	63
3.7.6	El subsistema de seguridad	63
3.7.7	El executive	63
3.7.8	El administrador de objetos (Object Manager)	64
3.7.9	El administrador de procesos (Process Manager)	64
3.8	El administrador de memoria virtual (Virtual Memory Manager)	64
3.8.1	El administrador de entrada/salida (I/O Manager)	65
3.8.2	El monitor de referencias a seguridad	65
3.8.3	El núcleo (Kernel)	65
3.8.4	El nivel de abstracción de hardware (HAL)	66

3.8.5 Llamadas a procedimientos locales y remotos	66
3.8.6 Llamada a Procedimiento Remoto (Remote Procedure Call -RPC)	66
3.8.7 Llamada a procedimiento local (Local Procedure Call -LPC)	66
3.8.8 Introducción a Microsoft Windows 2000 Server	67
3.8.8.1 Windows 2000 Server	67
3.8.8.1.2 Características en Windows 2000 Server	68
3.8.9 Arquitectura de Windows 2000 Server	77
3.8.9.1 Modo usuario	77
3.8.9.2 Modo Kernel	80
3.8.9.3 Active Directory	83
3.8.9.4 Servicios de directorios	84
3.8.9.5 Inicio de sesión en Windows 2000 Server	85
3.8.9.5.1 Inicio de sesión en un dominio	85
3.8.9.5.2 Inicio de sesión en un equipo local	87
3.8.9.6 Proceso de autenticación de Windows 2000 Server	87
3.8.9.7 El cuadro de diálogo seguridad de Windows 2000 Server	88

CAPITULO IV. WINDOWS .NET SERVER 2003

4.1 Windows .NET Server 2003	91
4.2 Funciones del servidor	92
4.3 Tecnologías y ventajas de Windows .NET Server 2003	92
4.4 Servicios XML Web y .NET	98
4.5 Ventajas en el desarrollo de aplicaciones .NET en Windows Server	100
4.6 Versiones de la familia de productos Windows .NET Server 2003	100
4.6.1 Windows Server 2003, Web Edition	100
4.6.2 Windows 2003, Server Standard Edition	101
4.6.3 Windows Server 2003, Enterprise Edition	101
4.6.4 Windows Server 2003, Datacenter Edition	101
4.7 Beneficios de Windows .NET Server 2003	102
4.8 Requerimientos Para La instalación de Windows .NET 2003 Server	106

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de este tema se realiza con el propósito de llevar a cabo el estudio de los sistemas operativos para proporcionar elementos y conocimientos de los mismos con el fin de proporcionar al alumno de ingeniería desarrollos que puedan servir para su formación académica como ingeniero en sistemas

La siguiente tesis desarrolla temas referentes a los sistemas operativos desde su surgimiento hasta la actualidad como lo es el Windows .NET, esta es una nueva plataforma de sistema operativo desarrollada por Microsoft la cual busca cubrir ciertas necesidades que no han podido ser cubiertas debido a la gran deficiencia que han presentado los anteriores sistemas operativos diseñados Microsoft ahora creador de esta nueva plataforma; así mismo se pretende realizar un estudio de las mejoras e implantaciones que se han realizado en este nuevo sistema operativo, ya que propone lo que a lo largo de años se ha buscado por las grandes industrias como son:

- Estabilidad de funcionamiento.
- Confiabilidad en el manejo y almacenamiento de su información.
- Reducción de costos para la implementación de sistemas operativos.
- Calidad de servicio y manejabilidad para el resto de los usuarios.

Una vez realizado este estudio podremos formar un amplio criterio acerca de las mejoras y beneficios que propone ahora este revolucionario y sofisticado sistema operativo para muchos de los usuarios.

CAPITULO I
ANTECEDENTES GENERALES DE LOS SISTEMAS
OPERATIVOS

1.1 ANTECEDENTES DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

1.1.1 Evolución a lo largo de la historia

En la antigüedad los sistemas operativos eran de difícil desarrollo para el programador debido a la complejidad que se presentaba tanto en los lenguajes de programación como en los desarrollos del hardware; es por eso que con el paso de los años las necesidades han ido creciendo y los desarrollos de sistemas operativos también, por lo que han llevado a mejoras notables tanto a nivel operativo como a nivel de hardware para una rápida interacción del programador con la computadora. Es así como los sistemas operativos han ido cubriendo las necesidades con base en el desarrollo de aplicaciones y de lenguajes de programación de uso más sencillo que permiten la mejora y eficiencia de las tareas aplicadas.

Actualmente los sistemas operativos presentan un alto nivel de desempeño, y es por eso que los lenguajes de programación han sido de mayor desarrollo para el programador para poder proporcionar soluciones inmediatas y manejables para casi todos los operadores de un equipo de cómputo. Por ello se dice que hoy día con día la computadora es una de las herramientas indispensables y necesarias para el desarrollo evolutivo tanto del hombre como de la industria del siglo XXI.

- **Generación Cero (década de 1940)**

En esta primera generación el uso de la computadora era complejo y únicamente las operaban personas altamente especializadas. Estos equipos operaban a través de instrucciones elaboradas en lenguaje máquina.

- **Primera Generación (década de 1950)**

La segunda generación comienza con el surgimiento del procesamiento por lotes debido a la gran pérdida de tiempo entre el fin e inicio de una tarea. Aquí se introducen el uso de las tarjetas perforadas las cuales eran útiles para introducir los programas de lenguaje máquina.

Dentro de esta generación se introduce el uso del transistor lo cual representó una gran revolución debido a que los equipos comienzan a ser más confiables este tipo de equipos es altamente costoso por lo que ricamente se puede observar dentro de las grandes empresas e instituciones de gobierno.

Los lenguajes de programación que se usan dentro de esta generación son Fortran o lenguaje ensamblador.

- **Segunda Generación (a mitad de la década de 1960)**

La principal característica de esta generación es que comienzan los sistemas compartidos con multiprogramación y los principios del multiproceso; asimismo, surgen los sistemas de tiempo real su principal característica es proporcionar respuestas inmediatas.

- **Tercera Generación (mitad de década 1960 a mitad década de 1970)**

Esta tercera generación comienza con la implementación de nuevos equipos como son los equipos de procesamiento 360, se caracterizaban por soportar procesamientos por lotes, tiempo compartido, procesamiento de tiempo real y multiprocesamiento.

- **Cuarta Generación (mitad de década de 1970 en adelante)**

Estos sistemas son la representación más actual de la tecnología, surgen diversas aplicaciones como son las aplicaciones de redes que permiten la comunicación en diferentes partes geográficas, los sistemas de seguridad se han incrementado debido a la gran cantidad de información que se maneja a través de los largos hilos de comunicación establecidos entre los computadores de nuestros días.

Así es como la evolución de los sistemas operativos nos han llevado a cubrir necesidades que antes parecían inalcanzables es por eso que hoy la primera, la segunda, la tercera y la cuarta generación de los sistemas operativos forman parte de desarrollo evolutivo del hombre para satisfacción de sus propias necesidades.

1.1.2 Conceptos básicos de sistemas

1) Sistema

Conjunto de reglas o principios sobre una materia enlazados entre si.¹

Se puede decir que un sistema es aquel en cual se encuentran establecidas reglas a seguir dentro de un medio u organización para alcanzar un objetivo deseado.

2) Sistema operativo

Software básico que controla una computadora. El sistema operativo tiene tres grandes funciones: coordina y manipula el hardware de la computadora, como la memoria, las impresoras, las unidades de disco, el teclado o el mouse; organiza los archivos en diversos dispositivos de almacenamiento, como discos flexibles, discos duros, discos compactos o cintas magnéticas, y gestiona los errores de hardware y la pérdida de datos.²

Partiendo de las definiciones anteriores y en un punto de vista propio podemos definir a un sistema operativo como un medio entre un computadora y un usuario; el cual tiene como propósito que el usuario pueda realizar varias actividades que quieren ser desempeñadas a través de una computadora.

Así mismo podemos mencionar los dos principales objetivos que persigue de desarrollo de los sistemas operativos:

- **Objetivo Principal**

El desarrollo y empleo de los sistemas operativos han llevado al usuario a tener un ambiente más familiar con el uso de la computadora.

- **Objetivo Secundario ó específico**

Es desarrollar la eficiencia de los sistemas operativos multitareas.

¹ "Sistema", *Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado, Selecciones del Reader's Digest*, México, 1987, p. 3335

² "Sistema operativo", *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 99*. © 1993-1998 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

1.1.3 Tareas de un sistema operativo

- Las tareas que realiza un sistema operativo multitareas es asignar y controlar cada uno de los recursos del sistema, es decir debe definir cada unas de las aplicaciones que se van ejecutar así como el orden de ejecución de cada una de las tareas a realizar.
- Debe de administrar los recursos de la memoria que se van aplicar en las múltiples aplicaciones que se van realizar.
- Una de las tareas fundamentales realizadas por el sistema operativo es administrar también cada uno de los dispositivos de entrada salida como son los discos duros, unidades de disco flexible, así como todo tipo de puertos ubicados en la computadora.
- Administración de las tareas que se están realizando para en caso de sufrir algún error detectarlo y poder poseer seguridad y estabilidad del sistema.

1.1.4 Tipos de gestión de procesos de un sistema operativo

Al principio del uso de los sistemas operativos las computadoras se utilizaban desde lo que se le conocía como consola central. Asimismo, las condiciones del software se desarrollaron y fueron mejorando los métodos de programación e hicieron estos trabajos más fáciles para el programador de sistemas pero aun así con estas mejoras el tiempo que requerían el desarrollo de estas actividades era aún considerable para su preparación. Para poder lograr una eficiencia fue necesario reducir los tiempos, por lo que los trabajos se comenzaron agrupar por lotes, es decir, la computadora ya no tenía que esperar la intervención humana; pero aun así con estas nuevas modificaciones, la utilización de CPU (Universal Central Processing) era aún muy lenta, fue por lo que se buscó mejorar el rendimiento general del sistema y se introdujo un nuevo concepto denominado **multiprogramación**, el cual vino a revolucionar el uso de los sistemas operativos ya que redujo el tiempo de espera tanto en ejecución como en aplicación debido gracias a que esto permitía almacenar varios trabajos en la memoria al mismo tiempo lo que aumentaba el rendimiento del CPU.

- **Sistemas por lotes**

Estos se caracterizan por estar agrupados en bloques en los trabajos que son similares, una de las principales características del empleo de este sistema es la ausencia de interacción de usuario y trabajo. Es decir, mientras este se lleva a cabo se elabora y se realiza internamente, después de la ejecución de este proceso aparece la salida de la información o tarea.

Los sistemas por lotes se encuentran divididos de la siguiente forma:

- **Monitor Residente**

La idea de llevar a cabo actividades que redujeran el tiempo de ejecución de los programas en la computadora era el principal factor a vencer por la humanidad por lo que con ello dio origen el desarrollo de una nueva aplicación conocida como *monitor residente*; este programa se encuentra siempre en memoria al iniciar la computadora el monitor residente se cargaba y controlaba la misma, transfiriendo el control a cada programa. Cuando el programa se colgaba, el monitor residente tomaba nuevamente el control y continuaba con el siguiente programa así el monitor residente secuenciaba automáticamente un programa tras otro, para que el monitor residente supiera que programas tenía que ejecutar se le indicaba una breve descripción de que programas tenía que ejecutar y con qué datos. Esta información era suministrada por el operador a través de tarjetas de control. Además del programa o datos de un trabajo se incluían tarjetas especiales que eran directivas para el monitor residente, indicándole que programa debía ejecutar, en que orden y con que datos.

El problema al cual se enfrentaron al implantar este nuevo programa en la computadora era el determinar que tarjetas eran de datos y cuales de programas, este problema fue resuelto dando una identificación con un carácter especial o un patrón sobre las tarjetas por lo tanto ahora el monitor residente realizaba el secuenciamiento automático de trabajos según le indicaban las tarjetas de control, sin embargo, incluso con este método, la unidad central de procesamiento permanecía a menudo inactiva.

El problema reside en que la velocidad de los dispositivos mecánicos de Entrada/Salida es inferior a la de los dispositivos electrónicos.

- **Operación off-line**

A la operación de remplazar las lentas lectoras de tarjetas por unidades de cinta se le conoció como operación off-line, la cual consistía en hacer que la unidad central de procesamiento leyera directamente de las tarjetas, estas se copiaban primero en una cinta magnética. Cuando un programa necesitaba la entrada de una tarjeta se leía de la cinta. Las lectoras de tarjetas eran operadas off-line, no por la computadora principal.

Se usaron dos enfoques del procesamiento off-line. Se desarrollaron dispositivos especializados con salida/entrada directa de cinta magnética. El otro enfoque consistía en dedicar una computadora pequeña a la tarea de copiar desde o en una cinta.

La principal ventaja era que los dispositivos de cinta eran mucho más rápidos que lectoras de tarjetas, por lo tanto la unidad central de procesamiento permanecía menos tiempo inactiva.

Para realizar este proceso en el monitor residente se modificaba el código que identificaba a la lectora de tarjetas por uno que indicara que se debían leer de la cinta magnética, por lo que el programa de aplicación no sufría ninguna modificación.

- **Buffering (*uso de memoria intermedia*)**

El buffering trata de mantener ocupados tanto el CPU como los dispositivos de Entrada/Salida. Aquí, los datos se leen y se almacenan en un buffer, una vez que los datos se han leído y el CPU va a iniciar inmediatamente la operación con ellos, el dispositivo de entrada es instruido para iniciar inmediatamente la siguiente lectura. El CPU y el dispositivo de entrada permanecen ocupados. Cuando el CPU esté libre para el siguiente grupo de datos, el dispositivo de entrada habrá terminado de leerlos. El CPU podrá empezar el proceso de los últimos datos leídos, mientras el dispositivo de entrada iniciará la lectura de los datos siguientes.

El proceso de salida, es análogo. En este caso los datos de salida se descargan en otro buffer hasta que el dispositivo de salida pueda procesarlos.

Este sistema se soluciona en forma parcial, el problema de mantener ocupados todo el tiempo el CPU y los dispositivos de entrada/salida. Ya que todo depende del tamaño del buffer y de la velocidad de procesamiento tanto del CPU como de los dispositivos de entrada/salida.

El manejo de buffer es complicado. Uno de los principales problemas reside en determinar tan pronto como sea posible que un dispositivo de entrada/salida a finalizado una operación. Este problema se resuelve mediante las interrupciones. Tan pronto como un dispositivo de entrada/salida acaba con una operación interrumpe el CPU, en ese momento el CPU detiene lo que está haciendo e inmediatamente transfiere el control a una posición determinada. Normalmente las instrucciones que existen en esta posición corresponden a una rutina de servicio de interrupciones. La rutina de servicio de interrupción comprueba si el buffer no está lleno o no está vacío y entonces inicia la siguiente petición de entrada/salida. El CPU puede continuar entonces el proceso interrumpido.

Cada diseño de computadora tiene su propio mecanismo de interrupción, pero hay varias funciones comunes que todos contemplan.

El buffering puede ser de gran ayuda pero pocas veces es suficiente.

- **Spooling**

El problema con los sistemas de cintas es que una lectora de tarjetas no podía escribir sobre un extremo mientras la CPU leía el otro. Los sistemas de disco eliminaron esa dificultad, moviendo la cabeza de un área del disco a otra.

En un sistema de discos, las tarjetas se leen directamente desde la lectora sobre el disco. La posición de las imágenes de las tarjetas se registran en una tabla mantenida por el sistema operativo. En la tabla se anota cada trabajo una vez leído. Cuando se ejecuta un trabajo sus peticiones de entrada desde la tarjeta se satisfacen leyendo el disco.

Cuando el trabajo solicita la salida, ésta se copia en el buffer del sistema y se escribe en el disco. Cuando la tarea se ha completado se escribe en la salida realmente.

Esta forma de procesamiento se denomina spooling, utiliza el disco como un buffer muy grande para leer tan rápido como sea posible los dispositivos de entrada y para almacenar los ficheros hasta que los dispositivos de salida sean capaces de aceptarlos.

La ventaja sobre el buffering es que el spooling solapa la entrada/salida de un trabajo con la computación de otro. Es una característica utilizada en la mayoría de los sistemas operativos.

El uso de este programa afecta a las prestaciones. Por el espacio que ocupa en disco y algunas tablas, el CPU puede realizar actividades simultáneas de un trabajo de Entrada/Salida con otros; de esta manera, puede mantener tanto el CPU como a los dispositivos de Entrada/Salida trabajando con un rendimiento mucho mayor.

Además mantiene una estructura de datos llama job spooling, que hace que los trabajos ya leídos permanezcan en el disco y el sistema operativo puede seleccionar cual ejecutar, por lo tanto se hace posible la planificación de trabajos.

- **Multiprogramación**

Esta consiste en aumentar el rendimiento del CPU, es decir, se pueden efectuar diversas tareas al mismo tiempo de una manera organizada. Por lo que este tipo de sistemas favorecen demasiado a la elaboración de tareas debido al tiempo de reducción que tienen, estos son de una manera organizada de forma que ningún dispositivo de entrada-salida que se esté ejecutando presente ningún error o desorden lógico de las tareas, éstas son organizadas de tal manera que tengan un tiempo de ejecución de acuerdo al solicitado por el usuario; una de las características que presenta la multiprogramación es que mientras haya otro trabajo por ejecutar el CPU nunca estará inactivo.

Los sistemas multiprogramados se encuentran divididos en tres tipos:

- **Tiempo compartido**

Los sistemas de tiempo compartido se encargan de planificar el CPU y la multiprogramación para proporcionar a cada usuario una parte dentro de la computadora para poder efectuar cada una de las tareas a realizar.

- **Tiempo real**

Este dispositivo de control es una aplicación dedicada. Cuenta con restricciones temporales bien definidas, por lo que el procesamiento debe llevarse a cabo dentro de los límites definidos o el sistema fallará.

- **Combinados**

Este posee tanto características de tiempo real como de tiempo compartido aunque su desarrollo no ha sido del todo una mejora para las aplicaciones debido a que presenta varios conflictos entre las dos características mencionadas anteriormente.

Sistemas distribuidos

Este sistema cuenta con una memoria local y se comunica a través de diversas líneas de comunicación.

Las principales ventajas son:

- Compartición de recursos.
- Aceleración de los cálculos.
- Fiabilidad.
- Comunicación.

1.1.5 Uso del Shell dentro de la estructura de los sistemas operativos

(Intérprete de comandos)

Este sistema operativo es el encargado de las llamadas al sistema como son los editores, ensambladores, compiladores, e intérpretes de comando, es decir, éstos no forman parte del sistema operativo pero hace uso de muchas características del mismo y aunque éste es de gran importancia y utilidad sólo juega como intérprete de comandos, también es la interfaz primaria entre un usuario situado frente a su terminal y el sistema operativo.

Para poder especificar más el uso del shell podemos decir que cuenta con una terminal de entrada y una de salida estándar. Este comienza a ejecutarse cuando al ingresar la solicitud de entrada a través del teclado este se muestra como un carácter en forma de signo de pesos, el cual indica que éste se encuentra en espera de un comando en MS-DOS; éste normalmente aparece con la letra de la unidad seguida por (:), el nombre del directorio en que se encuentra y por último el signo de mayor que (>).

Por lo que la representación sería de la siguiente manera:

- C:\>

1.1.6 Estructura de un sistema operativo

Los sistemas operativos internamente se encuentran clasificados de una forma tal a su organización de diseño, por eso los sistemas operativos tiene una clasificación común la cual a continuación se presenta:

- **Sistemas monolíticos**

Esta clasificación se refiere a un conjunto de procedimientos en los cuales cada uno de los procedimientos puede hacer llamado del otro cada que éste lo necesite; aquí cada procedimiento del sistema debe presentar una interfaz bien definida y cada uno puede ser llamado en cuando éste sea requerido.

En este tipo de sistemas el programa objeto real del sistema operativo se compilan todos los procedimientos individuales a archivos que contienen los procedimientos y después se combinan en un solo archivo objeto con el enlazador.

Para el ocultamiento de información, no existe ninguno en esencia todo procedimiento es visible para todos.

Esta organización sugiere una estructura básica del sistema operativo:

1. Un programa central que invoque el procedimiento de servicio solicitado (Shell o Kernel)
2. Un conjunto de procedimientos de servicios que realice las llamadas al sistema.
3. Un conjunto de procedimientos de uso general que ayude a los procedimientos de servicio

- **Sistemas en estratos**

Estos sistemas operativos se organizan como una jerarquía de estratos, cada uno construido arriba del que está debajo de él.

1.1.7 Arquitectura de un sistema operativo

A continuación se muestra algunas de las organizaciones internas que presentan los sistemas operativos:

- **Kernel monolítico**

La estructura de esta arquitectura es simplemente no tener ninguna. A nivel de núcleo no se produce ninguna abstracción, es decir, si un procedimiento necesita a otro es libre de hacerlo en cualquier momento. Fue el primer enfoque en la historia, el resto son evoluciones.

- **Microkernel o micronúcleo**

El sistema operativo se ocupa solo de unas pocas funciones, reduciendo el núcleo a su mínima expresión. El resto de funciones pasan a estar en el espacio de usuario.

- **Máquinas virtuales**

El primer sistema con esta arquitectura nació con la idea de separar completamente las dos funciones características de un sistema operativo de tiempo compartido: multiprogramación y un interfaz más apropiado que el del puro hardware.

El centro del sistema, también conocido como monitor de la máquina virtual, se ejecuta directamente sobre el propio hardware, encargándose de la multiprogramación. De esta forma, ofrece al nivel superior varias máquinas virtuales, que son copias exactas del hardware, por lo que se puede dar el caso de ejecutar varios sistemas operativos sobre cada una de ellas.

- **Modelo cliente-servidor**

Esta es la tendencia en cuanto a arquitectura de los sistemas operativos hoy en día. Consiste en reducir al mínimo el kernel, al igual que en el caso de los microkernels, pero en este caso la única función del kernel es de servir de puente entre procesos: cuando una función necesita de otra, es el kernel el que se encarga de mantener la comunicación entre ellas, pero nada más.³

³ “Arquitectura de un sistema operativo”, James L. Peterson, Abraham Silberschatz (1991). *Sistemas Operativos, conceptos fundamentales*. Editorial Reverté.

Tabla de características

¡Error! Referencia de hipervínculo no válida.

