

885216

1

UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO
" EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO "

FACULTAD DE INGENIERIA EN COMPUTACIÓN
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MÉXICO

DISEÑO E IMPLEMENTACION BAJO WINDOWS
2000 DEL SITE DE LA UAA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

LICENCIADO EN INGENIERIA EN COMPUTACIÓN

P R E S E N T A :

ADOLFO CATARINO ZAMORA

DIRECTOR DE TESIS: ING. ALFREDO ZARATE VALENCIA

ACAPULCO, GRO.

NOVIEMBRE DEL 2002



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A Dios

Por darme la oportunidad de contar con salud y mejorar como persona

A mi madre

Por darme esa fuerza, paz y confianza. Para permitirme terminar este proyecto. Además de iluminar el camino de mi vida por el sendero del bien, y mostrarme que las cosas son difíciles pero no imposibles.

A mi padre

Por darme la fuerza y tenacidad; además de que es un ejemplo para seguir luchando por lo que uno quiere.

A mis Abuelitas

Agustina y Natalia, por todas la bendiciones y plegarias que elevan por cada uno de sus nietos para ser personas de bien.

A mis abuelitos

Donaciano al cual le agradezco hacerme sentir tranquilidad al estar haciendo la tesis, y a Nicandro al cual no conocí en persona pero se que me bendice cada día desde donde se encuentre.

A mi Tía Chary

" Mi mamita " a la cual considero como mi segunda madre, le agradezco su paciencia y el apoyo que tengo con ella.

A mis hermanos

A Nallely por darme la oportunidad de ser su amigo, y a quien me place verla feliz. Al Lic. Juan Carlos y Esposa, de quien todos los consejos y alguno que otro regaño los tomé para bien y de ellos saque la fuerza para seguir adelante, y crear mi propio criterio de vida.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A la Universidad Americana de Acapulco, a la Facultad de Ingeniería en Computación y a mis profesores

Por todo lo que me enseñaron, así como mostrarme que el ingeniero se hace no solo en las aulas, si no en la solución de cada problema que vaya presentándose en nuestro camino.

Al Ex – Rector Héctor Dávalos Rojas (q.e.p.d)

Por darme las facilidades para ingresar a la Universidad, cuando las clases ya habían comenzado, y ésta tesis demuestra que el apoyo no fue en vano.

Al Ing. Gonzalo Trinidad Garrido

Por su asesoría en cuanto a la elección del tema y todo el apoyo recibido para esta tesis

Al Ing. Alfredo Zarate Valencia

Por la paciencia, compañerismo, apoyo y a la vez por mostrarme que los grandes profesores no son los que se guardan el conocimiento para ellos, sino que los transmiten a las personas, para que así ellos trasciendan aún más.

A todo el personal de la Dirección de Sistemas

Por todo el tiempo, las facilidades y apoyo brindado. Agradeciendo en especial al Ing. Armando, al Lic. Rodolfo, a los Ingenieros Maricarmen y Diana, así como a los encargados de darle solución a los problemas de la Universidad: Rigoberto, Javier y Leobardo.

Al Ing. Jorge Gallegos

Por enseñarme como estructurar y plasmar mis ideas en una tesis; además de mostrarme la metodología apropiada para una buena investigación.

Al Lic. Jaime Morales

Por todas las facilidades que me otorgo para realizar los tramites administrativos.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A mis tías (os)

Rosario, María Estela, Lucila, Reyna, Rufina, Félix, Chucho, Paco, Toño.

A mis primos (as)

Paco, Jesús Z., Lennys, Marichuy, Ana L., Natividad, Alain, Gabriel, Ricardo, Félix Gustavo y Jordi..

A mis amigos de la Universidad

Abel, Marco Aurelio, Anibal, Alfonso R., Enrique J., Roberto, Zeus, Luis, Nelson, Pablo, Orlando y Eduardo, con los cuales, con unos conviví mas que otros. Pero en mi caso me gusta mas la calidad de tiempo que la cantidad. A mis amigas Brenda, Karina, Arlette, Norma, Diana, Jenny, Vicki; así como a las de mi "segundo salón": Iona, Palmira, Gloria, Fabiola, Mizrain.