S.O.	Año	Autor	Gestión de procesos	Arquitectura	Multi usuario
¡Error! Referencia de hipervínculo no válida	50-60	University of Manchester	Lotes	monolítico	No
¡Error! Referencia de hipervínculo no válida		Universidad de Eindhoven	Lotes	modular	no
¡Error! Referencia de hipervínculo no válida		Brinch Hansen de Regenecentralen	S.O. Completo	modular	no
¡Error! Referencia de hipervínculo no válida		Brinch Hansen de Regenecentralen	multiprogramado	modular	no
¡Error! Referencia de hipervínculo no válida		MIT	multiprogramado-tº compartido	monolítico	si
¡Error! Referencia de hipervínculo no válida		MIT	multiprogramado-tº compartido	modular	si
<u>Unix</u>	1969	Ritchie / Thompson	multiprogramado-tº compartido	monolítico	si
<u>Sprite</u>	1984		multiprogramado	modular	si
<u>Merlin</u>	1984		Lotes	monolítico	no
<u>Windows NT</u>	1985	Microsoft	multiprogramado	modular	si
<u>Mach</u>	1986	Darpa	multiprogramado	monolítico	si
<u>Amoeba</u>	1994 (En desarrollo)		distribuido	microkernel	si
<u>Windows 95/98</u>	1995/98	Microsoft	multiprogramado	monolítico	no
<u>Coyote</u>	1996	Trinity College Dublín	distribuido	modular	si
<u>Exokernel</u>	En desarrollo		micro-kernel	monolítico	si

Tabla N.1 cronológica de diferentes *sistemas operativos*. Según sus características más notables. ⁴

⁴ http://spisa.act.uji.es/~peralta/os/#3_3

1.2 QUE ES EL MS-DOS

(Microsoft Disk Operating System (sistema operativo de disco de Microsoft)).

Este sistema es el encargado de supervisar las operaciones de entrada y salida de disco y también es encargado de controlar entre otras cosas el adaptador de video, el teclado y muchas otras funciones internas relacionadas con la ejecución de programas, mantenimiento de archivos. El MS-DOS es un sistema operativo monotarea y monousuario con una interfaz de línea de comandos.

Las aplicaciones que trabajan bajo DOS poseen de todos los privilegios del sistema. Debido a que estas pueden acceder a cualquier almacenamiento, cambiar funciones de control del CPU, y utilizar cualquier dispositivo del hardware.

1.3 DIRECCIONES RESERVADAS DE HARDWARE

El PC IBM original se basaba en el procesador 8088 de Intel. Este soportaba hasta 1 MB de memoria. En su tiempo, esto era un enorme rango de memoria.

Una característica común de los PCs anteriores era que se conectaba lógicamente el adaptador de video a la memoria del computador. El contenido de la pantalla era para la aplicación como un área de almacenamiento. En vez de escribir a la pantalla como si fuera un dispositivo, el programa podía simplemente mover datos a la posición del buffer y esos datos aparecerían en la pantalla. Es decir, IBM tuvo que entregar parte de ese megabyte a las direcciones de los dispositivos de entrada y salida.

Debido a que 1 MB parecía ser mucho más grande de lo necesario, IBM entregó una solución: la división de tres áreas de 128 KB cada una desde la parte superior del rango de direcciones. Esto deja 640 KB para los programas del usuario, ó 10 veces la cantidad de memoria que sería soportada en la tarjeta madre del primer PC.

Inmediatamente más allá del área usuario, la primera área del sistema de 128 KB se utiliza para comunicarse con el adaptador de video. El uso de esta área es estándar para el modo VGA (25 x 80 caracteres ó 640 x 480 puntos con 16 colores). Todos los adaptadores de video soportan el modo VGA y todos los sistemas operativos parten en este modo. Para soportar un modo como el SVGA (mayor resolución, más colores y más velocidad) la programación es diferente para cada adaptador por vendedor y modelo. Windows, MS-DOS, o Unix deben cargar un driver (controlador) específico para la tarjeta.

El área de 128 KB justo por debajo del límite de 1 MB se reservó para las instrucciones de la ROM. la primera computadora usaba 64 KB de esta parte superior, pero varias máquinas modernas utilizan esta área de manera completa. La ROM del sistema incluye las instrucciones, el soporte para la BIOS, y alguna vez se incluyó una copia de Microsoft Basic.

Porqué se copian las instrucciones de la ROM en la RAM y la razón es que los chips de memoria ROM son relativamente lentos, de manera que un computador (486 o superior) copia las instrucciones de la ROM en los 128 KB de RAM estándar (la tarjeta madre luego bloquea esta área con el objeto de que no sea cambiada por un programa normal).

Los 128 KB del medio es la proyección del bus de entrada y salida. Las tarjetas adaptadoras conectadas a la máquina pueden proveer código de inicialización en ROM que aparecerá en este rango de direcciones. Por ejemplo, una tarjeta de video proveerá el código de inicialización para activar y establecer los modos correctos de video. Un adaptador SCSI proveerá código de inicialización para instalar discos duros (incluyendo el disco de arranque si no existiesen otros discos presentes). Cualquier parte de esta área que no sea usada puede convertirse mediante versiones modernas de DOS en UMB (Upper Memory Blocks) para almacenar drivers de dispositivos y otras rutinas de soporte.

Los computadores modernos tienen más de 1 MB de memoria, pero deben acomodarse a la arquitectura del PC original otorgando 640 KB de memoria para programas, saltándose luego las tres áreas de 128 KB para el hardware, y comenzando nuevamente con la memoria para programas luego del primer MB. La fragmentación producida entre las direcciones que se encuentran desde los 640 KB y 1024 KB es la diferencia fundamental entre un PC y cualquier otro sistema.

Antes de cargar al sistema operativo, la rutina de inicialización prepara a la máquina para ejecutar DOS. En 1980, IBM y Microsoft trabajaron en un conjunto común de reglas para atar la ROM con DOS. Existen varias tablas DOS que son llenadas por la ROM antes que DOS arranque. Otros sistemas operativos (OS/2, NT) actualmente no utilizan las mismas tablas, pero pueden usar los valores originalmente almacenados ahí para descubrir información sobre los dispositivos instalados.⁵

1.4 BIOS

Basic Input/Output System (Sistema Básico de Entrada/Salida).

Es un conjunto de rutinas que trabajan estrechamente con el hardware de una computadora para soportar la transferencia de información entre las partes del sistema, como son la memoria, los discos y el monitor.

Aunque es fundamental para el funcionamiento, el BIOS es invisible a los usuarios de los equipos; los programadores sí pueden acceder a él.

La forma en que opera el BIOS es después de que las pruebas de arranque han sido ejecutadas y el sistema esta cargado, la ROM aunque sigue siendo una de las partes fundamentales debido a que contiene el soporte básico de entrada y salida, y provee un conjunto de rutinas que el sistema operativo o los programas de aplicación pueden llamar para manipular el monitor, teclado, discos duros, discos flexibles, puertos COM o impresoras.

Es decir el BIOS forma parte fundamental para la comunicación entre cada uno de los dispositivos que forman parte de la computadora ya que provee de cierta forma cada una de las interrupciones necesarias para la operación y funcionamiento de cada uno de los dispositivos que forman parte del hardware.

⁵ <http://www.fortunecity.com/skyscraper/fatbit/607/winstory/storydetails.html>

DOS aún tiene que ser cambiado para soportar diferentes diseños de teclado, diskettes de 3 ½ pulgadas y otros cambios de hardware. Por otro lado, esto ha sido generalmente fácil con las nuevas generaciones de hardware para simplemente emular adaptadores, en vez de forzar un cambio en la BIOS.

1.5 TABLA DE ASIGNACIÓN DE ARCHIVOS O FAT

File Allocation Table, (Tabla de asignación de archivos).

Método de control de la ubicación física y del espacio libre de los archivos almacenados en disco empleado por ciertos sistemas operativos. Un archivo se almacena en un disco en segmentos de longitud fija llamados clusters. Estos segmentos pueden quedar ubicados en el disco consecutivamente o quedar físicamente separados. La función de la tabla de asignación o localización de archivos es crear y mantener una tabla con la ubicación física exacta de todos los segmentos para que cuando el sistema operativo quiera recuperar el archivo pueda localizar los segmentos que lo componen. Debido a su importancia para la integridad de los datos almacenados en el disco, el sistema operativo crea una copia de la tabla para mayor seguridad.

Hay diversos sistemas de organizar los discos según el método FAT, por ejemplo, FAT16, FAT32 y VFAT, que entre otras cosas se diferencian en la cantidad de información que son capaces de direccionar en una unidad de almacenamiento. Así, el sistema original, que fue introducido como parte del sistema operativo MS-DOS y de las primeras versiones de Windows y MS-DOS, denominado FAT16, utiliza índices de 16 bits y es capaz de direccionar hasta 2 GB (dos mil millones de bytes). Ya en el año 1996, con la aparición de Windows 95, se introdujo el denominado FAT32; dado que utiliza índices de 32 bits, es capaz de direccionar hasta 2 TB (dos billones de bytes). El sistema VFAT (Virtual File Allocation Table, ‘tabla de asignación o localización de archivos virtual’) fue introducido en Windows para trabajo en grupo (Windows 3.11 o Windows for Workgroups) y da soporte virtual de 32 bytes, a la vez que es compatible con el sistema FAT16 original; a partir de Windows 95 y 98, se le dotó de capacidad de almacenar los denominados “nombres largos

de archivo” (LFN, del inglés Long File Name), de hasta 256 caracteres, incluyendo espacios y caracteres especiales.⁶

⁶ Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003. © 1993-2002 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

CAPITULO II
DESCRIPCION EVOLUTIVA DE LOS SISTEMAS
OPERATIVOS WINDOWS

2.1 QUE ES WINDOWS

Windows, dentro de la informática es un término utilizado por Microsoft, empresa que desarrolló este sistema operativo, el cual refleja un entorno *multitarea* por medio de una *interfaz grafica de usuario*, que es utilizado dentro de computadoras diseñadas para MS-DOS. Este sistema operativo proporciona una interfaz basada en menús desplegables, ventanas en pantalla y un dispositivo apuntador denominado Mouse.

2.1.1 Qué es una multitarea

Una multitarea, dentro de la informática, es el modo en que operan la mayoría de los sistemas operativos actuales. Para el mejor entendimiento de este concepto podemos mencionar que es aquel mediante el cual una computadora procesa varias tareas al mismo tiempo.

En ocasiones se utiliza como sinónimo de multiproceso, aunque estrictamente hablando se trata de procedimientos diferentes, que en el caso de disponer de capacidad de multiproceso son complementarios.

2.1.2 Tipos de multitarea

Dentro de las aplicaciones de las multitareas existen diferentes tipos como son:

- ***La conmutación de contextos (context switching).*** Es aquel en cual dos o más aplicaciones se cargan al mismo tiempo, en el cual sólo se está procesando la aplicación que se encuentra en el primer plano, es decir, aquella en la cual el usuario se encuentra trabajando o visualizando en la pantalla (monitor). Para activar la aplicación que encuentra en segundo plano, el usuario debe de llamar al primer plano la ventana que contenga esa aplicación.

- **Multitarea cooperativa.** Es aquella que utiliza el sistema operativo Macintosh o Windows 3.1. Esta consiste en que las tareas en segundo plano reciben el tiempo de procesado durante los tiempos muertos de la tarea que se encuentra en segundo plano, es decir, cuando la tarea que se encuentra dentro del primer plano se encuentra sin recibir información del usuario.
- **Multitarea de tiempo compartido.** Dentro de esta aplicación podemos mencionar los sistemas operativos MS-DOS, UNIX, Linux, Windows 95/NT y posteriores, cada una de las tareas recibe la atención del microprocesador durante fracciones de segundo, para poder mantener el sistema en orden aquí cada tarea recibe una prioridad o es procesada de manera secuencial; el componente encargado de realizar esta planificación dentro de los sistemas operativos recibe el nombre de planificador. Dentro de esta aplicación multitarea el número de aplicaciones que se pueden ejecutar al mismo tiempo depende de la tarea que se esté ejecutando, de la velocidad de la unidad central de proceso (CPU) y de la memoria disponible. Las diferencias entre las velocidades de los procesos de entrada/salida (I/O de Input/Output) en la computadora son las que permiten la multitarea, es decir, las operaciones de multitarea hoy en día parecen ser simultáneas debido a las velocidades y capacidades de que puede desarrollar la unidad central de procesamiento.

2.1.3 Interfaz gráfica de usuario

(GUI), graphical user interface).

Una interfaz gráfica de usuario es aquella que permite al usuario elegir comandos, iniciar programas, ver listas de archivos y algunas otras aplicaciones haciendo uso de las representaciones visuales tales como iconos o imágenes que realizan la representación de alguna aplicación. La selección de alguna de estas aplicaciones puede ser a través del teclado o ratón o algún otro dispositivo de entrada de datos o información.

Las interfaces gráficas de usuario son las encargadas de la comunicación con la computadora, también de igual manera son las encargadas de proporcionar al usuario cuadros de diálogo para ayuda y entendimiento de las diversas aplicaciones dentro de un

sistema operativo como son: el mismo Windows, Office, Corel Draw, etc., una ventaja más que presenta el uso de las aplicaciones escritas para una interfaz gráfica de usuarios que son independientes de los dispositivos; a medida que la interfaz cambia para permitir el uso de nuevos dispositivos de entrada y salida, como un monitor o un dispositivos óptico de almacenamiento, las aplicaciones pueden utilizarlos sin necesidad de cambios.

2.2 DESARROLLO Y ETAPAS DE SURGIMIENTO DEL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS

El desarrollo de los sistemas operativos ha llevado a una gran revolución y facilidad en el desempeño de las aplicaciones dentro de una PC, por lo que se puede considerar que los sistemas operativos han sido de gran influencia para el descubrimiento y aplicación de las nuevas tecnologías del ser humano; es así como el ser humano a sido capaz de satisfacer de una manera más eficaz y versátil el desarrollo de las aplicaciones gráficas, por lo que a continuación se presentará una breve reseña acerca de la evolución de los sistemas operativos para PC dentro del entorno grafico WINDOWS.

2.2.1 Sistema operativo Windows 1.0

Es la primera versión lanzada al mercado por la compañía Microsoft en el año de 1985; sus recursos y aplicaciones eran muy limitadas, se implementó el uso de la interfaz y el uso de los menús pudo hacerse de manera desplegable.

Es así que con este revolucionario sistema operativo Windows comenzó a prometer y a ofrecer una interfaz gráfica fácil de usar y la utilización de grafica independiente del dispositivo, así como el soporte multitarea.

2.2.1.2 Características de Windows 1.0

- Ofrece una interfaz gráfica con menús desplegables, ventanas en cascada y soporte para el uso del Mouse.
- Gráficos de pantalla e impresora independientes del dispositivo.

- Multitarea cooperativa entre las aplicaciones Windows.

2.2.2 Sistema operativo Windows 2.0

Esta es la segunda versión lanzada al mercado por Microsoft, lanzada en 1987. Windows 2.0 presentaba más características y mejoras que Windows 1.0, tales como iconos y ventanas. Windows 2.0 fue también conocido como Windows/286.

Dentro del surgimiento de este nuevo sistema operativo nace con el aplicaciones como Word que era un editor de texto, y Excel que surge como herramienta de administración en sus principales aplicaciones, es decir, se puede llevar a cabo el diseño de tablas de diversas aplicaciones; estas aplicaciones son diseñadas exclusivamente para el trabajo en un entorno Windows y con la ambición de revolucionar y facilitar las actividades Microsoft desarrolla también una aplicación enfocada a cubrir las necesidades del dibujo y diseño de gráficos denominado Corel Draw, así consigo y casi de la mano llega el famoso Page maker.

2.2.2.1 Principales características de Windows 2.0

1. Ventanas que cubren por completo la imagen en el monitor.
2. Archivos PIF (The Process Interchange Format) para aplicaciones DOS.

2.2.3 Sistema operativo Windows/386

En el año de 1987, Microsoft lanzó Windows/386. Este no presentaba grandes innovaciones o aplicaciones a diferencia del Windows/286, la única gran innovación que presentó este nuevo sistema operativo es la capacidad de ejecutar múltiples aplicaciones de MS-DOS simultáneamente en memoria extendida.

2.2.3.1 Característica de Windows/386

- ❖ Múltiples máquinas virtuales de MS-DOS con multitarea.

2.2.4 Windows 3.0

Este nuevo sistema operativo refleja un entorno ya más gráfico para la computadora, funciona con MS-DOS 4.01 y versiones posteriores.

Dentro de esta nueva versión de Windows que ya permite el verdadero empleo de las multitareas, del uso de un programa a otro; también uno de los grandes cambios que aparecen dentro de este nuevo sistema operativo es el uso de la memoria extendida en una forma más eficiente, lo cual ningún sistema operativo lo había logrado antes.

En esta nueva versión, Windows permite el uso verdadero de las multitareas, el uso de varias ventanas simultáneas y la transferencia de datos o información de un programa a otro. Pero lo más imponente es el uso de la memoria extendida en una forma más eficiente, lo cual no se había logrado antes.

Para que este sistema operativo pudiera lograr operar multitareas tenía que trabajar en un modo especial del procesador 80386/80486, conocido también como modo virtual 86.

Esta manera de operar del sistema hacía que los procesadores 80386/80486 pudieran operar cada una de las ventanas abiertas como si cada una de ellas tuviera un procesador 8086 dedicado exclusivamente para el uso de esta aplicación de esta manera lo que se pretendía realizar con esta nueva tecnología desarrollada es que cada una de las ventanas en operación manejara su propio entorno protegido, es decir, si una de las ventanas llegaba a fallar o dejaba de funcionar, el sistema operativo seguía funcionando sin ninguna complicación debido a que cada una de las aplicaciones manejaba su propio entorno independientes del sistema operativo. Por lo que se puede decir se pretendía dividir el procesador 80386 en varios segmentos 8086.

Windows 3.0 viene a cambiar casi radicalmente el uso tradicional de la memoria arriba de los 640 Kb o Memoria Extendida. Para ello, se debe utilizar el manejador EMM.SYS que instala en el archivo de configuración del sistema operativo.

Uno de los grandes avances que presento este nuevo sistema operativo fue el utilizar el disco duro como memoria virtual, y se logra que la cantidad total de la memoria aumente considerablemente.

2.2.4.1 Características de Windows 3.0

- Presenta un modo estándar (286), con soporte de memoria grande (large memory).
- Emplea un modo Mejorado 386, con memoria grande y soporte de múltiples sesiones DOS.
- Se agregó un Administrador de Programas y de Archivos.
- Soporte de Red.
- Soporte para más de 16 colores.
- Soporte para combo boxes (cajas), menús jerárquico y los archivos .INI privados para cada una de las aplicaciones empezaron a tener más valor.

2.2.5 Windows 3.1

Este sistema operativo trae ya consigo un ambiente total de operación y ofrece grandes ventajas:

- a) Ofrece una interfaz gráfica Windows.
- b) Un ambiente totalmente a nivel de aplicación de multitarea
- c) Acceso mas unificado es decir, hace mucha más fácil el aprender las aplicaciones a los usuarios.
- d) Transferencia simplificada de datos.

2.2.5.1 Características de Windows 3.1

1. No hay soporte para el modo Real (8086).
2. Fuentes TrueType. (tipos de letras para la Pc)
3. Multimedia.
4. OLE – (Object Linking and Embedding), La compatibilidad con OLE significa que puede mezclar los objetos creados en otras aplicaciones (por ejemplo, imágenes, archivos de audio o video, etc) en único documento.
5. Capacidad para que una aplicación reinicie la máquina.

6. Soporte de API(interfaz de programación de aplicaciones) de multimedia y red.

2.2.6 Windows 3.11

Es una actualización de Windows 3.1, que contiene mejoras en cuanto a las aplicaciones en red.

Windows 3.11 presenta la misma GUI (Graphics User Interface, Interfaz Gráfica del Usuarios) que presenta la versión 3.1. contiene un nuevo grupo llamado RED, el cual contiene programas utilitarios para aquellos sistemas que estén conectados a una red de computadoras, puesto que esta versión viene enteramente creada para ambientes de redes de computadoras.

Es decir, esta gran innovación dentro de los sistemas operativos ahora facilita más el trabajo de comunicaron entre dos o más computadoras a través un sistema de red totalmente grafico.

2.2.7 Windows for Workgroups 3.1

Windows Para trabajos en grupos 3.1

Windows for Workgroups estaba diseñado con base en la arquitectura y estructura de Windows 3.1 que trabaja en red, la instalación y configuración para el trabajo en redes se mejoró con Windows for Workgroup.

Contaba con la capacidad de compartir en conexiones de red punto a punto; archivos e impresoras. Los archivos podían ser accedidos desde otras máquinas corriendo bajo un entorno de sistema operativo MS-DOS o Windows.

Windows for Workgroups incluyo en su diseño dos aplicaciones adicionales las cuales fueron:

- Microsoft Mail, para envió de los correos electrónicos,
- Schedule+, una agenda diseñada para el trabajo en grupo.

2.2.8 Windows for Workgroups 3.11

Windows Para trabajos en grupos 3.11

Es una mejora para el Windows for Workgroups 3.1, ya que agrega el acceso a archivos de 32 bits y capacidad de fax.

Es decir, su funcionamiento y operación es igual a la de Windows for Workgroups 3.1.

2.2.9 Windows 95

Sucesor de Windows 3.11. Haciendo referencia a las versiones anteriores de Windows, Windows 95 es considerado más que una interfaz gráfica un sistema operativo que corre bajo una plataforma de MS-DOS.

Windows 95 ha sido totalmente diseñado para proporcionar a los administradores de las redes y a los profesionales encargados del soporte de los sistemas operativos una gran potencialidad en las aplicaciones de herramientas y utilidades, que van a mejorar la administración y rendimiento de las computadoras personales. Este sistema operativo también trajo consigo la reducción de los costos de mantenimiento del mismo para beneficio de las empresas.

Windows 95 marcó un completo cambio en cuanto se refiere al manejo de la interfaz gráfica, ya que presenta un enorme cambio en cuanto al diseño de sus ventanas y aplicaciones, lo cual hace que los usuarios se interesen más por el manejo de estos sistemas operativos y tengan una mayor productividad.

Windows 95 revolucionó también la identificación y reconocimiento de dispositivos con la tecnología denominada plug and play (conecta y listo), ésta consiste en auto identificación de dispositivos que se encuentran conectados al sistema operativo, es decir, los dispositivos que se encuentran conectados a la computadora son capaces de elegir sus propios parámetros como IRQ (interrupt request line) o canales DMA (Direct Acces Memory).

Otro de las grandes modificaciones que hubo dentro de este nuevo sistema operativo fue la implementación de un menú denominado Explorer o explorador una herramienta muy potente para visualizar y moverse a través del árbol de directorios; sustituye con muchas ventajas al muy conocido File Manager (Administrador de Archivos) de Windows 3.1. Este programa se puede cargar desde Start/Programs/Explorer.

2.2.9.1 Arquitectura del sistema operativo de 32 bits Windows 95

La arquitectura diseñada de 32 bits y el manejo de recursos mejorado en Windows 95 redujo el tiempo improductivo en la ejecución de tareas y logro hacer un sistema más estable.

Provee soporte para aplicaciones de 32 bits de red lo cual permite que las computadoras sigan funcionando incluso si el servidor falla, Incluye MS-DOS 7.0 como una aplicación.

En un punto de vista particular sobre la descripción del manejo e implementación de los 32 bits en la arquitectura del sistema operativo Windows 95 cabe mencionar que por la aplicaciones empleadas a nivel de usuario y conocimiento de su funcionamiento se puede decir que esto no proporcionó ningún tipo estabilidad en cuanto a la ejecución de archivos, ya que, como es de conocimiento para todos los usuarios de hoy día este sistema operativo presenta fallas que aún no han podido ser modificadas y corregidas.

2.2.9.2 Sistemas de red incorporado

Este sistema operativo ahora cuenta con componentes de red de 32 bits que permiten trabar sin problemas con las principales redes entre las cuales podemos mencionar Novell, Netware, y servidor Windows NT.

2.2.9.3 Seguridad Centraliza

Windows 95 admite seguridad delegada basada en servidores para redes Netware y Windows NT, permitiendo a la computadora cliente accionar el sistema de seguridad existente. Esto hace que la red sea mas sencilla y eficiente mediante la cuentas de usuario existentes.

2.2.9.4 Interfaz de usuario mejorada

Incorpora una nueva interfaz de usuario que simplifica y aumenta la eficiencia en la utilización de las herramientas de la computadora personal, el escritorio se puede personalizar de forma centralizada usando los planes de sistema y los perfiles de usuario.

2.2.9.5 Administración remota y copias de seguridad

Windows 95 incorpora a este nuevo sistema operativo herramientas de administración remota como el monitor de sistema, editor de registro de configuraciones, y monitor de la red y agentes para copia de seguridad basados en el servidor.

- **Monitor del sistema.** Facilita mediciones gráficas del tráfico de la red, del rendimiento del sistema de archivos y otras actividades de la computadora. Mediante este tipo de mediciones el administrador puede identificar problemas en computadoras remotas.
- **Editor del registro de configuraciones.** Mediante este editor el administrador puede editar de manera remota el registro de configuraciones de una computadora en particular cuando este es utilizado en combinación con el monitor de sistema y el monitor de la red, el editor de registro de configuraciones permite corregir problemas de una computadora relacionados con los usuarios remotos sin tener que acudir hasta donde encuentra la terminal remota.
- **Monitor de la red.** el monitor de red permite visualizar y administrar de manera remota la conexión de red, así como controlar los servicios para compartir los archivos y dispositivos de cualquiera de sus terminales.

2.2.9.6 Ventajas que presenta el uso de Windows 95

- Fácil de usar, reduce las llamadas de soporte.
- Instalación y eliminación de hardware de una manera más sencilla.
- Mayor fiabilidad y rendimiento del sistema.

- Seguridad y control del sistema
- Gran potencia en el servicio de administración de tareas y configuración del sistema
- Fácil configuración específica del usuario y específica de hardware.
- Gran control de las computadoras remotas.
- Mas eficiente y fácil de usar para los usuarios.
- Mayor capacidad de respuesta y estabilidad para los usuarios.
- Fácil acceso a la información remota.
- Fácil personalización e instalación para múltiples computadoras.

2.2.9.7 Requisitos para la instalación de Windows 95

- ❖ Computadora que contenga un procesador mínimo 80386DX a 20MHz.
- ❖ Un mínimo de 4MB de RAM, dentro de este mínimo de memoria requerida para el uso de este sistema operativo cabe mencionar que para el desempeño optimo de este sistema operativo se recomienda el uso de los 8 MB en memoria RAM.
- ❖ Como requisito mínimo el uso de un adaptador de video VGA pero para un mejor desempeño y trabajo optimo de este el SPVGA.
- ❖ Se requiere de un mínimo de 40MB de espacio libre en disco para la instalación local de este sistema operativo

2.2.9.8 Requisitos para la partición de Windows 95

La partición requerida por este sistema operativo es una tabla de particiones FAT16.

2.3 Win32s:

Considerado como un sistema a pesar de únicamente ser una complementación para Windows 3.1 con algunas librerías más, las cuales posibilitan a los usuarios correr la mayoría de las aplicaciones de Windows NT dentro de Windows 3.1

2.4 Windows 98

Nueva versión del sistema operativo Windows. Podría decirse que es una compilación de características. Muchas de estas características ya se encontraban en Internet Explorer 4.0 (al ser instalado con la actualización de escritorio) y en Windows 95 OSR-2.

Permite soporte para la FAT32 (al igual que Win95 OSR-2) y el Active Desktop (de Internet Explorer 4). Soporte Para USB y DVD.

Componentes acerca de Windows 98

Tabla N.2 descriptiva acerca de los componentes principales de Windows 98 que marcaron la mejora y diferencia a su antecesor sistema operativo conocido como Windows 95.⁷

Componentes	Descripción
Desfragmentador	Funciona ahora de una forma parecida al antiguo "FastOpen" del D.O.S. (Rip) creando un fichero .log el cual contiene una relación de los programas mas usados, facilitando así su carga y ejecución más rápidas, guardando los clusters en el disco duro de una forma contigua.
Ayuda en línea	Una nueva herramienta que nos ayudara a resolver posibles problemas de forma transparente y guiada, que incluye: Ayuda Online (PC), Ayuda a través de Internet con Acceso a la base de datos de Consultas de Microsoft (Knowledge Base), Actualización de componentes de win98 y drivers de forma que estando conectados a Internet el Windows Update Manager busca que drivers y componentes podemos actualizar para estar a la última y descargarlos de la red.
Seguridad de Ficheros	Muchas veces instalamos aplicaciones que sin saberlo nosotros cargan versiones antiguas de librerías, drivers>(* .dll, * .com, * .vxd, * .drv, * .ocx, * .inf, * .hlp) etc.. Produciendo fallos en nuestro PC. pues bien Windows 98 lleva una

⁷ <http://joalsaju.tripod.com/win98/caracte.htm>

	nueva utilidad llamada "System File Checker Utility" que se encarga de revisar que eso no ocurra.
Tareas Programables	Con el nuevo Tune-UP Wizard, podremos crear una serie de tareas relativas al mantenimiento del PC para que se ejecuten de una forma programada por nosotros.(scandisk, defrag, etc..)
Localización de errores	Una nueva utilidad "Tshoot.exe", automatiza los pasos para diagnosticar correctamente la configuración de Windows98. Y dispone además del "MSInfo" donde se obtendrán los datos de la configuración del sistema para facilitar información al personal técnico, caso de que sea necesario. Incluye una versión mejorada de la utilidad Dr. Watson capaz de congelar el estado del PC antes de un cuelgue para luego poder determinar la causa del mismo.
Backup	Ha sido mejorado en seguridad y rapidez y ahora soporta también dispositivos de cinta SCSI para respaldo de las copias.
AutoScandisk	De la misma manera que en OSR2, cuando cerramos inoportunamente Windows, al reiniciar se ejecutará el Scandisk para repararlo.
TV	Preparado (si disponemos de sintonizador) para poder ver la TV desde el PC e incluso desde una página HTML
Compatible con el hardware de última generación	USB (Universal Serial Bus), AGP (Advanced Graphics Port), ACPI (Advanced Configuration and Power Interface), y como no el DVD (Digital Video Disc)
Configuración de Escritorio	Mas opciones para configurar la pantalla, velocidad de refresco, resolución si reset, cambio del número de colores, papel tapiz, salva pantallas, etc..
Active Movie	Nueva versión para poder ver ficheros MPEG (audio), WAV (audio), AVI, QUICKTIME, MPG (video)
Tecnología MMX	Soporte a los procesadores Intel MMX, para poder usar a tope los nuevos procesadores MMX
FAT32	Podemos seguir usando FAT16 y con la utilidad gráfica que tiene integrada podremos cambiar a FAT32 sin ningún problema.
Monitores	Podremos tener instalados dos monitores y dos tarjetas gráficas, una de ellas debe de ser compatible Windows98, también podemos ampliar una parte concreta de la pantalla...
Servidor	Windows98 lleva todos los componentes necesarios para convertir nuestro PC en un

	servidor
PCMCIA	Mas soporte para estas tarjetas (PC Card32 (Cardbus), tarjetas con voltaje de 3,3 (se puede regular), y tarjetas con multifunción (Red, SCSI, Módem, Sonido)
IRDA	Soporte también para la conexión de periféricos sin cable (Infrarrojos)
Internet	Completamente integrado y volcado diría yo en Internet, con los últimos avances en este sentido y con todo el software necesario para tener la mejor de las conexiones, incluye el navegador Microsoft Internet Explorer 4.0 (mail&news,pws,netmeeting,cómic chat, etc.) con todas sus ventajas ya de sobras comentadas en otras secciones del web (canales, suscripciones etc..). Puedes combinar dos líneas RDSI para conseguir 128KB, o dos o más líneas con módem para conseguir la máxima velocidad.

Tabla N.2 Continuacion

2.5 Windows 2000

Se puede decir que Windows 2000 es una optimización de Windows 98 usando tecnología NT. La idea ha sido la de conseguir la mayor potencia posible manteniendo la mayor funcionalidad y facilidad de uso, junto a un interfaz afinado. Esto a conseguido juntando Windows NT y Windows 98. El nombre de Windows 2000 responde a varias razones. Principalmente, es que, con el nombre Windows 2000, Microsoft da a entender que este sistema operativo seguirá funcionando sin ningún problema el 1 de enero del año 2000, puesto que es completamente compatible con el efecto 2000.

De cualquier forma, como muy bien nos explicaron, Windows 2000 no está dirigida al usuario doméstico. Windows 2000 está dirigida expresamente al usuario de oficinas y empresas de cualquier tamaño, por lo que incorpora una serie de opciones que un usuario normal y corriente nunca necesitará usar.

2.5.1 El sistema de archivos

Un digno sucesor de los dos sistemas operativos más usados del mundo tiene que tener lo mejor de ambos. Y una de esas cosas es, sin duda, el sistema de archivos NTFS (NT file

system) de Windows NT. Es de señalar que el sistema de archivos NTFS de Windows 2000, presenta mejoras de velocidad y rendimiento al realizar lecturas de disco duro.

2.5.2 Las ventanas

Algo que agrada a muchos será una nueva vista añadida a las carpetas, una vista que nos permite que las imágenes de un directorio aparezcan como los llamados thumbnails, es decir, reproducciones en pequeña escala de la propia imagen, para ayudar a encontrar una imagen concreta. Los formatos de imagen que el explorador de Windows entiende son todos los habituales de Internet.

2.5.3 Otros idiomas y accesibilidad

Se han añadido una serie de mejoras para ayudar a los discapacitados, como la lupa, que muestra en la parte superior de la pantalla una zona correspondiente al paso del puntero en la parte inferior, pero ampliada, el sistema de sintetización de voz, que reproduce con total fidelidad cualquier texto que quede bajo el puntero al moverlo por la pantalla. La precisión es tal que reproduce letra por letra cualquier cosa que escribamos o lee un texto completo al abrirlo en un procesador de textos o cualquier otro programa.

soporte a lenguas como el Tailandés, el Hindú, el Griego, etc., Incluso el árabe es escrito de derecha a izquierda, sin necesidad de cambiar ninguna otra opción. Es más, para los países árabes, cuya escritura es de derecha a izquierda, las versiones de Windows 2000 estarán giradas de lado, de forma que el menú de Inicio y todos los iconos aparezcan en el lado derecho de la pantalla.

2.6 Windows ME

Sistema operativo también conocido como Millenium Edition sistema operativo que reemplazo a Windows 98 este sistema presento pequeños cambios en cuanto a una interfaz

grafica mas sofisticada, contenidos multimedia digitales, funcionamiento en redes domesticas y experiencia on-line, es también un sistema operativo diseñado básicamente para el uso domestico al igual que sus mas próximos antecesores como son Windows 95 y Windows 98.

Basado en el mismo código base, de 16 y 32 bits, que el Windows 98.

2.6.1 Ventajas del uso de Windows ME

Entre otras cosas, esto implica que Windows Me no soportará una arquitectura de procesadores múltiples, o la robusta arquitectura de memoria que hace que NT y 2000 sean más resistentes a los temidos "cuelgues" de las versiones 9x. Se ha reducido la compatibilidad con las aplicaciones MS-DOS en modo real, por la sencilla razón de que con este nuevo sistema no se puede arrancar desde MS-DOS.

Lo que si que ha hecho Microsoft, afortunadamente, es incluir (aunque con una funcionalidad menor) algunas de las características de mantenimiento del sistema presentes en el Windows 2000, incluyendo un nuevo y mejorado menú de ayuda, personalización de menús y mejoras a la conectividad a Internet y la experiencia de red.

Uno de los aspectos que más llaman la atención es la versión mejorada del reproductor multimedia del sistema, que ahora soporta el sistema CDDDB de bases de datos para Internet. Ahora será muy fácil saber el nombre de una canción o de un cantante para nuestros temas.

Otra de las mejoras de Windows Me que a nuestro entender son claves es un nuevo sistema de protección de ficheros que hace muy difícil el borrar accidentalmente ficheros necesarios para el funcionamiento del sistema. Lo más interesante del tema es que los puedes llegar a borrar, pero el sistema los reestablece de manera transparente para el usuario.

Y llegamos a la que nos parece la mejor opción para convencer a un usuario que se actualice a Windows Me la función de recuperación del sistema. Si ocurre un desastre con tu sistema, tan solo tienes que usar el programa de recuperación incluido. A través de un procedimiento realmente simple, te permitirá escoger un punto en un calendario y restaurar el sistema desde esa fecha.

Este programa, ejecuta comprobaciones de seguridad del sistema cuando se le pida, o de forma automatizada.

Esta nueva "red de seguridad" del sistema funciona incluso cuando queremos instalar actualizaciones críticas a través de Internet. En caso de que el sistema se "cuelgue" en medio de una de estas actualizaciones, seguirá en el punto donde lo dejó después de que lo reiniciemos.

2.6.2 Requerimientos mínimos para la instalación de Windows ME

Los requisitos mínimos para este nuevo sistema son un un procesador Pentium a 150 Mhz, 32 MB de RAM, mínimo espacio libre en disco duro de 320 MB, y una unidad de CD-ROM. Algunas de las funcionalidades del sistema

Según la propia compañía, este nuevo sistema está pensado para potenciar la experiencia multimedia de todos los usuarios, haciendo que mejore la red de casa, la multimedia, los CD's de audio, el video digital y la conectividad a Internet. Aunque el nuevo sistema comparte algunas características con el entorno de Windows 2000, no está basado en el código de Windows NT que usa este.

Después de este análisis realizado en la versión de Windows Me cabe mencionar algunos puntos cabe mencionar que un punto de vista y particular es hacer del conocimiento a todos que pese a las mejoras e implementos a este nuevo sistema operativo seria bueno comentar que en un punto de vista en particular es uno de los sistemas operativos puestos en el mercado por Microsoft que ocasiona mas problemas de inestabilidad en el software, conflictos con el hardware de la computadora. Este comentario lo baso y lo fundamento en con la experiencia laborar y estudiantil que permiten realizar una plena comparación de las ventajas y desventajas que se ofrece en este sistema operativo en relación con sus antecesores y sucesores de la casa Microsoft.

2.7 Windows XP

Windows XP está realizado en base a los sistemas operativos Windows NT y Windows 2000, presenta una arquitectura informática de 32 bits y un modelo de memoria que se encuentra completamente protegida.

El comprobador de dispositivos de controladores se encuentra basado en la arquitectura de Windows 2000, una de las grandes innovaciones que presenta Windows XP es que ya no necesita reiniciar al instalar muchos de los controladores o software adicional al sistema operativo

Las estructuras de los datos importantes del núcleo son de sólo lectura, por lo que los controladores y las aplicaciones no pueden corromperlas. Todos los códigos de controladores de dispositivos son de sólo lectura y con protección de página.

Proporciona un mecanismo para instalar y ejecutar colateralmente varias versiones de componentes individuales de Windows.

Protege los archivos principales del sistema contra la sobrescritura por la instalación de aplicaciones. Si se sobrescribe un archivo, la protección de archivos de Windows restaura la versión correcta.

Proporciona a los administradores un mecanismo impulsado por directivas para identificar el software que se encuentra en ejecución en su entorno y controlar su capacidad de ejecución. Esta facilidad se puede utilizar en la prevención de virus y troyanos y en el bloqueo de software.

Su diseño permite que varias aplicaciones se ejecuten simultáneamente, al tiempo que garantiza una gran respuesta y estabilidad del sistema.

Admite hasta 4 gigabytes (GB) de memoria RAM y hasta dos multiprocesadores simétricos.

Cifra todos los archivos con una clave generada aleatoriamente. Los procesos de cifrado y descifrado son transparentes para el usuario.

Ayuda a proteger los datos transmitidos a través de una red. que permiten a las organizaciones transmitir datos de forma segura a través de Internet.

Proporciona el estándar industrial y autenticación de alto nivel con un único inicio de sesión para los recursos de la empresa basados en Windows 2000. Kerberos es un estándar de Internet especialmente eficaz en redes que incluyen sistemas operativos diferentes, como UNIX.

Aunque mantiene el núcleo de Windows 2000, Windows XP Professional tiene un nuevo diseño visual. Las tareas comunes se han consolidado y simplificado, y se han agregado nuevas señales visuales para ayudar a los usuarios a explorar sus equipos más fácilmente. Los administradores o usuarios finales pueden elegir esta interfaz de usuario actualizada o la interfaz clásica de Windows 2000 haciendo clic en un botón.

Se adapta al método de trabajo de cada usuario. Con un menú de Inicio de nuevo diseño, las aplicaciones utilizadas más frecuentemente se muestran primero. Al abrir varios archivos en la misma aplicación (como varios mensajes de correo electrónico en el cliente de mensajes y colaboración de Outlook®), las ventanas abiertas se consolidan en un único botón de la barra de tareas. Para despejar el área de notificaciones, los elementos que no se utilizan quedan ocultos. Todas estas características se pueden establecer a través de Directiva de grupo.

El Reproductor de Windows Media para Windows XP es el primer reproductor que combina todas las actividades comunes de los medios digitales en un único lugar de fácil uso.

El reproductor facilita las tareas siguientes:

- Ver una variedad de información de medios, por ejemplo, reuniones virtuales de la empresa o aprendizaje "instantáneo"
- Recibir la mejor calidad posible de audio y vídeo, ya que el reproductor se adapta a las condiciones de la red
- Crear CD personalizados, hasta un 700 por ciento más rápido que otras soluciones
- Ver películas DVD

Al seleccionar un archivo en el explorador de Windows, aparece un menú dinámico. En este menú se enumeran las tareas adecuadas para el tipo de archivo seleccionado.

El soporte para la grabación de CD en unidades CD-R y CD-RW se ha integrado en el Explorador de Windows.

Se pueden publicar fácilmente archivos y carpetas en cualquier servicio Web que utilice el protocolo WebDAV.

El escritorio de un equipo se puede mostrar en dos monitores con salida desde un único adaptador de pantalla. Con un equipo portátil, un usuario puede ejecutar la pantalla LCD interna además de un monitor externo. Una gran variedad de adaptadores de pantalla de gran calidad soportarán esta función de los escritorios.

2.8 Que son los Kerberos

Cuando dos entidades quieren autenticarse una frente a la otra (por ejemplo, un usuario y un servidor), necesitan recurrir a un tercero de confianza para que medie entre ellos. En Windows 2000, el KDC (Kerberos Key Distribution Center, centro de distribución de claves Kerberos) añade escalabilidad al protocolo Kerberos y sirve de mediador, ya que cada controlador de dominio ejecuta un servicio KDC. La instalación de KDC se realiza durante la instalación del AD (Active Directory, Directorio activo). El AD contiene una copia de las credenciales de usuario (es decir, las contraseñas cifradas de los usuarios) utilizadas por Kerberos en el proceso de autenticación.

Windows 2000 incluye un proveedor de autenticación Kerberos cliente, además del soporte Kerberos para otros tipos de cliente, como Win9x. Si desea que su cliente Win9x utilice Kerberos para llevar a cabo la autenticación, deberá instalar el cliente para los servicios de Directorio. Si, en cambio, necesita disponer del soporte Kerberos para Windows NT 4.0 Workstation, no tendrá más remedio que migrar a Windows 2000 Professional.

2.8.1 Los billetes de Kerberos

El núcleo del protocolo Kerberos es un sistema de billetes único que facilita una autenticación más rápida incluso que las implementadas en las primeras versiones de NT. Un billete Kerberos proporciona un medio de transporte seguro, a través de la red, a una clave de sesión Kerberos, clave que constituye la entidad de autenticación básica. La autenticación Kerberos se basa en el cifrado de claves simétricas. Supongamos, por ejemplo, que Alicia y Roberto comparten una clave de sesión y que desean usarla para autenticarse entre ellos. Cuando Alicia desea autenticarse ante Roberto utiliza su clave de sesión para cifrar su nombre y la fecha y hora actuales y, a continuación, remite el resultado a Roberto (en terminología Kerberos, el paquete cifrado resultante se conoce con el nombre de autenticador). Roberto utilizará la clave de sesión, que sólo Alicia y él conocen, para descifrar el paquete. Una vez descifrado, si el resultado es el nombre de Alicia y una fecha y hora aceptables, Roberto sabe que sólo Alicia pudo haberlo enviado. Kerberos utiliza los billetes para asegurarse de que el intercambio de claves de sesión se realiza de forma segura.

8

2.9 Windows CE

Sistema operativo desarrollado también por Microsoft, la particularidad de este sistema operativo es que no está orientado al uso en computadoras de escritorio. Este sistema operativo fue desarrollado principalmente para las aplicaciones dentro de Handheld PC y PalmSize PC.

Windows CE también ha permitido la creación de un nuevo sistema llamado AutoPC, que consiste en una PC colocada en un automóvil, ubicada en donde actualmente va el radio permitiendo controlar la radio, CD y revisar el correo electrónico. Windows CE también permite la creación de aplicaciones en tiempo real.

⁸ http://www.windowstimag.com/atrasados/1999/37_dic99/articulos/kerberos.htm

CAPITULO III
FAMILIA DE SERVIDORES
WINDOWS NT, 2000 SERVER

3.1 WINDOWS NT

3.1.1 Introduction a Windows NT

(Windows New Technology, NT)

Es un sistema operativo diseñado con el fin de cubrir las necesidades operativas de un servidor dentro de una red de área local (LAN), como la protección por contraseñas. El sistema Windows NT actúa como su ejecutivo personal de archivo, mensajeros, guardias de seguridad, asistentes administrativos y mantenimiento de tiempo completo. Windows NT presenta una gran deficiencia a diferencia de los demás sistemas operativos Microsoft, como lo es el manejo de las aplicaciones multimedia y juegos; esto se debe a que es un sistema operativo totalmente enfocado a la aplicación de tareas de servidor. Además de que incluye características, como la administración centralizada de la seguridad y tolerancia a fallos más avanzada, que hacen de él un sistema operativo idóneo para servidores de red.

3.1.2 Descripción general de Windows NT

Windows NT es un sistema operativo diseñado totalmente para aplicaciones dentro de un servidor, ampliable e independiente de la plataforma; éste puede ejecutarse en sistemas basados en procesadores Intel x86, RISC Y DEC Alpha, ofreciendo al usuario mayor libertad a la hora de elegir sus sistemas informáticos; es ampliable a sistemas de multiproceso simétrico, lo que permite incorporar procesadores adicionales cuando se desee aumentar el rendimiento. Internamente posee una arquitectura de 32 bits. Su modelo de memoria lineal de 32 bits elimina los segmentos de memoria de 64 KB y la barrera de 640 KB de MS-DOS.

Este nuevo sistema operativo posee múltiples threads (subprocesos) de ejecución, que permite efectuar aplicaciones muy potentes; también tiene un sistema de protección de memoria que garantiza la estabilidad mediante la asignación de áreas de memoria independientes para el sistema y para las aplicaciones, esto es con el fin de impedir la alteración de datos. La capacidad multitarea de asignación que posee el sistema permite asignar tiempos de procesos a cada aplicación de manera eficaz.

3.1.2.1 Procesadores RISC

RISC (Reduced Instruction Set Computing). La idea es crear un conjunto de instrucciones poco complejas que sean simples, y por tanto de más rápida ejecución, lo que permita crear un código más "aerodinámico".

Tanto la tecnología CISC como la RISC son acreditadas a IBM, aunque sus antecesores bien pueden ser John vonNeuman (inventor del primer programa de ordenador almacenado, y que promovía la velocidad inherente a conjuntos de instrucciones reducidas), Maurice Wilkes (padre de la microprogramación y de muchos conceptos de los diseños RISC), y Seymour Cray (primeros supercomputadores, empleando principios RISC).⁹

3.1.2.2 Procesadores DEC ALPHA

Arquitectura de procesadores que permite el gran desarrollo de aplicaciones, es decir, a lo que es conocido como una supercomputadora. El diseño de estos procesadores ha permitido realizar proceso en paralelo como el Itanium desarrollado por Intel.

3.1.3 Arquitectura de redes abiertas bajo un sistema operativo Windows NT

El sistema operativo Windows NT fue desarrollado con compatibilidad para los estándares NDIS (especificación de la interfaz del controlador de red) y TDI (Interfaz del controlador de transporte). Partiendo de las definiciones anteriores, podemos decir que el NDIS es una interfaz estándar para comunicación entre los controladores de tarjetas de red y protocolos de red, sin que sea necesario disponer de una nueva versión diferente de protocolos de red para cada tipo de tarjeta. Permite utilizar también varios protocolos en una misma tarjeta de red.

Windows NT permite la suministración de cuatro protocolos compatibles con el estándar NDIS: TCP/IP, Microsoft NWLink, NetBEUI y DLC (Control de vínculos de datos).

La interfaz TDI se comunica entre el protocolo de red y el software de red de alto nivel (como el servidor y el redirector).

⁹ <http://www.consulintel.es/Html/Tutoriales/Articulos/risc.html>

TDI elimina la necesidad de que el redirector y el servidor se comuniquen directamente con los protocolos de red, o de tener información de los mismos, permitiendo de esta forma utilizar protocolos, servidores o redirectores diferentes con Windows NT. También es compatible con aplicaciones de RPC (Llamada a procedimientos remotos), aplicaciones de sistema de entrada/salida.

3.1.3.1 Arquitectura de Windows NT Con Advanced Server

A continuación se presenta un diagrama a bloques de un sistema de red en Windows NT:

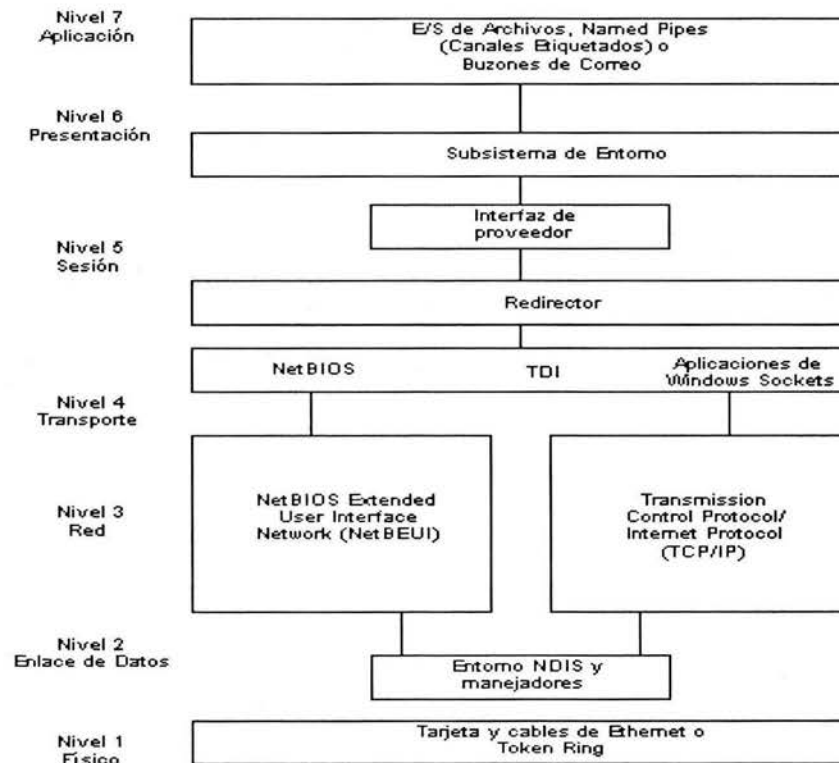


Figura N.3 Diagrama a bloques de un sistema de red en Windows NT.

3.1.4 Seguridad incorporada

Windows NT incorpora la seguridad en el sistema operativo. El control de acceso discrecional le permite asignar permisos a archivos individuales. El concepto de derechos de usuario le ofrece un sistema de control discrecional de las funciones básicas del sistema, como establecer la hora y cerrar la computadora. Se incluyen, asimismo, funciones completas de auditoría.

Windows NT permite crear dominios y establecer relaciones de confianza, con el fin de centralizar las cuentas de usuario de la red y otro tipo de información de seguridad, facilitando el uso y la administración de la red. Con una administración centralizada de la seguridad, sólo es necesario administrar una cuenta por cada usuario. Dicha cuenta permite al usuario acceder a todos los recursos de la red.

3.1.5 Registro de configuración

Windows NT y Windows NT Workstation mantienen una base de datos llamada Registro. Esta base de datos contiene información acerca del sistema operativo, de la computadora y de los usuarios que anteriormente hayan iniciado sesiones en esta computadora. Las aplicaciones que detecten la presencia de Windows NT podrán almacenar en el Registro la información de inicialización.

El Registro reemplaza la necesidad de separar los archivos de configuración. Sin embargo, para ser compatible con aplicaciones escritas para utilizar CONFIG.SYS y AUTOEXEC.BAT, Windows NT automáticamente mantiene y usa versiones de estos archivos que contienen solamente la información de la aplicación.

3.1.6 Administración de las estaciones de trabajo de los usuarios

Los perfiles de usuario de Windows NT le permiten proporcionar mayor facilidad de uso a los usuarios y al mismo tiempo restringir sus actividades en las estaciones de trabajo. Si desea utilizar perfiles para aumentar la productividad de los usuarios, puede guardar en los servidores un perfil con la configuración y las preferencias de los usuarios, como las conexiones de red, los grupos de programas e incluso los colores de la pantalla.

Este perfil se utilizará cada vez que el usuario inicie una sesión en cualquier computadora con Windows NT, de forma que el entorno definido por el usuario le siga de una estación de trabajo a otra.

Si desea utilizar los perfiles de usuario para limitar las actividades de los usuarios, deberá agregar restricciones al perfil, como por ejemplo, impedir que el usuario cambie los grupos y los elementos de programas que usted haya definido, o inhabilitar parte de la interfaz de Windows NT cuando el usuario haya iniciado una sesión.

3.1.7 Monitorización del rendimiento

Este nuevo sistema operativo Windows NT nos permite monitorizar el rendimiento. Esta herramienta puede ser utilizada para observar y representar datos estadísticos acerca de tipos específicos de rendimiento, agrupados en categorías tales como tráfico entre servidores de la red, rendimiento de los discos, uso de los procesadores, y estadísticas de los servidores y estaciones de trabajo.

El Monitor de sistema le permite supervisar simultáneamente el rendimiento de un gran número de computadoras remotas, de forma que pueda controlar y comparar simultáneamente el rendimiento y el uso de un gran número de servidores.

3.1.8 Seguimiento de la actividad de la red dentro de Windows NT

Windows NT proporciona numerosas herramientas para realizar el seguimiento de la actividad y el uso de la red. Puede observar los servidores y examinar qué recursos están compartiendo, ver qué usuarios están conectados a un servidor de la red y observar qué archivos tienen abiertos, registrar y ver las anotaciones de auditoría de seguridad, mantener registros de error exhaustivos y especificar las alertas que se deben enviar a los administradores en caso de que se produzcan determinados sucesos. Si su red utiliza el protocolo TCP/IP, podrá emplear también la utilidad de administración SNMP (Simple Network Management protocol), el cual nos permite administrar múltiples redes físicas de diferentes fabricantes suministradas con Windows NT.

3.1.9 Ventajas de Windows NT

- La instalación es muy sencilla y no requiere de mucha experiencia.
- Es multitarea y multiusuario.
- Apoya el uso de múltiples procesadores.
- Soporta diferentes arquitecturas.
- Permite el uso de servidores no dedicados.
- Soporta acceso remoto, ofreciendo la detección de intrusos, y mucha seguridad en estas sesiones remotas.
- Apoyo para archivos de DOS y MAC en el servidor.
- El sistema está protegido del acceso ilegal a las aplicaciones en las diferentes configuraciones.
- Permite cambiar periódicamente las contraseñas.
- Soporta múltiples protocolos.
- Carga automáticamente manejadores en las estaciones de trabajo.
- Trabaja con impresoras de estaciones remotas.
- Soporta múltiples impresoras y asigna prioridades a las colas de impresión.
- Muestra estadísticas de errores del sistema, caché, información del disco duro, información de manejadores, número de archivos abiertos, porcentaje de uso del CPU, información general del servidor y de las estaciones de trabajo, etc.
- Brinda la posibilidad de asignar diferentes permisos a los diferentes tipos de usuarios.
- Permite realizar diferentes tipos de auditorías, tales como del acceso a archivos, conexión y desconexión, encendido y apagado del sistema, errores del sistema, información de archivos y directorios, etc.
- No permite criptografía de llave pública ni privada.
- No permite realizar algunas tareas en sesiones remotas, como instalación y actualización.

3.2 Desventajas de Windows NT

- Tiene ciertas limitaciones por RAM, sólo permite un número máximo de archivos abiertos y almacenamiento de disco total.
- Requiere como mínimo 16 Mb en RAM y un procesador Pentium de 133 MHz o uno superior.
- El usuario no puede limitar la cantidad de espacio en el disco duro.
- No soporta archivos de NFS.
- No ofrece el bloqueo de intrusos.
- No soporta la ejecución de algunas aplicaciones para MS-DOS.

3.2.1 Principales fallas en el uso de Windows NT

Aparte de los problemas con los manejadores de hilos y otras aplicaciones, encontramos la falta de una documentación adecuada que pueda prevenir totalmente una falla.

Podríamos hacer una conexión y utilizar el IP (Internet Protocol), bajo un modo nivelado con utilidades «Ping» al igual que «FTP», pero los intentos para ver archivos compartidos e impresores muestran demasiadas fallas. Encontramos documentación para muchos nuevos rasgos en particular, para la asignación «Built-In», que es para la asignación de ruta del multiprotocolo y la garantía de IP está completamente inadecuada.

Los cambios que presenta la versión de Windows NT son significativos en cuanto a las diferencias que presentan con las versiones anteriores. Las combinaciones de Windows NT nos proporcionan mejoras en cuanto a la ejecución de aplicaciones propias del sistema operativo y de la red.

3.2.2 Principales Características de Windows NT

- Es nueva tecnología y es diferente por su ambiente gráfico.
- Está basado en variaciones del kernel de Mac de UNIX. La arquitectura del microkernel soporta aplicaciones no diseñadas para Windows NT.
- Operaciones básicas de sistemas y otras capas sobre ella.
- Soporta 5 subsistemas: Windows 32 bits, Windows 16 bits, DOS, POSIX, MS-DOS
-

- Funciona como Cliente – Servidor en un ambiente de red.
- Permite desarrollar servicios de redireccionamiento para LAN Manager de Mips, RISC y Digital Alpha.
- Soporta sistemas de multiproceso.
- Cada aplicación se encuentra ejecutando en un hilo tratado como una caja multiprocesadora.
- Cada aplicación es limitada a un espacio de memoria (Esquema de direccionamiento de 32 bits real). Ejecuta aplicaciones de 16 y 32 bits y de otros sistemas operativos y para RISC de 64 bits.
- Existe una versión para Laptop.
- Soporta la tecnología Plug-in para sistemas API y sistemas de archivos instalables.
- También cuenta con servicios básicos de redes y APIs para archivos, manejadores de impresión, manejo de mensajes y seguridad directa. Aplicaciones para redes digitales que pueden ejecutarse en diferentes plataformas.
- Implanta facilidades para el uso de OSF, DCE y RPCs.
- Para facilitar los puertos de aplicación aísla el kernel del Hardware (tipo de interfaz para el sistema operativo), con lo que se logra la portabilidad o compatibilidad a nivel de código.
- Provee datos, aplicaciones y protección del sistema contra accesos inadvertidos.
- Permite a los usuarios un acceso seguro a más información sin comprometer la seguridad del sistema.
- Conserva las principales características del servidor 3.51 incluso el protocolo nativo NetBEUI, IPX y TCP/IP.
- Soporta hasta 256 usuarios, administración de multidominio y replicación de directorio.
- Nuevas o mejoradas herramientas de administración y perfeccionamiento en la ejecución.
- El servidor NT relacionado con Internet, envía la información con el servidor de Internet IIS versión 2.0. También hace uso del FTP. Relaciona nuevos rasgos punto a punto con el protocolo PPTP y TCP/IP.
- Ayuda a consolidar la posición de NT como la plataforma del servidor en escenarios de Internet.
- Adopta el estilo de Unix de servicio de dominio DNS como norma.
- Incluye herramientas basadas en el Web referentes a la administración.

3.2.3 Seguridad en Windows NT

Windows NT ofrece gran seguridad por medio del acceso por cuentas y contraseñas. Es decir, un usuario debe tener su cuenta asignada y una contraseña para poder tener acceso al sistema.

Contiene protecciones para directorios, archivos, y periféricos, es decir, que todo esto se encuentra con una contraseña para poder ser utilizados.

Concepto de derechos. Permite a un grupo de usuarios efectuar determinadas operaciones.

cuenta administrador. Controla todos los permisos y con ellas se puede: dar de alta; asignar cuentas; cancelar derechos.

Comunicación. Permite acceder y compartir discos en red, compartir archivos, directorios y periféricos.

3.2.3.1 Funcionamiento de la seguridad en la red

Windows NT incorpora diversos métodos de seguridad. Estos métodos proporcionan numerosas formas de controlar la actividad de los usuarios, sin impedirles por ello el acceso a los recursos que necesitan.

El fundamento de la seguridad de Windows NT es que todos los recursos y acciones están protegidos por el control de acceso discrecional, que significa que es posible permitir a determinados usuarios acceder a un recurso o realizar una determinada acción, y al mismo tiempo impedirselo a otros usuarios.

En Windows NT, la seguridad está integrada en el sistema operativo desde el principio, en lugar de incorporarse al mismo como un componente adicional. Esto significa que los archivos y otros recursos pueden protegerse incluso de los usuarios que trabajan en la misma computadora donde se encuentre el recurso, así como de los usuarios que accedan al recurso a través de la red. Windows NT incorpora medidas de seguridad incluso para las funciones básicas del sistema, como el propio reloj de la computadora.

Windows NT ofrece asimismo un modelo lógico de administración que permite administrar de un modo eficaz una red de gran tamaño. Cada usuario sólo necesita disponer de una única cuenta, que se almacena de modo centralizado. Esta única cuenta puede proporcionar al usuario el acceso a cualquier recurso de la red, independientemente del lugar donde se encuentre.

- Soporta servicios básicos de redes de trabajo como manejadores de impresión, manejo de mensajes, etc.
- Seguridad directa.
- Tienen soporte para sistemas distribuidos y concurrencia real.

3.2.4 Funcionamiento de Windows NT Server con otro software de red

Windows NT está diseñado para su uso en servidores de grandes redes. Funciona de forma óptima con otros sistemas operativos de red fabricados por Microsoft. Es el sistema operativo más adecuado para los clientes que precisen altos rendimientos de la red. Windows NT está diseñado para usuarios avanzados, desarrolladores de software y para aplicaciones críticas; además, traslada al escritorio muchas de las funciones de seguridad de Windows NT. Al igual que ocurre en Windows NT, tanto la seguridad como las funciones de red están integradas en él sistema operativo.

Windows NT también es compatible con los sistemas Microsoft LAN Manager 2.x. Las computadoras que funcionen bajo MS-DOS, Windows 3.1 y MS-DOS que posean software para estaciones de trabajo LAN Manager pueden acceder a servidores en los que se ejecute Windows NT. Los servidores de LAN Manager 2.x tanto en sistemas MS-DOS como UNIX pueden funcionar con servidores en los que se esté ejecutando Windows NT, incluso en el mismo dominio.

3.2.5 La conexión a Internet con Windows NT

Windows NT también hace uso del FTP que es nativo del WEB. Este le permite introducir los nuevos rasgos punto a punto que están relacionados con Internet, al igual que con el protocolo PTPP y el TCP / IP; esto hace consolidar la posición de NT como la plataforma del servidor de Internet. Microsoft adopta finalmente el estilo de UNIX referente a los

dominios y lo implanta como una norma. Es sencillo hacer uso de éste, únicamente basta con nombrar el servicio DNS.

3.2.6 Sistemas de archivos en Windows NT

Windows NT tiene tres diferentes tipos y uno nuevo desarrollado por NT. Los primeros tres son para compatibilidad FAT para DOS, HPFS para MS-DOS; CDFS se utiliza para acceder a discos compactos; NTFS es el sistema de archivos propios de Windows NT, el cual está basado en un sistema de transacciones, es decir, que tiene una gran capacidad de almacenar una gran cantidad de operaciones a disco para que en el caso de alguna falla este elemento pueda ser usado para la reconstrucción del sistema de archivos del disco.

3.2.7 Sistema multitarea en Windows NT

Para la ejecución simultánea de múltiples tareas NT utiliza: Manager; Scheduler; Manejador de excepciones e interrupciones. Mecanismos de sincronización. El usuario puede dejar ejecutando alguna tarea en una ventana y seguir trabajando en otra.

3.2.8 Memoria Virtual

Windows NT tiene un manejador de memoria virtual que permite el uso de un espacio de direccionamiento de 2 GB. Este espacio de direccionamiento está protegido de otros procesos del sistema. Traduce direcciones virtuales a direcciones físicas. Y también se encarga del problema de traer y llevar páginas de disco a memoria y de memoria a disco.

3.2.9 Protocolos soportados por Windows NT

- NetBEUI.
- TCP/IP.
- IPX/SPX.
- Banyan
- DECnet.
- Apple Talk.

3.3 Ventajas del NDIS en Windows NT

NDIS ofrece un conjunto de normas para la comunicación entre protocolos y controladores de tarjetas adaptadoras. Así, en cualquier estación de trabajo podrá utilizarse cualquier combinación de controladores de protocolo compatibles con NDIS junto con cualquier controlador de tarjeta adaptadora de red compatible con NDIS.

Es probable que las computadoras existentes en su red tengan distintos tipos de tarjetas adaptadoras de red, por lo que necesitará distintos controladores de tarjetas adaptadoras de red. Gracias al estándar NDIS, podrá utilizar exactamente el mismo controlador de protocolo en todas sus estaciones de trabajo, sin necesidad de disponer de una versión diferente del protocolo para cada tarjeta adaptadora de red, como sucedería si utilizase pilas de protocolos monolíticas.

Con Windows NT las tarjetas inteligentes apenas representan una ventaja, ya que es Windows NT, con sus controladores, el que realiza la mayor parte del trabajo de procesamiento relacionado con la red.

Además, NDIS permite que varios protocolos utilicen una misma tarjeta de red. Normalmente, cuando se utiliza un protocolo monolítico con una tarjeta adaptadora de red, dicho protocolo monopoliza la tarjeta de red, impidiendo la utilización de otros protocolos con dicha tarjeta.

En una computadora con Windows NT, cada uno de los enlaces entre un protocolo y una tarjeta adaptadora de red tiene asignado un número de adaptador de red local. Cuando instale Windows NT en una computadora, Windows NT asignará automáticamente números de adaptador de red local a los enlaces entre protocolos y tarjetas adaptadoras de red. Sólo necesitará cambiar estos números de adaptador de red local si tiene alguna aplicación NetBIOS que exija la utilización de un determinado número de adaptador de red local.

Microsoft ofrece cuatro protocolos para utilizar con Windows NT: TCP/IP, NWLink, NetBEUI y DLC (Control de vínculo de datos). Debe elegir el modo en que se utilizará uno o varios de estos protocolos en su red.

3.4 Ventajas y desventajas del uso de los protocolos TCP/IP, NetBEUI, DLC en Windows NT

A continuación se presentan las ventajas y desventajas que presenta el uso de este protocolo dentro de las redes con plataforma Windows NT.

3.4.1 Funcionamiento, ventajas y desventajas del TCP/IP

TCP/IP son las siglas en inglés de Protocolo de control de transmisión/Protocolo Internet. Fue desarrollado a finales de los años 70, como resultado de un proyecto de investigación sobre interconexión de redes realizado por la agencia de proyectos de investigación avanzada para la defensa (DARPA) de Estados Unidos.

La principal ventaja y utilidad de TCP/IP es que es un protocolo estándar; es decir, el protocolo más completo y aceptado de todos los existentes.

Permite comunicarse a través de redes interconectadas con distintos sistemas operativos y arquitecturas de hardware, como UNIX o computadoras principales, así como con Windows NT.

TCP/IP ofrece además compatibilidad con Internet, un conjunto de redes y pasarelas (gateways) interconectadas que vinculan numerosas universidades, empresas, organismos gubernamentales e instalaciones militares de todo el mundo. Además, TCP/IP es necesario para poder utilizar el sistema de administración de red SNMP (Protocolo simple para la administración de redes). SNMP puede utilizarse para monitorizar cualquier computadora con Windows NT que utilice TCP/IP como protocolo principal o como protocolo adicional.

TCP/IP ofrece la interfaz de Windows Sockets 1.1, un marco multiplataforma cliente-servidor que resulta idóneo para desarrollar aplicaciones cliente-servidor que puedan funcionar con pilas de otros fabricantes que se ajusten a Windows Sockets. Las aplicaciones Windows Sockets pueden aprovechar otros protocolos de red, como Microsoft NWLink.

TCP/IP de Microsoft utiliza también la interfaz de NetBIOS, comúnmente conocida como Petición para comentarios (RFC) de NetBIOS. Además, Microsoft proporciona diversas utilidades TCP/IP para su uso con TCP/IP en Windows NT.

Aunque es el protocolo más aceptado, no es tan rápido como el NetBEUI en redes locales de pequeño tamaño.

3.4.2 Funcionamiento, ventajas y desventajas del NetBEUI

NetBEUI (Interfaz extendida de usuario de NetBIOS)

Fue presentado por primera vez por IBM en 1985. NetBEUI es un protocolo compacto, eficiente y rápido. En 1985, cuando fue desarrollado el protocolo NetBEUI, se consideró que las redes locales estarían segmentadas en grupos de trabajo de entre 20 y 200 computadoras y que se utilizarían pasarelas (gateways) para conectar cada segmento de red local con otro segmento de red local, o con una computadora principal.

NetBEUI está optimizado para obtener un rendimiento muy elevado cuando se utiliza en redes locales o segmentos de redes locales departamentales. En cuanto al tráfico cursado dentro de un segmento de red local, NetBEUI es el más rápido de los protocolos suministrados con Windows NT.

En sentido estricto, NetBEUI 3.0 no es realmente NetBEUI, sino más bien un protocolo con formato de trama de NetBIOS (NBF). NetBEUI utiliza la interfaz NetBIOS como su interfaz de nivel superior, mientras que NBF se ajusta al estándar de Interfaz de controlador de transporte (TDI). No obstante, NBF es totalmente compatible e interoperable con el NetBEUI incluido en productos anteriores de red de Microsoft y, en las pantallas de Windows NT, se hace referencia a él como NetBEUI.

Fue concebido expresamente para la comunicación dentro de redes locales pequeñas y, por lo tanto, es muy rápido. Tiene buena protección frente a errores y utiliza poca memoria. Sin embargo, no admite encadenamientos y su rendimiento en redes de área amplia (WAN) es pobre.

Puesto que NetBEUI es muy rápido para comunicaciones dentro de redes locales de pequeño tamaño, pero su rendimiento es peor para las comunicaciones con redes de área amplia

(WAN), un método recomendable para configurar una red es utilizar NetBEUI y otro protocolo, como TCP/IP, en cada una de las computadoras que necesiten acceder a otras computadoras a través de una red de área amplia.

3.4.3 Funcionamiento, ventajas y desventajas del DLC

(Control de vínculo de datos)

A diferencia de NetBEUI y TCP/IP, el protocolo DLC no ha sido diseñado para servir de protocolo principal entre computadoras. Por el contrario, se suele utilizar DLC con Windows NT si se necesita que las computadoras con Windows NT accedan a computadoras principales IBM o si se está configurando una impresora que se conecta directamente a un cable de red.

Si se desea utilizar DLC para permitir la comunicación entre computadoras con Windows NT y computadoras principales, bastará con añadir el protocolo DLC como protocolo adicional en cada una de las computadoras que se comunican realmente con las computadoras principales. No será necesario que instale DLC en todas las computadoras de la red.

A diferencia de los otros protocolos de Windows NT, como NetBEUI o TCP/IP, el protocolo DLC no se encuadra dentro de los niveles de redes o de transporte del modelo de referencia OSI, sino que ofrece a los programas de alto nivel una interfaz directa con el nivel de vínculos de datos.

3.5 Configuración del RPC en Windows NT

Windows NT permite utilizar aplicaciones distribuidas basadas en RPC (Llamada a procedimientos remotos). Microsoft RPC consta de un conjunto de servicios y bibliotecas de tiempo de ejecución que permiten ejecutar bajo Windows NT una aplicación distribuida. Una aplicación distribuida consta de múltiples procesos que colaboran para llevar a cabo una determinada tarea. Estos procesos pueden estar ejecutándose en una misma computadora o en varias diferentes.

Microsoft RPC utiliza un proveedor de servicio de nombres para localizar y registrar los servidores de la red. Los proveedores de servicio de nombres para Microsoft RPC deben

ajustarse al estándar NSI (Interfaz de servicio de nombres) de Microsoft RPC. NSI consta de un conjunto de funciones de la API (Interfaz de programación de aplicaciones) que permiten el acceso y la manipulación de una base de datos del servicio de nombres. Una base de datos de servicio de nombres es una base de datos que contiene entradas para servidores, para grupos y para perfiles.

3.6 Dominios y relaciones de confianza en Windows NT

La administración de una red local bajo Windows NT se basa en los dominios y relaciones de confianza.

La unidad básica de la administración centralizada y la seguridad en Windows NT es el dominio. Un dominio es un grupo de servidores que ejecutan Windows NT y que, en cierto modo, funcionan como un único sistema. Todos los servidores con Windows NT de un dominio utilizan el mismo conjunto de cuentas de usuario, por lo que sólo es necesario escribir una vez la información de una cuenta de usuario para que todos los servidores del dominio reconozcan dicha cuenta.

Dentro de los servidores de un dominio existen dos jerarquías: el servidor PDC (Primary Domain Controller) y los servidores BDC (Backup Domain Controller). Por cada dominio ha de haber un PDC, y posiblemente varios BDC. Cuando el administrador del dominio da de alta un nuevo usuario, lo hace sobre el PDC. Los datos sobre los usuarios se guardan en una base de datos llamada SAM, que la tiene cualquier servidor. El PDC se encarga de copiar esa base de datos de usuarios a todos los BDC de su dominio de manera periódica. Con sólo dar de alta un usuario en el PDC, ese usuario automáticamente puede acceder a cualquier servidor del dominio y además usando el mismo nombre de usuario y la misma palabra de paso. Este proceso de copia periódica de la SAM se denomina replicación.

Los dominios de una red se relacionan mediante el concepto de Trust o Relación de Confianza. Se dice que un dominio A confía en otro B, o que hay establecida una relación de confianza desde A hacia B, cuando cualquier usuario autorizado en el dominio B puede entrar sin más en el dominio A.

Esta relación de confianza son vínculos entre dominios, que permiten realizar una autenticación transparente, en virtud de la cual un usuario sólo poseerá una cuenta de usuario en un dominio pero podrá acceder a toda la red.

Un grupo local es un grupo de usuarios, de manera que cualquier usuario del grupo puede entrar y acceder a los recursos del servidor PDC del dominio al que pertenece el grupo. Un grupo local se define como perteneciente a un dominio.

Un grupo global es igual que el local, excepto en que puede ser visto también por todos los dominios que confían en el dominio al que pertenece el grupo. La diferencia entre local y global es el ámbito de visibilidad. Si A confía en B, y definimos en B un grupo global, entonces ese grupo también se puede utilizar en A.

3.6.1 Ventajas del uso de dominios en Windows NT

Unidades administrativas básicas

La agrupación de computadoras en dominios proporciona dos grandes ventajas a los usuarios y administradores de la red. Lo que es más importante, los servidores de un dominio constituyen una unidad administrativa única que comparte la información de seguridad y de cuentas de usuario. Cada dominio posee una base de datos que contiene las cuentas de los usuarios y grupos, y las configuraciones del plan de seguridad. Todos los servidores del dominio que funcionen como controlador principal de dominio o como controlador de reserva mantendrá una copia de esta base de datos.

La segunda ventaja de los dominios es la comodidad que brindan al usuario, cuando un usuario examine la red para buscar recursos disponibles, observará que está agrupada en dominios, en lugar de ver los servidores e impresoras de toda la red al mismo tiempo.

Comentario: No debe confundirse el concepto de dominio de Windows NT con los dominios del protocolo de red TCP/IP. Un dominio TCP/IP describe parte de la Internet TCP/IP y no tiene nada que ver con los dominios de Windows N

3.6.2 Relaciones de confianza

Vínculos entre dominios.

Estableciendo relaciones de confianza entre los dominios de la red, se permitirá que determinadas cuentas de usuario y grupos globales puedan utilizarse en dominios distintos de aquél en el que estén situadas dichas cuentas.

Ello facilita en gran medida la administración, ya que cada cuenta de usuario tiene que crearse una sola vez para toda la red. Además, ofrece la posibilidad de acceder a cualquier computadora de la red y no únicamente a las computadoras de uno de los dominios.

Cuando se establezca una relación de confianza entre dominios, uno de los dominios (el dominio que confía) confiará en el otro (el dominio en el cual se confía). A partir de entonces, el dominio que confía reconocerá a todos los usuarios y cuentas de grupo globales del dominio en el cual se confía. Estas cuentas podrán utilizarse como se desee dentro del dominio que confía; podrán iniciar sesiones en estaciones de trabajo situadas en el dominio que confía, integrarse en grupos locales dentro de dicho dominio, y recibir permisos y derechos dentro de ese dominio.

Las relaciones de confianza pueden ser unidireccionales o bidireccionales. Una relación de confianza bidireccional es simplemente un par de relaciones unidireccionales, en virtud del cual cada dominio confía en el otro.

3.7 Arquitectura del sistema Windows NT

Windows NT presenta una arquitectura del tipo cliente-servidor. Los programas de aplicación son contemplados por el sistema operativo como si fueran clientes a los que hay que servir, y para lo cual viene equipado con distintas entidades servidoras.

El objetivo fundamental del diseño fue el tener un núcleo tan pequeño como fuera posible, en el que estuvieran integrados módulos que dieran respuesta a aquellas llamadas al sistema que necesariamente se tuvieron que ejecutar en modo privilegiado (también llamado modo kernel, modo núcleo y modo supervisor). El resto de las llamadas se expulsarían del núcleo

hacia otras entidades que se ejecutarían en modo no privilegiado (modo usuario), y de esta manera el núcleo resultaría una base compacta, robusta y estable. Por eso se dice que Windows NT es un sistema operativo basado en micro-kernel.

Por tanto, en la arquitectura se distingue un núcleo que se ejecuta en modo privilegiado, y se denomina Executive, y unos módulos que se ejecutan en modo no privilegiado, llamados subsistemas protegidos.

Los programas de usuario (también llamados programas de aplicación) interactúan con cualquier sistema operativo a través de llamadas al sistema propio de dicho sistema. En el mundo Windows en general, las llamadas al sistema se denominan API (interfaces para la programación de aplicaciones).

3.7.1 Los subsistemas protegidos

Son una serie de procesos servidores que se ejecutan en modo no privilegiado, al igual que los procesos de usuario, pero que tienen algunas características propias que los hacen distintos.

Se inician al arrancar el sistema operativo y existen dos tipos: integrales y de entorno.

Un subsistema integral es aquel servidor que ejecuta una función crítica del sistema operativo (como por ejemplo el que gestiona la seguridad). Un subsistema de entorno da soporte a aplicaciones procedentes de sistemas operativos distintos, adaptándolas para su ejecución bajo Windows NT. De las cuales podemos mencionar tres de este tipo:

- Win32, que es el principal, y proporciona la interfaz para aplicaciones específicamente construidas para Windows NT.
- POSIX, que soporta aplicaciones UNIX.
- MS-DOS, que da el entorno a aplicaciones procedentes del sistema operativo del mismo nombre.

3.7.2 El subsistema Win32

Es el más importante, ya que atiende no sólo a las aplicaciones nativas de Windows NT, sino que para aquellos programas no Win32 reconoce su tipo y los lanza hacia el subsistema correspondiente. En el caso de que la aplicación sea MS-DOS o Windows de 16 bits (Windows 3.11 e inferiores), lo que hace es crear un nuevo subsistema protegido. Así, la aplicación DOS o Win16 se ejecutaría en el contexto de un proceso llamado VDM (máquina virtual DOS), que no es más que un simulador de un ordenador funcionando bajo MS-DOS. Las llamadas al API Win16 serían correspondidas con las homónimas en API Win32. Microsoft llama a esto WOW (Windows On Win32). El subsistema soporta una buena parte del API Win32. Así, se encarga de todo lo relacionado con la interfaz gráfica con el usuario (GUI), controlando las entradas del usuario y salidas de la aplicación.

3.7.3 El subsistema POSIX

La norma POSIX (Portable Operating System Interface for UNIX) fue elaborada por IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) para conseguir la portabilidad de las aplicaciones entre distintos entornos Windows NT, UNIX, VMS, etc.

Se trata de un conjunto de 23 normas, identificadas como IEEE 1003.0 a IEEE 1003.22, o también POSIX.0 a POSIX.22, de las cuales el subsistema POSIX soporta la POSIX.1, que define un conjunto de llamadas al sistema en lenguaje C. El subsistema sirve las llamadas interaccionando con el Executive.

3.7.4 El subsistema MS-DOS

Igual que el subsistema POSIX proporciona un entorno para aplicaciones UNIX, este subsistema da soporte a las aplicaciones del Sistema Operativo Ms-DOS. Proporciona la interfaz gráfica y las llamadas al sistema; las llamadas son servidas con ayuda del Executive.

3.7.5 El subsistema proceso de inicio

El proceso de inicio (Logon Process) recibe las peticiones de conexión por parte de los usuarios. En realidad son dos procesos, cada uno encargándose de un tipo distinto de conexión; el proceso de inicio local, que gestiona la conexión de usuarios locales directamente a una máquina Windows NT, y el proceso de inicio remoto, el cual gestiona la conexión de usuarios remotos a procesos servidores de NT.

3.7.6 El subsistema de seguridad

Este subsistema interacciona con el proceso de inicio y el llamado monitor de referencias de seguridad, de esta forma se construye el modelo de seguridad en Windows NT. El subsistema de seguridad interacciona con el proceso de inicio, atendiendo las peticiones de acceso al sistema. Consta de dos subcomponentes; la autoridad de seguridad local y el administrador de cuentas.

El primero es el corazón del subsistema de seguridad, en general gestiona la política de seguridad local; así, se encarga de generar los permisos de acceso, de comprobar que el usuario que solicita conexión tiene acceso al sistema, de verificar todos los accesos sobre los objetos para lo cual se ayuda del monitor de referencias a seguridad y de controlar la política de auditorías, llevando la cuenta de los mensajes de auditoría generados por el monitor de referencias. El administrador de cuentas mantiene una base de datos con las cuentas de todos los usuarios (login, claves, identificaciones, etc.).

3.7.7 El Executive

No debemos confundir el Executive con el núcleo de Windows NT. El Executive consta de una serie de componentes de software, que se ejecutan en modo privilegiado, uno de los cuales es el núcleo. Dichos componentes son totalmente independientes entre sí, y se comunican a través de interfaces bien definidas. En el diseño se procuró dejar el núcleo tan pequeño como fuera posible y su funcionalidad es mínima.

3.7.8 El administrador de objetos (Object Manager)

Se encarga de crear, destruir y gestionar todos los objetos del Executive. Se tiene infinidad de objetos, procesos, subprocesos, ficheros, segmentos de memoria compartida, semáforos, mutex, sucesos, etc. Los subsistemas de entorno (Win32, MS-DO y POSIX) también tienen sus propios objetos. Por ejemplo, un objeto ventana es creado y gestionado por el subsistema Win32. La razón de no incluir la gestión de ese objeto en el Executive es que una ventana sólo es innata de las aplicaciones Windows, y no de las aplicaciones UNIX o MS-DOS. Por tanto, el Executive no se encarga de administrar los objetos relacionados con el entorno de cada sistema operativo concreto, sino de los objetos comunes a los tres.

3.7.9 El administrador de procesos (Process Manager)

Se encarga (en colaboración con el administrador de objetos) de crear, destruir y gestionar los procesos y subprocesos. Una de sus funciones es la de repartir el tiempo de CPU entre los distintos subprocesos. Suministra sólo las relaciones más básicas entre procesos y subprocesos, dejando el resto de las interrelaciones entre ellos a cada subsistema protegido concreto. Por ejemplo, en el entorno POSIX existe una relación filial entre los procesos que no existe en Win32, de manera que se constituye una jerarquía de procesos. Como esto sólo es específico de ese subsistema, el administrador de objetos no se entromete en ese trabajo y lo deja en manos del subsistema.

3.8 El administrador de memoria virtual (Virtual Memory Manager)

Windows NT y UNIX implementan un direccionamiento lineal de 32 bits y memoria virtual paginada bajo demanda. El VMM se encarga de todo lo relacionado con la política de gestión de la memoria. Determina los conjuntos de trabajo de cada proceso, mantiene un conjunto de páginas libres, elige páginas víctima, sube y baja páginas entre la memoria RAM y el archivo de intercambio en disco, etc.

3.8.1 El administrador de entrada/salida (I/O Manager)

Consta de varios subcomponentes: el administrador del sistema de ficheros, el servidor de red, el redirector de red, los drivers de dispositivo del sistema y el administrador de cachés. Buena parte de su trabajo es la gestión de la comunicación entre los distintos drivers de dispositivo, para lo cual implementa una interfaz bien definida que permite el tratamiento de todos los drivers de una manera homogénea, sin preocuparse del funcionamiento específico de cada uno. Trabaja en conjunción con otros componentes del Executive, sobre todo con el VMM. Le proporciona la E/S síncrona y asíncrona, la E/S a archivos asignados en memoria y las caches de los ficheros. El administrador de caches no se limita a gestionar unos cuantos buffers de tamaño fijo para cada fichero abierto, sino que es capaz de estudiar las estadísticas sobre la carga del sistema y variar dinámicamente esos tamaños de acuerdo con la carga. El VMM realiza algo parecido en su trabajo.

3.8.2 El monitor de referencias a seguridad

Este componente da soporte en modo privilegiado al subsistema de seguridad, con el que interacciona. Su misión es actuar de alguna manera como supervisor de accesos, ya que comprueba si un proceso determinado tiene permisos para acceder a un objeto determinado, y monitoriza sus acciones sobre dicho objeto. De esta manera es capaz de generar los mensajes de auditorías. Soporta las validaciones de acceso que realiza el subsistema de seguridad local.

3.8.3 El núcleo (Kernel)

Situado en el corazón de Windows NT, se trata de un micro-kernel que se encarga de las funciones más básicas de todo el sistema operativo: ejecución de subprocesos, sincronización multiprocesador, manejo de las interrupciones hardware.

3.8.4 El nivel de abstracción de hardware (HAL)

Es una capa de software incluida en el Executive que sirve de interfaz entre los distintos drivers de dispositivo y el resto del sistema operativo. Con el HAL, los dispositivos se presentan al sistema operativo como un conjunto homogéneo con el cual interacciona a través de un conjunto de funciones bien definidas. Estas funciones son llamadas tanto desde el sistema operativo como desde los propios drivers. Permite a los drivers de dispositivo adaptarse a distintas arquitecturas de E/S sin tener que ser modificados en gran medida. Además oculta los detalles hardware que conlleva el multiprocesamiento simétrico de los niveles superiores del sistema operativo.

3.8.5 Llamadas a procedimientos locales y remotos

Windows NT, al tener una arquitectura cliente-servidor, implementa el mecanismo de llamada a procedimiento remoto (RPC) como medio de comunicación entre procesos clientes y servidores, situados ambos en máquinas distintas de la misma red. Para clientes y servidores dentro de la misma máquina, la RPC toma la forma de llamada a procedimiento local (LPC).

3.8.6 Llamada a Procedimiento Remoto (Remote Procedure Call -RPC)

La finalidad del sistema operativo Windows NT es que algún día se convierta en un sistema distribuido puro, es decir, que cualquiera de sus componentes pueda residir en máquinas distintas, siendo el kernel en cada máquina el coordinador general de mensajes entre los distintos componentes. En la última versión de Windows NT esto no es aún posible.

No obstante, el mecanismo de RPC permite a un proceso cliente acceder a una función situada en el espacio virtual de direcciones de otro proceso servidor situado en otra máquina de una manera totalmente transparente.

3.8.7 Llamada a procedimiento local (Local Procedure Call -LPC)

Los procedimientos LPC se usan cuando un proceso necesita los servicios de algún subsistema protegido.

3.8.8 Introducción a Microsoft Windows 2000 Server

Windows 2000 Server surge como un sistema operativo con la finalidad de cumplir varios propósitos, con un soporte integrado para clientes/servidor y redes parejas. Este nuevo sistema operativo ha complementado la disposición de aumentar la fiabilidad, proporcionar mayores niveles de disponibilidad del sistema y conseguir la gran dimensión de una pequeña red a una gran red entre empresas

Windows 2000 incorpora tecnologías que reducen el costo total de licencia permitiendo a las organizaciones aumentar el valor de sus inversiones existentes mientras disminuyen los costes totales de informática. Además, Windows 2000 incorpora un amplio soporte de Internet y aplicaciones, y ha sido construido a partir del éxito conseguido con Windows NT como un sistema operativo servidor para aplicaciones a Intel

3.8.8.1 Windows 2000 Server

El sistema operativo Windows 2000 Server es un servidor de archivos, impresión y aplicaciones, así como una plataforma servidora Web, y contiene todas las características de Windows 2000 Professional, además de muchas nuevas funciones específicas de un servidor. El núcleo de Windows 2000 Server es un conjunto completo de servicios de infraestructura basados en los servicios de Active Directory. Los servicios de Active Directory centralizan la gestión de usuarios, grupos, servicios de seguridad y recursos de la red. Windows 2000 Server soporta sistemas de un único procesador a sistemas de multiprocesadores simétricos de cuatro vías (SMP) de hasta 4 gigabytes (GB) de memoria física. Incluye capacidades de varios propósitos necesarias para grupos de trabajo y oficinas ramificadas, así como implantación departamental de servidores de archivos e impresión, servidores de aplicación, servidores Web y servidores de comunicación. Windows 2000 Server es ideal para implantar aplicaciones de empresas de tamaño pequeño/medio.

3.8.8.1.2 Características en Windows 2000 Server

- **Active Directory**

Es un servicio de directorios para empresas que puede ir creciendo conforme las necesidades de la misma, este tipo de directorio se construye de acuerdo a las necesidades de cada una de las empresas por lo que su construcción parte desde cero con tecnologías estándares de Internet y totalmente integrado al sistema operativo. Active Directory simplifica la administración y hace más fácil a los usuarios la búsqueda de recursos. Active Directory proporciona un amplio rango de características y capacidades, incluyendo directivas de grupo, escalabilidad sin complejidad, soporte para múltiples protocolos de autenticación y use de los estándares de Internet.

- **Active Directory Interfaces (ADSI)**

- ADSI es un modelo de servicio de directorio y un conjunto de objetos componentes de un modelo de servicio (*COM Component Object Service Model*). Sus aplicaciones pueden ser permitidas dentro de Windows 95, Windows 98, Windows NT y Windows 2000 Server el acceso a varios servicios de directorio de red, incluyendo Active Directory.

- **Asynchronous Transfer Mode (ATM)**

ATM es un protocolo de alta velocidad, orientado a conexión, diseñado para el transporte de muchos tipos de información a través de redes. Se utiliza tanto en redes de área local (LAN) como en redes de área extendida (WAN). Mediante el uso de ATM, su red puede transportar simultáneamente una gran variedad de información en la red, como puede ser: voz, datos, imágenes y vídeo.

- **Servicios de certificado**

- Con el uso de los servicios de certificado y de las herramientas administración de Windows 2000 Server, se pueden desarrollar infraestructuras de clave pública, se pueden implementar tecnologías estándar, como inicio de sesión con tarjeta inteligente, autenticación de clientes (a través de Secure Socket Layer y seguridad en la capa de transporte), e-mail seguro, firmas digitales y conectividad segura (utilizando Internet Protocol Security).

- **Servicios de componentes**

- Los servicios de componentes son un conjunto de servicios basados en extensiones del COM y en Microsoft Transaction Server. Los servicios de componentes proporcionan funciones mejoradas de subprocessos y seguridad, administración de transacciones, utilización de objetos, listas de componentes, administración de aplicaciones y empaquetamiento.

- **Compatibilidad para cuotas de disco**

- Se pueden utilizar cuotas de disco en volúmenes formateados con el sistema de ficheros NTFS para monitorizar y controlar la cantidad de espacio en disco disponible. Se pueden definir las respuestas a los usuarios cuando éstos superan los límites impuestos.

- **Protocolo de configuración dinámica de equipos (DHCP - *Dynamic Host Configuration Protocol*)**

- DHCP trabaja con DNS y Active Directory para la configuración de redes con protocolos de Internet (IP), liberando la responsabilidad de asignar direcciones IP estáticas. DHCP asigna dinámicamente direcciones IP a los equipos a otros recursos de una red IP.

- **Sistema de cifrado de archivos (EFS - Encrypting File System)**

- EFS en Windows 2000 Server proporciona un nivel de protección para sus datos. El sistema de cifrado de ficheros funciona como un sistema de servicios integrado y hace más fácil la administración y proporciona transparencia al usuario.

- **Administración gráfica del disco**

- La administración del disco es una herramienta gráfica para la administración del almacenamiento en disco que incluye muchas características, como el soporte para nuevos volúmenes dinámicos, la administración de discos en línea, la administración local y remota de discos.

- **Directivas de grupo**

- Las directivas de grupo pueden definir las acciones y la configuración para los usuarios y los equipos. A diferencia de las directivas locales, las directivas de grupo se pueden utilizar para establecer directivas que se apliquen a lo largo de un sitio, un dominio o una unidad organizativa de Active Directory. La administración de directivas simplifica tareas como la actualización de los sistemas operativos, la instalación de aplicaciones, los perfiles de usuarios y el bloqueo de las consolas.

- **Servicios de indexación**

- Los servicios de indexación proporcionan a los usuarios una forma rápida, sencilla y segura de buscar información ubicada en la red. Los usuarios pueden utilizar sistemas de búsqueda muy potentes para buscar en ficheros con diferentes formatos y lenguajes a través del comando de búsqueda del menú de inicio o a través de páginas HTML que se pueden ver en un navegador.

- **IntelliMirror**

- IntelliMirror proporciona un alto nivel de control sobre los clientes de un sistema Windows 2000 Server, se puede utilizar para definir directivas basadas en el cargo de los usuarios en la organización, afiliación a grupo y localización. Con la utilización de estas directivas, las consolas de Windows 2000 Server se configura

automáticamente para cumplir los requerimientos específicos de un usuario cada vez que éste entra en la red, con independencia del lugar específico que utilice para dicha entrada.

-

- **Servicio de autenticación de Internet (IAS - *Internet Authentication Service*)**

- Proporciona un punto central para la administración de autenticaciones, autorizaciones, contabilidad y auditoría de usuarios de telefonía o de redes virtuales privadas. IAS utiliza el protocolo del IETF (*Internet Engineering Task Force*) llamado RADIUS Authentication (*Remote Dial-In User Service*).

- **Compartir la conexión a Internet**

Con la característica compartir la conexión con Internet, se puede utilizar Windows 2000 Server para conectar la red de una casa o una red de una oficina y empresa a Internet. Por ejemplo, se puede tener una red en una casa que se conecte a Internet utilizando telefonía. Habilitando la característica Compartir la conexión a Internet, se puede proporcionar traducción de direcciones de Internet, direccionamiento y servicio de resolución de nombres para todos los equipos de la red.

- **Servicios de información de Internet (IIS - *Internet Information Services*)**

- Las poderosas características de los Servicios de información de Internet (IIS), una parte de Microsoft Windows 2000 Server, hacen fácil compartir documentos e información en la intranet de una empresa o en Internet. Utilizando IIS 5.0, se pueden desplegar aplicaciones escalables y fiables basadas en la web, y se pueden proporcionar datos y aplicaciones ya existentes a través de la web. IIS incluye Active Server Pages entre otras características.

- **Compatibilidad para seguridad en Internet (IPSec - Internet Security Support)**
- Utilice IPSec para asegurar las comunicaciones en una intranet y para crear soluciones basadas en redes privadas virtuales seguras a través de Internet. IPSec fue diseñado por el IETF y es un estándar de la industria para el cifrado del tráfico TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).
- **Compatibilidad con el protocolo Kerberos V5**
- Kerberos V5 es un estándar a nivel industrial para la autenticación. Con la compatibilidad con Kerberos V5, los usuarios obtienen de una manera rápida y con un único punto de entrada el acceso a los recursos corporativos de los servidores Windows 2000 Server, al igual que a otros entornos que son compatibles con el protocolo. Kerberos V5 tiene otros beneficios adicionales, como la autenticación mutua (tanto cliente como servidor deben proporcionar autenticación), y la delegación de autenticación (la credencial de usuario se controla de extremo a extremo).
- **Compatibilidad con el Protocolo de túneles de nivel 2 (L2TP - Layer 2 Tunneling Protocol)**
- L2TP es una versión más segura del protocolo punto a punto de túneles (PPTP) que se utiliza para túneles, asignación de direcciones y autenticación.
- **Compatibilidad con el Protocolo ligero de acceso activo (LDAP - Lightweight Directory Access Protocol)**
- LDAP, un estándar de la industria, es el protocolo primario de acceso para Active Directory.

- **Cola de mensajes**

Ayuda a los desarrolladores a implementar y llevar a cabo aplicaciones que funcionan de manera más fiable sobre las redes, Internet. Estas aplicaciones pueden inter operar con aplicaciones que funcionan en plataformas diferentes como los sistemas basados en Mainframes o en máquinas UNIX.

- **Consola de administración Microsoft (MMC - *Microsoft Management Console*)**

- Se utiliza para ordenar las herramientas administrativas y procesar las necesidades desde una interfaz única. Se pueden delegar tareas a usuarios específicos creando consolas preconfiguradas MMC para ellos. La consola proporcionará al usuario las herramientas que estén seleccionadas para su perfil.

- **Traducción de direcciones de red (NAT - *Network Address Translation*)**

- Es aquel que oculta las direcciones IP administradas internamente de redes externas, al traducir las direcciones privadas internas a direcciones externas públicas. Esto reduce los costes de registro de las direcciones IP, ya que permite el uso interno de direcciones IP no registradas, traduciendo las mismas a un reducido conjunto de direcciones IP legales que se utilizan de manera externa. También oculta la estructura interna de la red, reduciendo el riesgo de ataques contra el sistema interno.

- **Integración con el sistema operativo, compatibilidad y migración**

- Windows 2000 Server se integra completamente con otros sistemas existentes y presenta compatibilidad con versiones anteriores del sistema operativo Windows, al igual que nuevas características para la compatibilidad con otros sistemas operativos. Windows 2000 Server ofrece: Interoperabilidad con Windows NT Server 3.51 y 4.0; compatibilidad con clientes de una gran variedad de sistemas operativos, como Windows 3.x, Windows 95, Windows 98 y Windows NT Workstation 4.0; conectividad con supercomputadoras y equipos de escala media que utilicen las pasarelas de transacción y cola S/390 y AS/400 a través de servidores SNA (System Network Architecture); servidores de ficheros Macintosh, lo que permite a los clientes Macintosh el use del protocolo AFP/IP (AppleTalk File Protocol [AFP])

sobre IP) para compartir ficheros y acceder a los recursos compartidos de un servidor Windows 2000 Server.

- **Plug and Play**

- Con el dispositivo Plug and Play, una combinación de mecanismos hardware y software, el servidor puede reconocer y adaptar a cambios en la configuración hardware de manera automática, sin intervención externa y sin la necesidad de tener que reiniciar el equipo.

- **Infraestructura de clave pública (PKI - *Public Key Infrastructure*) y de tarjetas inteligentes**

- Mediante la utilización de servicios de certificado y las herramientas de administración de certificados de Windows 2000 Server, se pueden llevar a cabo infraestructuras de clave pública propias. Con una infraestructura de clave pública se pueden implementar tecnologías basadas en estándar, tales como entradas en sistemas mediante el uso de tarjetas inteligentes, autenticación de clientes (a través de Secure Socket Layer y Transport Layer Security), correo electrónico seguro, firmas digitales y conectividad segura (utilizando el protocolo de seguridad de Internet). Mediante la utilización de servicios certificados, se pueden establecer y gestionar autoridades de certificación con capacidad para aceptar y cancelar certificados X.509V3. Esto significa que no existe la necesidad de depender de servicios comerciales de autenticación de clientes, aunque se puede integrar la autenticación de clientes comerciales dentro de las infraestructuras de clave pública si se desea.

- **Calidad de servicio (QoS - *Quality of Service*)**

- A través del uso del QoS se puede controlar la adjudicación de ancho de banda de red a las aplicaciones. Se puede dar más ancho de banda a las aplicaciones más importantes y menos ancho de banda a las menos importantes. Los servicios y protocolos basados en QoS proporcionan un sistema garantizado, extremo a extremo y rápido de entrega de información a través de la red.

- **Servicios de instalación remota (RIS - *Remote Installation Services*)**

- Con los servicios de instalación remota, se puede instalar Windows 2000 Server de manera remota sin necesidad de visitar a cada cliente. Los clientes destino deben admitir reinicio remoto con una ROM PXE (Pre-Boot execution Environment), o bien deben ser iniciados con un disquete para arranque remoto. La instalación de muchos clientes con este sistema resulta más sencilla.

- **Almacenamiento extraíble y almacenamiento remoto**

- El almacenamiento extraíble hace fácil el seguimiento de los dispositivos y medios de almacenamiento (cintas y discos ópticos) y la administración de librerías hardware, como los cambiadores y los jukeboxes que los contienen. El almacenamiento remoto utiliza criterios establecidos por el usuario para copiar automáticamente ficheros poco utilizados a dispositivos extraíbles. Si el espacio libre en el disco duro se encuentra por debajo de unos niveles establecidos por el usuario, el almacenamiento remoto borra el contenido de los ficheros (de caché) del disco. Si el fichero se necesita posteriormente, el contenido se solicita automáticamente a la unidad de almacenamiento. Considerando que los discos ópticos y las cintas son más baratas por cada megabyte (MB) que los discos duros, el almacenamiento extraíble y el almacenamiento remoto disminuyen los costos.

- **Servicio de enrutamiento y acceso remoto**

- El servicio de enrutamiento y acceso remoto es un servicio único integrado que finaliza las conexiones de clientes de telefonía o de redes virtuales privadas (VPN), o proporciona enrutamiento (IP, IPX y AppleTalk), o ambos. Con el servicio de enrutamiento y acceso remoto, su servidor Windows 2000 Server puede funcionar como servidor de acceso remoto, como servidor VPN, o como un enrutador de oficinas subsidiarias.

- **Inicio en modo seguro**

- Con el modo seguro se puede iniciar Windows 2000 Server con un conjunto mínimo de controladores y servicios, y posteriormente ver una anotación de actividades mostrando la secuencia de eventos en el inicio. Utilizando el modo seguro, se pueden diagnosticar problemas con los controladores y otros componentes que pueden estar provocando problemas, para un inicio normal.

- **TAPI 3.0**

- TAPI 3.0 unifica la dirección IP con la telefonía tradicional permitiendo a los desarrolladores la creación de una nueva generación de potentes aplicaciones de telefonía para equipos que funcionan de manera efectiva tanto en una intranet o en Internet, como a través de una red de telefonía tradicional.

- **Servicios de terminal**

- La familia de servidores Windows 2000 Server ofrece un sistema operativo que integra servicios de emulación de terminal. Utilizando los servicios de terminal, un usuario puede acceder a programas que funcionan en el servidor desde una gran variedad de dispositivos antiguos. Por ejemplo, un usuario podría acceder a un escritorio virtual de Windows 2000 Server y a una aplicación Windows de 32 bits desde hardware que no tenga capacidad para hacer funcionar ese programa de manera local. Los servicios de terminales proporcionan esta posibilidad para clientes de entornos Windows y de entornos que no sean Windows. (Los clientes que no son de Windows precisan de la instalación de un software específico de Citrix Systems.)

- **Redes virtuales privadas (VPN - *Virtual Private Networks*)**

- Se puede permitir a los usuarios el acceso a la red incluso cuando estén fuera de la oficina, y reducir los costes de este acceso implementando una VPN. Con una VPN, los usuarios pueden conectarse de forma fácil y segura a la red corporativa. La conexión se realiza a través de un proveedor de servicios de Internet (ISP) local, que reduce los costes por tiempo de conexión. Con Windows 2000 Server se pueden utilizar nuevos y más seguros protocolos para la creación de redes virtuales privadas, incluyendo: L2TP, una versión más segura de PPTP (L2TP se utiliza para la

realización de túneles, la asignación de direcciones y la autenticación) a IPSec, un protocolo estándar que proporciona muy Buenos niveles de seguridad para redes VPN. Con la utilización de IPSec, virtualmente cualquier dato por encima de la capa de red puede ser cifrado.

- **Servicios de Windows Media**

- Mediante la utilización de los servicios de Windows Media, se puede proporcionar secuencias multimedia de alta calidad a los usuarios en Internet y en las intranets.

- **Windows Script Host (WSH)**

- Utilizando WSH, se pueden automatizar acciones como la creación de accesos directos y la conexión y desconexión de un servidor de red. WSH es dependiente del lenguaje. Se pueden escribir programas en lenguajes comunes de ficheros de comandos, como VBScript y JScript.

-

3.8.9 Arquitectura de Windows 2000 Server

Windows 2000 server es un sistema operativo modular, esto es, una colección de pequeños componentes autocontenidos de software que trabajan juntos para realizar las tareas del sistema operativo. Cada componente proporciona un conjunto de funciones que actúan como interfaz con el resto del sistema.

La arquitectura de Windows 2000 Server contiene dos capas principales: *modo usuario y modo kernel*

3.8.9.1 Modo usuario

Windows 2000 Server tiene dos clases diferentes de componentes del modo usuario: *subsistemas de entorno y subsistemas integrales*.

- **Subsistemas de entorno**

Una de las características de Windows 2000 Server es la habilidad para hacer funcionar aplicaciones escritas para sistemas operativos diferentes. Windows 2000 Server realiza esto a través de los subsistemas de entorno. Los subsistemas de entorno emulan diferentes sistemas operativos presentando las interfaces de programación de aplicaciones (API - Application Programming Interfaces) que la aplicación espera que esté disponible. Los subsistemas de entorno aceptan las llamadas a la API realizadas por la aplicación, convierten la llamada a la API en un formato que pueda entender Windows 2000 Server, y pasan la API convertida a los servicios de Executive para que pueda ser procesada.

Los subsistemas de entorno incluidos en Windows 2000 Server, son:

- **Windows 2000 32-bit Windows-based functions (Win32):**

Responsable de controlar las aplicaciones basadas en Win32 al igual que de proporcionar un entorno para Win16 y para las aplicaciones basadas en Microsoft MS-DOS. Controla todas las operaciones de entrada y salida con la pantalla (I/O) entre subsistemas. Esto garantiza una interfaz de usuario consistente, con independencia de la aplicación que el usuario esté utilizando.

- **Subsistema OS/2**

Proporciona un conjunto de API para las aplicaciones de 16 bits en modo carácter de OS/2.

- **Interfaz portable del sistema operativo para subsistemas UNIX (POSIX)**

Proporciona API para las aplicaciones POSIX.

Los subsistemas de entorno y las aplicaciones que ejecutan están sujetas a las siguientes limitaciones y restricciones:

- No tienen acceso directo al hardware.
- No tienen acceso directo a los controladores de dispositivos.
- No tienen acceso a algunas operaciones de la API del portapapeles.
- No tienen acceso a algunas partes del Microsoft CD-ROM Extensions(MSCDEX).
- No tienen acceso a las API de cambio de tareas.

- Están limitados a un espacio de direcciones asignado.
- Están obligados a utilizar el disco duro como memoria virtual de acceso aleatorio (RAM) cuando el sistema necesita memoria.
- Se ejecutan a una prioridad menor que los procesos en modo kernel.
- Debido a que se ejecutan a una prioridad menor que los procesos en modo kernel, tienen menos ciclos en la unidad central de proceso (CPU) que los procesos que se ejecutan en modo kernel.

- **Subsistemas integrales**

El conjunto de los diferentes subsistemas integrales realiza funciones esenciales para el sistema operativo.

Algunos ejemplos de los subsistemas integrales más importantes, son:

- **Subsistema de seguridad**

- Examina los derechos y permisos asociados a las cuentas de usuarios. Sigue también a los recursos del sistema que se auditan. Acepta peticiones de inicio de sesiones de usuario. Se encarga de la autenticación del inicio de sesión.

- **Servicios de la estación de trabajo**

- Subsistemas integrales de red que proporcionan una API de acceso al redirector de red. Permite que los usuarios utilicen Windows 2000 Server para acceder a la red.

- **Servicio del servidor**

- Subsistemas integrales que proporcionan una API para acceder a los servidores de red. Permite que los equipos con Windows 2000 Server puedan proporcionar servicios a través de la red.

3.8.9.2 Modo Kernel

El modo tiene acceso a datos del sistema y al hardware. El modo kernel proporciona acceso directo a la memoria y se ejecuta en un área aislada de la misma. Este modo presenta cuatro componentes:

- **Windows 2000 Executive**

Este componente realiza la mayor parte de la administración de E/S y de objetos, incluyendo la seguridad. No realiza funciones de E/S para la pantalla y el teclado, ya que el subsistema Microsoft Win32 realiza este tipo de funciones.

Windows 2000 Executive contiene los componentes del modo kernel de Windows 2000 Server. Cada uno de estos componentes proporciona los siguientes conjuntos diferenciados de servicios y rutinas:

- **Los servicios del sistema** están disponibles para el subsistema del modo usuario y para otros componentes del Executive.
- **Las rutinas internas** están disponibles solamente para los componentes incluidos en Executive.

Windows Executive está compuesto por los componentes del modo kernel siguientes:

- ✦ **Administrador de E/S**

- Administra la entrada y salida de diferentes dispositivos. Los componentes del Administrador de entrada/salida son los siguientes: Los sistemas de ficheros aceptan las peticiones y las transforman en llamadas a dispositivos específicos. Tanto el redirector de red como el servidor de red están implementados como controladores del sistema de archivos. Los controladores de dispositivos son controladores de bajo nivel que manipulan directamente el hardware para aceptar entradas o escribir en las salidas. Los administradores de caché realizan las funciones de entrada/salida de disco almacenando los resultados de las lecturas de los discos en la memoria del sistema. Los administradores de caché se encargan también de optimizar el rendimiento de la escritura ocultando las peticiones de escrituras y las escrituras en disco en segundo plano.

✦ **Monitor de referencia de seguridad**

Hace cumplir las directivas de seguridad de forma local en el equipo donde están ubicadas.

✦ **Administrador de comunicación entre procesos (IPC)**

- Gestiona la comunicación entre clientes y servidores, por ejemplo, entre un subsistema de entorno y un componente de servicios Executive (que actuaría como un servidor y estaría satisfaciendo las peticiones de información). El administrador IPC está compuesto por los siguientes componentes: Facilidad para la llamada a procedimiento local (LPC - Local procedure call), que gestiona la comunicación cuando los clientes y los servidores están en el mismo equipo. Facilidad para la llamada a procedimiento remoto, (RPC - Remote procedure call), que gestiona las comunicaciones cuando los clientes y los servidores están en equipos diferentes.

✦ **Administrador de memoria virtual (VMM)**

- Se encarga de implementar y controlar la memoria virtual, un sistema de administración de memoria que proporciona y protege un espacio privado de direccionamiento para cada proceso. El VMM controla también la demanda de paginación. La demanda de paginación permite el use del espacio en disco como un área de almacenamiento para mover desde o hacia memoria física RAM código y datos.

✦ **Administrador de procesos**

- Crea y finaliza procesos y subprocesos. (Un proceso es un programa o parte de un programa. Un subproceso es un conjunto específico de órdenes dentro de un programa.)

✦ **Plug and play**

- Mantiene un control centralizado del proceso de plug and play. Se comunica con los controladores de dispositivos, encaminando a los controladores para la agregación y puesta en funcionamiento de dispositivos.

✦ **Administrador de energía**

- Gestiona la API de administración de energía, coordina los eventos relacionados con la energía del sistema y genera las peticiones para administración de la energía.

✦ **Administrador de ventanas e Interfaz gráfica de dispositivos (GDI)**

- Estos dos componentes, que se implementan como un controlador de dispositivos único denominado Win32k.sys, administran el sistema de visualización. Realizan las siguientes funciones: administrador de ventanas, control de la visualización de ventanas y administración de la salida a pantalla. Este componente es también responsable de la recepción de datos de dispositivos, como el teclado y el ratón, y el traslado posterior de estos datos a las aplicaciones. El GDI contiene las funciones necesarias para dibujar y manipular gráficos.

✦ **Administrador de objetos**

- Crea, administra y borra objetos que representan recursos del sistema operativo, tales como procesos, subprocesos y estructuras de datos.

• **Controladores de dispositivos**

Este componente transforma las llamadas que realizan los controladores en manipulaciones del hardware.

• **Microkernel**

Este componente gestiona sólo al microprocesador. El kernel coordina todas las funciones de entrada/salida y sincroniza la actividades de los servicios Executive.

- **Capa de abstracción del hardware (HAL - Hardware Abstraction Layer)**

Este componente visualiza y oculta los detalles de la interfaz con el hardware, haciendo que Windows 2000 Server sea más portable a otras arquitecturas hardware. El HAL contiene el código específico del hardware que controla las interfaces de entrada/salida, controladores de interrupción y mecanismos de comunicación entre procesadores. Esta capa permite que Windows 2000 Server pueda funcionar en sistemas con procesadores Intel y Alpha sin que se precisen dos versiones diferentes de Windows 2000 Executive.

3.8.9.3 Active Directory

Windows 2000 utiliza módulos y modos que se combinan para poder realizar la provisión de servicios del sistema operativo a las aplicaciones. Los dos modos de acceso al procesador, kernel y usuario, dividen los procesos específicos de la plataforma en el bajo nivel de los procesos de niveles más altos respectivamente, para proteger a las aplicaciones de las diferencias existentes entre plataformas y para prevenir el acceso directo al código y datos del sistema por parte de las aplicaciones. Cada aplicación, incluyendo las aplicaciones de servicio, se ejecutan en un módulo diferente en modo usuario, desde el que piden servicios del sistema a través de una API que permite un acceso limitado a los datos del sistema. Un proceso de una aplicación comienza en modo usuario y se transfiere a modo kernel, donde los servicios se proporcionan en un entorno protegido. Posteriormente, el proceso se transfieren de nuevo al modo usuario. Active Directory se ejecuta en el subsistema de seguridad cuando está en modo usuario. El monitor de referencia de seguridad, que se ejecuta en modo kernel, es la primera autoridad para forzar las reglas de seguridad del subsistema de seguridad.

La estrecha integración del servicio de directorios y de los servicios del subsistema de seguridad es un elemento clave para la implementación de los sistemas distribuidos de Windows 2000 Server. El acceso a todos los objetos del directorio requiere en primer lugar una prueba sobre la identidad (autenticación), que se lleva a cabo a través de componentes del subsistema de seguridad, para posteriormente realizar la validación de los permisos de accesos (autorización), que se lleva a cabo por el subsistema de seguridad en conjunción con el monitor de referencia de seguridad. El monitor de referencia de seguridad hace cumplir el control de acceso para los objetos de Active Directory.

3.8.9.4 Servicios de directorios

Un servicio de directorios se utiliza para identificar unívocamente usuarios y recursos en una red. Windows 2000 utiliza Active Directory para proporcionar los servicios de directorios. Es importante comprender el propósito general de Active Directory y las características más importantes que proporciona. La comprensión de la interacción de los componentes arquitecturales de Active Directory es fundamental para entender el sistema de almacenamiento y recuperación de datos utilizados por Active Directory.

Un directorio es una colección almacenada de información sobre objetos que tienen relación entre sí de alguna manera. Por ejemplo, una guía de teléfonos almacena nombres de entidades con sus correspondientes números de teléfono. La guía de teléfonos puede contener también la dirección a otros datos sobre la entidad.

En un sistema distribuido de equipos o en una red pública de equipos como Internet, hay muchos objetos, como pueden ser los servidores de archivos, impresoras, servidores de fax, aplicaciones, bases de datos y usuarios. Los usuarios deben ser capaces de localizar y usar estos objetos. Un servicio de directorios almacena toda la información que se precisa para usar y administrar estos objetos en un lugar centralizado, simplificando el proceso de localización y administración de estos recursos.

Un servicio de directorio actúa como el cuadro de distribución principal de un sistema operativo de red. Es la autoridad central que se encarga de administrar las identidades y que mantiene las relaciones entre los recursos distribuidos, permitiéndoles trabajar de manera conjunta. Debido a que un servicio de directorios proporciona las funciones principales de un sistema operativo, debe estar estrechamente asociado con los mecanismos de administración y seguridad del sistema operativo para garantizar la integridad y la privacidad de la red. Igualmente desempeña un papel crítico en lo que respecta a la habilidad de una organización para el mantenimiento de la infraestructura de red, realización de la administración del sistema, y control de la experiencia de los usuarios en los sistemas de información de una organización.

Funciones del servicio de directorios son:

- Obligar a proteger los objetos y sus bases de datos de intrusos externos o de usuarios internos que no tengan permiso de acceso a esos objetos.
- Distribuir el directorio a través de muchos equipos en una red.
- Replicar un directorio para hacerlo disponible a más usuarios y para hacerlo más tolerante a fallos.
- Particionar un directorio en muchos recipientes que estén localizados en equipos diferentes distribuidos a través de la red. Esto proporciona más espacio disponible al directorio en conjunto y permite el almacenamiento de un mayor número de objetos.

Un servicio de directorios es tanto una herramienta de administración como una herramienta de usuario. Cuanto más grande se hace la red, más objetos se deben administrar, por lo que el servicio de directorios llega a ser una necesidad.

3.9.8.5 Inicio de sesión en Windows 2000

El proceso de inicio de sesión en el dominio o equipo local utiliza el cuadro de diálogo Iniciar sesión en Windows y es obligatorio para garantizar que solamente los usuarios válidos pueden tener acceso a los recursos de un equipo o de la red.

3.8.9.5.1 Inicio de sesión en un dominio

Para iniciar la sesión en un equipo con Windows 2000 Server, se debe proporcionar un nombre de usuario y una contraseña. Windows 2000 Server autentica al usuario durante el proceso de inicio de sesión para verificar su identidad. Sólo los usuarios válidos pueden tener acceso a los recursos y datos de un equipo o de una red. Windows 2000 Server autentica a los usuarios que inician la sesión en un dominio o bien en un equipo local.

Cuando inicia un equipo con Windows 2000, la ventana de bienvenida a Windows le invita a presionar Ctrl+Alt+Supr (Ctrl+Alt+Del) para iniciar la sesión. Al presionar Ctrl+Alt+Supr (Ctrl+Alt+Del) se garantiza que se está proporcionando el nombre de usuario y la contraseña al sistema operativo Windows 2000 exclusivamente.

A continuación, Windows 2000 muestra el cuadro de diálogo de Iniciar sesión en Windows.

Las opciones predeterminadas para Iniciar sesión en Windows 2000 Server, son:

- **A) Cuadro de texto Nombre de usuario:** Un nombre de usuario único que lo asigna un administrador. Para iniciar una sesión en un dominio con el nombre de usuario, la cuenta de usuario debe estar en el directorio.
-
- **B) Cuadro de texto Contraseña:** Las contraseñas son sensibles a las mayúsculas y minúsculas. Los signos que componen la contraseña aparecen en la pantalla como asteriscos (*) para mantener la privacidad. Para prevenir el acceso i no autorizado a los datos y los recursos, los usuarios deben mantener sus contraseñas en secreto.
-
- **C) Lista Conectarse a:** Selecciona el dominio que contiene la cuenta de usuario. Esta lista contiene todos los dominios en un árbol de dominios.
-
- **D) Casilla de verificación Iniciar sesión usando una conexión de acceso telefónico:** Permite a un usuario conectarse a un servidor de dominio utilizando una conexión telefónica, por lo que puede comenzar una sesión y realizar el trabajo desde una localización remota.
-
- **E) Botón Apagar:** Cierra todos los ficheros, guarda todos los datos del sistema operativo y prepara al equipo para que un usuario pueda apagarlo de forma segura. En un equipo con Windows 2000 Server, este botón no está disponible de manera predeterminada. Esto evita la posibilidad de que una persona no autorizada pueda utilizar este cuadro de diálogo para cerrar el servidor. Para cerrar un servidor, un usuario debe ser capaz de iniciar una sesión en él.
-
- **F) Botón opciones:** Permite intercambiar entre la lista Conectarse y la casilla de verificación Iniciar sesión usando una conexión de acceso telefónico.
-

3.8.9.5.2 Inicio de sesión en un equipo local

Un usuario puede realizar un inicio de sesión de cualquiera de estas maneras:

- ❖ En un equipo que es miembro de un grupo de trabajo.
- ❖ En un equipo que es miembro de un dominio pero que no es un controlador de dominio. El usuario selecciona el nombre del equipo en la lista de inicio de sesión situada en el cuadro de diálogo Iniciar sesión en Windows.

Los controladores de dominio no mantienen una base de datos local de seguridad. Por tanto, las cuentas de usuarios locales no están disponibles en los controladores de dominio, y un usuario no puede realizar un inicio de sesión localmente sobre un controlador de dominio.

3.8.9.6 Proceso de autenticación de Windows 2000 Server

Para acceder a un equipo con Windows 2000 Server o a cualquier recurso en ese equipo, un usuario debe proporcionar un nombre de usuario y una contraseña. La forma que tiene Windows 2000 Server de autenticar un usuario varía en función de que el usuario haya realizado un inicio de sesión en un dominio o localmente en un equipo.

Los pasos en el proceso de autenticación son los siguientes:

1. El usuario inicia la sesión proporcionando información de inicio de sesión que incluye el nombre de usuario y la contraseña.
 - Si el usuario inicia la sesión en un dominio, Windows 2000 Server redirige esta información a un controlador de dominio.
 - Si el usuario inicia la sesión localmente, Windows 2000 redirige esta información al subsistema de seguridad del equipo local.
2. Windows 2000 Server compara la información de inicio de sesión con la información sobre el usuario que esté almacenada en la base de datos correspondiente.

- Si el usuario ha iniciado la sesión en un dominio, el controlador de dominio contiene una copia del directorio que Windows 2000 Server utiliza para validar la información de inicio de sesión.
 - Si el usuario ha iniciado la sesión de manera local, el subsistema de seguridad del equipo local contiene la base de datos local de seguridad que Windows 2000 Server utiliza para validar la información de inicio de sesión.
3. Si la información coincide y la cuenta de usuario se habilita, Windows 2000 Server crea un testigo de acceso para el usuario. Un testigo de acceso es la identificación del usuario para los equipos del dominio o para el equipo local, y contiene las configuraciones de seguridad, que incluye el identificador de seguridad de usuario (SID - Security ID). Estas configuraciones de seguridad permiten al usuario acceder a los recursos apropiados y poder realizar tareas específicas del sistema. El SID es un número único que identifica al usuario, al grupo y a las cuentas del equipo.
 4. Si la información de inicio de sesión no coincide o la cuenta de usuario no se valida, el acceso al dominio o al equipo local se deniega.

3.8.9.7 El cuadro de diálogo seguridad de Windows

El cuadro de diálogo Seguridad de Windows proporciona un acceso sencillo a funciones importantes de seguridad.

El cuadro de diálogo Seguridad de Windows muestra la cuenta de usuario que inició la sesión, el dominio o equipo con el que el usuario ha iniciado la sesión y la fecha y hora a la que se produjo este inicio de sesión. Esta información es importante para los usuarios con varias cuentas de usuario, como es el caso de los usuarios individuales que tienen su cuenta además de otra cuenta de usuario con privilegios administrativos. Para acceder al cuadro de diálogo Seguridad de Windows, presione Ctrl+Alt+Supr (Ctrl+Alt+Del).

Los botones del cuadro de diálogo Seguridad de Windows 2000 Server, son:

- **Bloquear equipo:** Permite asegurar el equipo sin tener que cerrar la sesión. Todos los programas permanecen en funcionamiento. Se debería bloquear el equipo si se deja durante un corto período de tiempo.

- El usuario que bloquea el equipo puede desbloquearlo presionando Ctrl+Alt+Supr a introduciendo la contraseña válida. Un administrador puede también desbloquear un equipo cerrando la sesión del usuario actual; sin embargo, este es un cierre de sesión forzado y los datos se pueden perder.
- **Cerrar la sesión:** Permite cerrar la sesión del usuario actual y cerrar todos los programas que se encuentran en ejecución, aunque Windows 2000 permanece en ejecución.
- **Apagar:** Permite cerrar todos los archivos, guardar todos los datos del sistema operativo y preparar el equipo para que se pueda apagar de una manera segura.
- **Cambiar contraseña:** Permite cambiar la contraseña de la cuenta de usuario. Se debe conocer la contraseña anterior para crear una nueva. Ésta es la única forma de cambiar la contraseña propia. Los administradores deberían pedir a los usuarios que cambiaran sus contraseñas regularmente y deberían establecer directorios de cuentas referidas a las restricciones en las contraseñas.
- **Administrador de tareas:** Proporciona una lista de los programas que se encuentran actualmente en funcionamiento, un resumen del uso de CPU y memoria y una vista rápida de la forma en que cede programa, componente de programa o proceso del sistema está utilizando la CPU y los recursos de memoria. Se puede utilizar también el administrador de tareas para cambiar de un programa a otro y para parar un programa que no está respondiendo.
- **Cancelar:** Cierra el cuadro de diálogo Seguridad de Windows.

CAPITULO IV

WINDOWS .NET SERVER 2003

4.1 Windows .NET Server 2003

La nueva plataforma, que está construida sobre la estructura más sólida de la familia Windows 2000 Server, permitirá, según Microsoft, ampliar los recursos existentes y construir una nueva generación de aplicaciones conectadas. Microsoft explica que el nuevo desarrollo de la plataforma es la base desde que las soluciones de Microsoft conectan información, personas, sistemas y dispositivos, por lo que se ha trabajado mucho para proporcionar el nivel de calidad, y los incrementos en la seguridad y rendimiento que esperan sus clientes.

Windows .NET Server ha sido diseñado para cumplir los requerimientos de los responsables de sistemas, con objeto de mejorar el servicio y rendimiento de los sistemas, reducir los costes en Tecnologías de la Información y evitar exponer la empresa a riesgos. Microsoft dio a conocer que la plataforma permitirá a los clientes maximizar la productividad de sus negocios dentro de un entorno informático estable y proporcionar servicios de aplicación integrados basados en el estándar de la industria XML y servicios Web.

Microsoft Windows Server 2003 Release Candidate 2 (RC2) ya se encuentra disponible para sus usuarios puedan obtener una vista previa. La familia de Windows Server 2003 aprovecha lo mejor de la tecnología Windows 2000 Server y facilita su implementación, administración y uso. El resultado: una infraestructura altamente productiva que posibilita que la red se convierta en un activo estratégico para las organizaciones.

Windows Server 2003 incluye toda la funcionalidad que los clientes esperan de un sistema operativo de servidor Windows, como son la seguridad, la confiabilidad, la disponibilidad y la escalabilidad. Además, Microsoft ha mejorado y ampliado los sistemas operativos de servidor Windows para que las organizaciones puedan beneficiarse de las ventajas de Microsoft .NET, un software para conectar información, personas, sistemas y dispositivos.

4.2 Funciones del servidor

Windows Server 2003 es un sistema operativo multipropósito capaz de controlar una gama diversa de funciones de servidor, en función de las necesidades del usuario, de modo centralizado o distribuido.

Algunas de las funciones del servidor son:

- Servidor de archivos e impresión.
- Servidor Web y servidor de aplicaciones Web.
- Servidor de correo.
- Terminal Server.
- Servidor de acceso remoto/Servidor de red privada virtual (VPN).
- Servicios de directorio, Sistema de nombres de dominio (DNS), servidor de Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) y Servicio de nombres Internet de Windows (WINS).
- Servidor de multimedia de transmisión por secuencias.

4.3 Tecnologías y ventajas de Windows .NET Server 2003

Windows Server 2003 contiene tecnologías básicas; basadas en los puntos fuertes de Windows 2000 Server para integrar un sistema operativo de servidor superior y rentable. Conozca las principales funciones, ventajas y tecnologías nuevas que convierten a Windows Server 2003 en una plataforma de servidor ideal para todo tipo de organizaciones. Conozca el modo en que este sistema operativo de servidor confiable puede hacer que su organización y sus empleados funcionen de una forma más productiva y con mayor conexión.

➤ **Confiable**

Windows Server 2003 tiene la confiabilidad, la disponibilidad, la escalabilidad y la seguridad que lo convierten en una plataforma altamente confiable.

- ✦ **Disponibilidad (*Availability*)**. La familia de Windows Server 2003 proporciona una disponibilidad mejorada mediante la compatibilidad de organización de clústeres ampliada. Los servicios de organización de clústeres se han convertido en un elemento fundamental para las

organizaciones que distribuyen aplicaciones empresariales vitales, aplicaciones de comercio electrónico y aplicaciones de líneas de negocio específicas, ya que proporcionan mejoras significativas respecto a la disponibilidad, la escalabilidad y la capacidad de administración. La instalación y configuración de la organización de clústeres es más sencilla y robusta en Windows Server 2003, mientras que las funciones avanzadas de red del producto proporcionan mayores capacidades de conmutación por error y un rendimiento del sistema elevado.

La familia de Windows Server 2003 admite clústeres de servidores de hasta ocho nodos. En caso de que uno de los nodos del clúster no esté disponible debido a un error o a que se están realizando tareas de mantenimiento, otro nodo comenzará inmediatamente a proporcionar servicios, un proceso denominado conmutación por error. Windows Server 2003 también admite el equilibrio de carga en la red (NLB), que equilibra el tráfico IP (Protocolo Internet) entrante a través de los nodos de un clúster.

- ✦ **Escalabilidad (*Scalability*).** La familia de Windows Server 2003 proporciona escalabilidad a través del escalado vertical, habilitado por el multiproceso simétrico (SMP) y el escalado horizontal, habilitado por la organización de clústeres. Las pruebas internas indican que, en comparación con Windows 2000 Server, Windows Server 2003 ofrece un rendimiento hasta un 140 por ciento superior en el sistema de archivos, y un rendimiento significativamente superior en otras funciones diversas, como por ejemplo los componentes del servidor Web, Terminal Server y el servicio Microsoft Active Directory, así como los servicios de red. Windows Server 2003 escala desde soluciones de un único procesador hasta sistemas de 32 vías. Admite procesadores de 32 y de 64 bits.
- ✦ **Seguridad (*Security*).** Las empresas han ampliado las tradicionales redes de área local (LAN), combinando sitios Internet, intranets y extranets. Como resultado, actualmente resulta mucho más importante potenciar la seguridad de los sistemas. Como parte del compromiso de Microsoft para obtener una informática más confiable y segura, la empresa ha revisado intensamente la familia de Windows Server 2003 para identificar sus posibles debilidades y

puntos erróneos. Windows Server 2003 proporciona diversas funciones y mejoras nuevas en la seguridad, como por ejemplo:

- **The common language runtime.** Este motor de software es un elemento clave de Windows Server 2003 que mejora la confiabilidad y facilita un entorno informático seguro. Reduce el número de errores y los agujeros de seguridad causados por errores comunes de programación. Como resultado, los posibles intrusos disponen de menos puntos vulnerables para explotar. El idioma común en tiempo de ejecución verifica también que las aplicaciones puedan ejecutarse sin errores y comprueba los permisos de seguridad adecuados, asegurando que el código realiza exclusivamente las operaciones adecuadas.
- **Internet Information Services 6.0.** Para aumentar la seguridad del servidor Web, Internet Information Services (IIS) 6.0 está configurado para obtener la máxima seguridad de forma inmediata. (La instalación predeterminada está "bloqueada.") IIS 6.0 y Windows Server 2003 proporcionan la solución de servidor Web más confiable, productiva, conectada e integrada, con tolerancia a errores, solicitud de puesta en cola, supervisión del estado de las aplicaciones, reciclaje automático de aplicaciones, operaciones de caché, y otras más. Estas son sólo algunas de las muchas funciones de IIS 6.0 que le permitirán realizar negocios de forma segura en el Web.

⇒ Productivo

Windows Server 2003 tiene capacidades relacionadas con diversas áreas que pueden hacer que sus empleados y su organización sean más productivos, como por ejemplo:

- ✦ **Archivos y servicios de impresión (*File and print services*).** En el núcleo de toda organización de tecnologías de la información se encuentra la capacidad de administrar de forma eficaz los recursos de archivos e impresión, manteniéndolos a la vez disponibles y seguros para los usuarios.

A medida que la red se amplía con más usuarios ubicados en los propios locales de la organización, en ubicaciones remotas o incluso en empresas asociadas, los administradores de tecnologías de la información deben afrontar una carga de trabajo cada vez más elevada.

La familia de Windows Server 2003 proporciona servicios de archivos e impresión inteligentes, con una funcionalidad y rendimiento aumentados, permitiendo reducir el costo total de la propiedad (TCO).

- ✦ **Directorio Activo (*Active Directory*).** Active Directory es el servicio de directorios de la familia de Windows Server 2003. Almacena información acerca de objetos de la red y facilita la búsqueda y utilización de esa información a los usuarios y administradores, proporcionando una organización lógica y jerárquica de la información de los directorios. Windows Server 2003 aporta diversas mejoras a Active Directory, posibilitando que su uso sea más versátil, confiable y económico. En Windows Server 2003, Active Directory proporciona un mayor rendimiento y escalabilidad. También permite una mayor flexibilidad para diseñar, implementar y administrar los directorios de las organizaciones.
- ✦ **Servicios Principales (*Management services*).** Paralelamente a la extensión significativa de la informática en equipos de escritorio y equipos y dispositivos portátiles, el costo real del mantenimiento de una red informática ha crecido de forma importante. La reducción del mantenimiento cotidiano a través de la automatización es un elemento clave en la reducción de los costos de funcionamiento. Windows Server 2003 contiene nuevas herramientas importantes de administración automática, incluyendo los Servicios de actualización de software (SUS) de Microsoft y los asistentes de configuración de servidores para facilitar la automatización de la implementación. La administración de la Directiva de grupo es más sencilla con la nueva Consola de administración de directivas de grupo (GPMC), que permite que un mayor número de organizaciones utilicen mejor el servicio Active Directory y se beneficien de sus eficaces funciones de administración. Además, las herramientas de línea de comandos permiten que los administradores realicen la mayoría de las tareas desde la consola de comandos. Se prevé que GPMC esté

disponible como un componente independiente en el momento del lanzamiento de Windows Server 2003.

- ✦ **Almacenamiento Principal (*Storage management*).** Windows Server 2003 introduce funciones nuevas y mejoradas para la administración del almacenamiento, haciendo más fáciles y confiables la administración y el mantenimiento de volúmenes y discos, la copia de seguridad y la restauración de datos y la conexión con redes de área de almacenamiento (SAN).
- ✦ **Terminal de servicios (*Terminal Services*).** El componente Servicios de Terminal Server de Microsoft Windows Server 2003 se basa en el robusto modo de servidor de aplicaciones de los Servicios de Terminal Server de Windows 2000. Los Servicios de Terminal Server le permiten entregar aplicaciones basadas en Windows, o el propio escritorio de Windows, virtualmente a cualquier dispositivo informático, incluyendo aquellos dispositivos que no ejecutan Windows.

➤ **Conectado**

Windows Server 2003 contiene nuevas funciones y mejoras para asegurar que las organizaciones y los usuarios permanecen conectados:

- ✦ **Servicio de Web XML (*XML Web Services*).** IIS 6.0 es un componente importante de la familia de Windows Server 2003. Los administradores y los desarrolladores de aplicaciones de Web requieren una plataforma Web confiable y rápida que sea a la vez escalable y segura. Las mejoras significativas en la arquitectura de IIS incluyen un nuevo modelo de proceso que mejora de forma importante la confiabilidad, la escalabilidad y el rendimiento. IIS se instala de forma predeterminada en un estado bloqueado. La seguridad se incrementa gracias a que el administrador del sistema habilita o deshabilita las funciones del sistema en función de los requisitos de las aplicaciones. Además, la compatibilidad con la modificación directa de la metabase XML mejora la administración.
- ✦ **Redes y Comunicaciones (*Networking and communications*).** Las redes y las comunicaciones nunca habían sido tan vitales para las organizaciones que afrontan el reto de competir en el mercado global.

Los empleados necesitan conectarse a la red desde cualquier lugar y dispositivo. Los asociados, fabricantes y otros colaboradores externos a la red necesitan interactuar de forma eficaz con los recursos clave, y la seguridad es más importante que nunca. Las mejoras en las redes y las nuevas funciones de la familia de Windows Server 2003 amplían la versatilidad, la capacidad de administración y la confiabilidad de las infraestructuras de red.

- ✦ **Servicios Empresariales UDDI (*Enterprise UDDI services*).** Windows Server 2003 incluye los servicios UDDI empresariales, una infraestructura dinámica y flexible para los servicios Web XML. Esta solución basada en estándares permite a las empresas ejecutar su propio servicio UDDI interno para su uso en intranets o extranets. Los desarrolladores pueden encontrar y volver a utilizar con facilidad los servicios Web disponibles dentro de la organización. Los administradores de tecnologías de la información pueden catalogar y administrar los recursos programables en su red. Con los servicios UDDI empresariales, las empresas pueden crear e implementar aplicaciones más inteligentes y confiables.
- ✦ **Servicios Windows Media (*Windows Media Services*).** Windows Server 2003 incluye los servicios digitales de multimedia de transmisión por frecuencias más potentes del sector. Estos servicios forman parte de la siguiente versión de la plataforma de tecnologías Microsoft Windows Media, que incluye también nuevas versiones del Reproductor de Windows Media, el Codificador de Windows Media, códecs de audio y vídeo y el Kit de desarrollo de software de Windows Media.

- **Ahorro de costos.** Como la tecnología PC proporciona la plataforma de chips de costo más razonable, el simple hecho de estar basado en PC proporciona un incentivo económico considerable para adoptar Windows Server. Pero esto es sólo el principio de la historia que hace de Windows Server esta elección de costo razonable para objetivos de escalado vertical y de escalado horizontal. Con los múltiples componentes y servicios fundamentales ya incluidos en Windows Server, las

organizaciones pueden beneficiarse de forma rápida de una plataforma integrada fácil de implementar, administrar y usar.

Al adoptar Windows Server, entrará a formar parte de la red global que ha colaborado en conseguir el grado actual de productividad de la plataforma Windows.

Esta red de soporte técnico y servicios globales proporciona las ventajas siguientes:

- ✦ **Números largos de ISVs (*Largest number of ISVs*).** El software de Microsoft tiene el mayor número de proveedores de software independientes (ISV) a nivel mundial, que proporcionan soporte técnico para las aplicaciones de Microsoft y crean aplicaciones personalizadas certificadas en Windows.
- ✦ **Servicios mundiales (*Worldwide services*).** Microsoft recibe soporte técnico de unos 450.000 ingenieros de sistemas certificados de Microsoft (MCSE, Microsoft Certified Systems Engineers) en todo el mundo, además de fabricantes y asociados.
- ✦ **Opciones de aprendizaje (*Training options*).** Microsoft ofrece una amplia gama de formación en tecnologías de la información, permitiendo que el personal del sector continúe desarrollando sus conocimientos a un precio razonable.
- ✦ **Soluciones certificadas (*Certified solutions*).** Windows tiene miles de aplicaciones de software y controladores de hardware certificados de terceros ISV, lo que facilita que se agreguen nuevos dispositivos y aplicaciones. Además, las directrices del programa Microsoft Solutions Offerings (MSO) ayudan a las organizaciones a crear soluciones probadas que faciliten la resolución de complicados retos empresariales.¹⁰

4.4 Servicios XML web y .NET

Microsoft .NET está profundamente integrado en la familia de Windows Server 2003. Permite un nivel de integración de software mediante el uso de los servicios Web XML: aplicaciones discretas, de creación por piezas, conectadas entre ellas y también a otras aplicaciones mayores, a través de Internet.

¹⁰ <http://www.microsoft.com/latam/windowsserver2003/evaluation/whyupgrade/top10nt.msp>

Incorporado en los productos que conforman la plataforma Microsoft, .NET proporciona la capacidad de crear, alojar, implementar y usar de forma rápida y confiable soluciones conectadas y seguras a través de los servicios Web XML. La plataforma Microsoft proporciona un conjunto de herramientas para desarrolladores, aplicaciones cliente, servicios Web XML y servidores necesario para participar en el mundo interconectado actual.

Estos servicios Web XML proporcionan componentes reutilizables creados a partir de estándares del sector que invocan capacidades de otras aplicaciones independientemente del modo en que hayan sido creadas estas aplicaciones, de su sistema operativo o plataforma, o de los dispositivos que se utilicen para obtener acceso a ellas.

Con los servicios Web XML, los desarrolladores pueden integrar aplicaciones dentro de las empresas y cruzando los límites de la red con asociados y clientes. Este avance dentro de la informática, la posibilidad de establecer una colaboración federada y servicios inter empresariales y entre empresas y clientes más eficientes, puede tener un impacto potencial muy significativo en los beneficios. Millones de usuarios adicionales pueden usar estos componentes en diversas combinaciones para producir experiencias informáticas inteligentes y altamente personales.

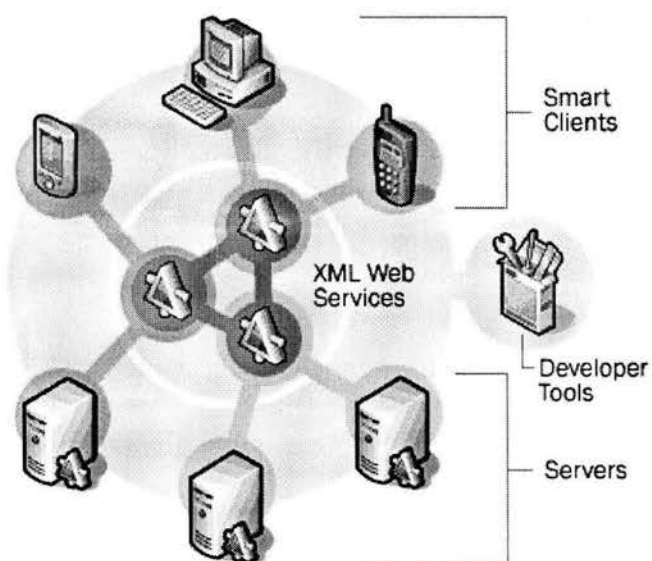


Figura N.4 Windows 2003 Server es la construcción de servicios XML Web y .NET – para conexión de aplicaciones

4.5 Ventajas en el desarrollo de aplicaciones .NET en Windows Server 2003 para los desarrolladores.

- Permite aprovechar las inversiones ya existentes. Las aplicaciones basadas en Windows ya existentes para Windows Server continuarán ejecutándose en Windows Server 2003 y podrán volver a empaquetarse fácilmente como servicios Web XML.
- Requiere una menor creación de código y permite el uso de los lenguajes de programación y herramientas ya conocidos. Esto es posible gracias a los servicios de aplicación integrados en Windows Server 2003, como Microsoft ASP.NET, la supervisión de transacciones, la puesta en cola de mensajes (MessageQueuing) y la obtención de acceso a datos.
- Utiliza la supervisión de procesos, el reciclaje y la instrumentación integrada para proporcionar confiabilidad, disponibilidad y escalabilidad a sus aplicaciones.

4.6 Versiones de la familia de productos Windows Server 2003

La familia de productos Windows Server 2003 cuenta con una gran variedad de soluciones que pueden ajustarse a las necesidades de cualquier cliente las cuales son las siguientes:

4.6.1 Windows Server 2003, Web Edition

Windows Server 2003, Web Edition, una versión nueva en la familia de productos Windows Server 2003, es un servidor Web orientado a las funciones. Es decir, está optimizado para proporcionar a las empresas una plataforma completa y sólida de fácil implementación y administración con el objetivo de realizar funciones de servicios y hospedaje en el Web. Gracias al revolucionario Microsoft ASP.NET, un componente de .NET Framework, Windows Server 2003, Web Edition ofrece a los programadores una plataforma para crear e implementar con rapidez aplicaciones y servicios XML Web.

4.6.2 Windows 2003, Server Standard Edition

Windows Server 2003, Standard Edition es un sistema operativo de red fiable que proporciona soluciones empresariales de forma rápida y sencilla. Este flexible servidor, es la opción ideal para cubrir las necesidades de cualquier empresa. Windows Server 2003, Standard Edition ofrece una solución para el uso compartido de archivos e impresoras, la conectividad segura a Internet, implementación centralizada de aplicaciones en el escritorio y muchas posibilidades de colaboración entre empleados, socios y clientes. Windows Server 2003, Standard Edition admite el multiproceso simétrico de dos vías y hasta 4 GB de memoria.

4.6.3 Windows Server 2003, Enterprise Edition

Windows Server 2003, Enterprise Edition es el servidor perfecto para las medianas y grandes empresas, puesto que ofrece las funciones necesarias para desarrollar la infraestructura de la empresa, las aplicaciones de la unidad de negocios y las transacciones de correo electrónico. Windows Server 2003, Enterprise Edition es un sistema operativo completo que admite hasta un máximo de ocho procesadores y proporciona características para empresas, tales como la posibilidad de crear un clúster de cuatro nodos y 32 GB de memoria. También está disponible para las plataformas de 64 bits.

4.6.4 Windows Server 2003, Datacenter Edition

Desarrollado para las empresas que requieren los niveles más exigentes de escalabilidad y disponibilidad, Windows Server 2003, Datacenter Edition proporciona una base sólida para el asentamiento de soluciones críticas para bases de datos, software para la planificación de recursos empresariales (ERP), procesamiento de transacciones de gran volumen en tiempo real y consolidación del servidor. Es el sistema operativo para servidores más potente y con más prestaciones que Microsoft ha comercializado, puesto que admite el multiproceso simétrico (SMP) de hasta 32 vías y proporciona la posibilidad de un clúster de ocho nodos y

el equilibrio de carga como características estándar. Windows Server 2003, Datacenter Edition también está disponible para plataformas de 64 bits.

4.7 Beneficios de Windows .NET Server 2003

A continuación se presenta las ventajas que presenta el desarrollo e implementación de esta nueva tecnología Windows .NET

- **Infraestructura Segura**

La eficiencia y la seguridad en las redes de ordenadores son vitales para que un negocio permanezca competitivo. Windows Server 2003 le permite a las organizaciones aprovechar la inversión existente de tecnología informática y extender estas ventajas a socios, clientes y proveedores al implementar características clave como relaciones de confianza entre servidores tanto en el servicio de Microsoft Active Directory como en la integración de Microsoft .NET Passport. La administración de identidad en Active Directory se extiende a lo largo de toda la red, garantizando seguridad en toda la empresa. Es fácil encriptar datos sensibles y las políticas de restricción de software pueden ser usadas para prevenir daños causados por virus y otros códigos malignos. Windows Server 2003 es la mejor opción para implementar una infraestructura de clave pública (PKI) y sus funcionalidades de auto asignación y auto renovación hacen sencilla la implementación de tarjetas inteligentes y certificados a través de la empresa.

- **Fácil de implementar, administrar y usar**

Windows Server 2003 es fácil de usar, ya que la interfaz de Windows es conocida. Los nuevos asistentes simplificados facilitan la configuración de funciones específicas y tareas administrativas habituales de servidor para que incluso los servidores sin administrador dedicado sean fáciles de manejar. Además, los administradores cuentan con varias funcionalidades nuevas y mejoradas diseñadas para hacer más fácil la implementación de Active Directory. Las réplicas grandes de Active Directory, que pueden ser instaladas desde medios de respaldo y la actualización de éstas desde sistemas operativos de servidor de versiones anteriores tales como Microsoft Windows NT, se realizan más fácilmente con la herramienta de migración de Active Directory (ADMT), la cual copia contraseñas y es totalmente

automatizada mediante scripts. La administración de Active Directory es más fácil con funcionalidades nuevas, como la capacidad de renombrar dominios y redefinir esquemas, brindándoles a los administradores la flexibilidad para tratar con los cambios organizativos que puedan ocurrir. Además, la relación de confianza entre servidores le permite a los administradores conectar bosques de Active Directory, proporcionando autonomía sin sacrificar la integración. Por último, las herramientas mejoradas de implementación, como servicios de instalación remota, ayudan a los administradores a crear semejanzas del sistema e instalar servidores rápidamente.

- **Fiabilidad, disponibilidad, escalabilidad y desempeño de clase empresarial**

Mejorada a través de nuevas y mejores funcionalidades como la creación de espejos de memoria, Hot Add Memory y detección de la condición actual en Internet de Information Services (IIS) 6.0. Para mayor disponibilidad, el servicio de Cluster de Microsoft, ahora soporta hasta clusters de 8 nodos geográficamente separados. Una mejor escalabilidad es proporcionada con la capacidad de escalar desde un único y procesar hasta sistemas de 32 vías. En general, Windows Server 2003 es más rápido hasta con un 140 por ciento de mejor desempeño en sistema de archivo, así como con un desempeño significativamente más rápido para Active Directory, XML Web Services, Terminal Services y redes.

- **Reducir TCO a través de consolidación y lo último en tecnología**

Windows Server 2003 proporciona muchas ventajas técnicas que le ayudan a las organizaciones a bajar su coste total de propiedad (TCO). El Administrador de Recursos de Windows, por ejemplo, le permite a los administradores determinar un uso de recursos (para procesadores y memoria) en servidores de aplicaciones y que los puedan administrar a través de las configuraciones de Política de Grupo. El almacenamiento conectado a red ayuda a consolidar servicios de archivos. Otras mejoras comprenden el soporte de acceso no uniforme de memoria (NUMA), tecnología Intel Hyper-Threading y entrada/salida multipath, todo esto para facilitar escalar servidores.

- **Fácil creación de sitios Web dinámicos de Intranet e Internet**

IIS 6.0, el servidor incluido en Windows Server 2003, proporciona una seguridad

mejorada y una arquitectura segura que ofrece separación de aplicaciones y un desempeño muy mejorado. El resultado: un tiempo de funcionamiento y una fiabilidad total más alta. Y los servicios de Microsoft Windows Media hacen que sea fácil el desarrollo de soluciones de selección por niveles de medios con un contenido de programación dinámica y que se logre un desempeño más rápido y más seguro.

- **Desarrollo rápido con un servidor integrado de aplicaciones**

Microsoft .NET Framework está profundamente integrado en el sistema operativo de Windows Server 2003. Microsoft ASP .NET facilita aplicaciones Web de alto desempeño. Con tecnología .NET, los desarrolladores se ven libres de tener que escribir código tedioso y pueden trabajar eficientemente con lenguajes de programación y herramientas que ya conocen. Windows Server 2003 proporciona muchas características que impulsan la productividad del desarrollador y el valor de sus aplicaciones. Las aplicaciones existentes pueden ser fácilmente recompiladas como servicios Web XML. Las aplicaciones UNIX pueden ser fácilmente integradas o migradas. Y los desarrolladores pueden rápidamente desarrollar aplicaciones y servicios Web móviles a través de controles de formularios Web de ASP .NET y otras herramientas.

- **Fácil de encontrar, compartir y reutilizar servicios Web XML**

Los desarrolladores y socios pueden localizar y reutilizar rápidamente servicios Web XML a través de un nuevo servicio conocido como servicios universales de descripción, localización e integración en empresas (UUDI). Esta infraestructura dinámica y flexible de servicios Web XML le permite a las organizaciones ejecutar su propio servicio interno UDDI para uso en redes internas y externas. Los servicios UDDI les ayudan a organizar y catalogar recursos programables. Al aplicar esquemas de categorización tales como geografía, Calidad del Servicio (QoS) u organización en servicio, las organizaciones pueden establecer una forma estructurada y estandarizada para describir y hallar servicios.

- **Herramientas administrativas robustas**

Previsto para estar disponible como un componente de programa de ayuda, la Consola de Administración de Políticas de Grupo (GPMC) le permite a los administradores implementar y administrar mejor las políticas que automatizan áreas clave de configuración tales como ordenadores de escritorio, configuraciones,

seguridad y perfiles de roaming del usuario. Un nuevo conjunto de herramientas de comandos de línea le permiten a los administradores tener una secuencia de comandos y automatizar funciones administrativas, permitiendo que la mayoría de las tareas administrativas sean ejecutadas desde la línea de comando si así se desea. El soporte por parte de servicios de actualización de software de Microsoft (SUS) ayuda a los administradores a automatizar las últimas actualizaciones del sistema. Y el servicio Volume Shadow Copy mejora el respaldo, recuperación y tareas de manejabilidad de redes de área del sistema (SAN)

- **Reducir los costos de servicio de soporte**

Con la nueva función de copia "shadow", los usuarios pueden recuperar versiones previas de archivos instantáneamente sin solicitar asistencia costosa por parte de profesionales en soporte. Mejoras al sistema distribuido de archivos (DFS) y al servicio de réplica de archivos (FRS) proporcionan a los usuarios un método consistente para tener acceso a sus archivos desde dondequiera que estén. Para usuarios remotos que necesitan altos niveles de seguridad, el acceso remoto administrador de conexión puede ser configurado para dar acceso a redes privadas virtuales (VPN) a usuarios sin que ellos tengan que saber la información técnica de la configuración de la conexión.

- **Profesionalismo de una red mundial de socios y profesionales certificados.**

Las organizaciones tienen acceso a una amplia diversidad de soluciones y expertos disponibles a nivel mundial, incluyendo tanto a 75.000 socios que distribuyen hardware, software y servicios como a 450.000 Microsoft Certified Professionals (MCP).¹¹

¹¹ <http://www.microsoft.com/latam/windowsserver2003/evaluation/whyupgrade/top10best.msp>

4.8 Requerimientos Para La instalación de Windows .NET 2003 Server

A continuación se presenta una tabla con requerimientos para la instalación de Windows .NET 2003 Server

Windows Server 2003 Requerimientos Minimos de Sistema				
Requerimientos	Standard Edition	Enterprise Edition	Datacenter Edition	Web Edition
Velocidad mínima del CPU	133 MHz	133 MHz for x86-based computers 733 MHz for Itanium-based computers*	400 MHz for x86-based computers 733 MHz for Itanium-based computers*	133 MHz
Velocidad recomendada en el CPU	550 MHz	733 MHz	733 MHz	550 MHz
Minimo de memoria RAM	128 MB	128 MB	512 MB	128 MB
Recomedación memoria RAM	256 MB	256 MB	1 GB	256 MB
Maximo de memoria RAM	4 GB	32 GB for x86-based computers 64 GB for Itanium-based computers*	64 GB for x86-based computers 512 GB for Itanium-based computers*	2 GB
Soporte del Multiprocesador	Up to 4	Up to 8	Minimum 8 required Maximum 64	Up to 2
Espacio en Disco Duro	1.5 GB	1.5 GB for x86-based computers 2.0 GB for Itanium-based computers*	1.5 GB for x86-based computers 2.0 GB for Itanium-based computers*	1.5 GB

Figura N.5 Tabla de referencia acerca de requisitos mínimos para instalación de Windows.NET 2003 Server

Nota: La versión de 64 bits de Windows.NET 2003 Server, Enterprise Edition y Windows Server 2003, Datacenter Edition son solamente compatibles con un sistema de bits basado en Intel Itanium.

CONCLUSIONES

La evolución de las tecnologías dentro de las ciencias computacionales ha formado un gran canal de información por lo que el realizar esta tesis me ha llenado de satisfacciones propias debido a que su desarrollo me permito conocer más acerca de la evolución de los sistemas operativos.

Una de las muchas satisfacciones que me deja el haber elaborado este trabajo es el darme cuenta de que las empresas desarrolladoras de software se preocupan por mantener novedades que satisfagan de manera mas completa las necesidades requeridas por los usuarios como lo es el caso de Microsoft que ahora se ha preocupado por el desarrollo de esta nueva herramienta Windows.Net para poder tener mas alcance medios de comunicación mas eficientes y veraces para el crecimiento de las industrias y del conocimiento mismo.

BIBLIOGRAFIA

James L. Peterson, Abraham Silberschatz (1991). Sistemas Operativos, conceptos fundamentales. Editorial Reverté.

Lázaro Laporta Jorge, Marcel V. Miralles Aguiñiga; 2001 Instalación y administración de Windows 2000 Server; Internacional Thomson Editores España S.A de C.V.

Microsoft Corporation, 1995 Microsoft Windows95 kit de recursos; Mc Graw Hill Interamericana de España S.A de C.V.

Microsoft Corporation, 1998 Microsoft Windows 98 kit de recursos; Mc Graw Hill Interamericana de España S.A de C.V.

Microsoft Corporation 2003 Microsoft Windows Xp Profesional kit de recursos; Mc Graw Hill Interamericana de España S.A de C.V.

Microsoft Corporation, Microsoft .NET Server Solutions for the Enterprise

Selecciones del Reader's Digest, Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado México, 1987, p. 3335

Otras Fuentes

<http://www.consulintel.es/Html/Tutoriales/Articulos/risc.html>

<http://www.fortunecity.com/skyscraper/fatbit/607/winstory/storydetails.html>

<http://joalsaiu.tripod.com/wi98/caracte.htm>

http://spisa.act.uji.es/~peralta/os/#3_3

<http://www.rai.usc.es/eventos/ContidodaXornada-horario.htm>

<http://www.microsoft.com/spain/servidores/windows.netserver/cpp/>

<http://www.microsoft.com/latam/windowsserver2003/evaluation/whyupgrade/top10nt.msp>

http://www.windowstimag.com/atrasados/2002/60_ene02/articulos/primer_cont.asp

http://www.windowstimag.com/atrasados/1999/37_dic99/articulos/kerberos.htm

1993-1998 Microsoft Corporation. *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 99*

Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2003. © 1993-2002 Microsoft Corporation.

Reservados todos los derechos.