A María de Jesús, Brenda N., Ivette, Dennis

en Acapulco

A Paty, Berenice

en Cuernavaca

A Yarely

en Alemania

A Grissel, Palmira, Arefy, Mari, Abel, Fecy

Por el apoyo incondicional y las buenas vibras que siempre recibí de su parte

A todas aquellas personas que omití involuntariamente pero que han contribuido en mi formación personal y profesional.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

I.1 Planteamiento del Problema.....	1
I.2 Justificación.....	6
I.3 Objetivos de Investigación.....	8
I.4 Hipótesis.....	8

CAPITULO II REDES

II.1 Introducción.....	9
II.2 Topología.....	10
II.3 Clasificación de las redes.....	17
II.4 Protocolos de red.....	19
II.5 Medios de transmisión.....	21
II.6 Dispositivos de red.....	24

CAPITULO III EL PAPEL EDUCATIVO Y LA INTRODUCCIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS DE RED EN LA UAA

III.1 Antecedentes	28
III.2 Situación de la Red Anterior de la Universidad	29
III.2.1 Características de Hardware y Software	30
III.3 Sistema actual de la universidad.....	31
III.3.1 Estructura Organizacional	31
III.3.2 Esquema de la Universidad	33
III.3.3 Esquema de la distintas áreas conectadas a la red	35
III.3.4 Características de Hardware y Software	37
III.4 Cotejando aspectos de red anteriores con los actuales	
III.4.1 Conexión a Internet	40
III.4.2 Sistema Control Escolar.....	41
III.4.3 Correo Interno / Respaldo de Información.....	42
III.4.4 Problemática Existente.....	43

CAPITULO IV SELECCIÓN DEL SOFTWARE DE RED EN LA UAA

IV.1 Sistemas Operativos de Red.....	44
--------------------------------------	----

IV.1.1 ¿ Qué es un Sistema Operativo ?.....	44
IV.2 Introducción a los análisis comparativos de los sistemas operativos de red.....	45
IV.3 Resultados del Análisis comparativo de los diversos sistemas operativos.....	60
IV.4 Sistema de administración propuesto	61

CAPITULO V WINDOWS 2000 ADVANCED SERVER

V.1 Introducción.....	62
V.2 Introducción al Activate Directory.....	65
V.3 Estructura Lógica del Activate Directory.....	66
V.4 Estructura Física del Activate Directory.....	71
V.5 Grupos.....	74
V.6 Políticas de Grupo.....	76
V.7 Funciones de Red.....	79
V.8 Interoperabilidad con otros sistemas operativos de red.....	81
V.9 Cuotas de disco.....	81
V.10 Automatizar tareas administrativas.....	85

CAPITULO VI PROPUESTA DEL DISEÑO DE RED BAJO WINDOWS 2000 ADVANCED SERVER PARA LA UAA

VI.1 Definición del plan de Proyecto.....	86
VI.2 Diseñando una infraestructura de un Activate Directory.....	87
VI.3 Diseñando una estrategia de nombre del Activate Directory.....	90
VI.4 Implementando un plan administrativo.....	93
VI.5 Diseñando un dominio del Activate Directory.....	98
VI.6 Diseñando un solo dominio.....	100
VI.7 Diseñando el Activate Directory para las políticas de grupo.....	102
VI.8 Diseñando una estructura de Dominios.....	110
VI.9 Diseñando un Activate Directory para la topología del sitio.....	110

CAPITULO VII IMPLEMENTACION

VII.1 Requisitos de Instalación para Windows 2000 Advanced Server.....	115
VII.2 Formatear la segunda unidad de disco (partición de disco).....	124
VII.3 Instalación del Activate Directory.....	125
VII.4 Services packs para Windows 2000 Advanced Server	130
VII.5 Pasos antes de instalar el Activate Directory (Controller Domain).....	131
VII.6 Instalando el Activate Directory en UAANT02 (Controller Domain).....	133

VII.7 Creación de los OUs.....	135
VII.8 Importación de Usuarios.....	136
VII.9 Exportación de Usuarios.....	139
VII.10 Crear grupos de usuarios.....	139
VII.11 Instalación de Microsoft Exchange 2000.....	140
VII.12 Instalación de Services Pack.....	144
VII.13 Añadir usuarios a los grupos.....	144
VII.14 Grupos de correo interno con sus usuarios.....	145
VII.15 Creación de los Mailbox.....	146
VII.16 Crear e – mail address para los grupos.....	148
VII.17 Ocultar usuarios de la estructura de correo interno.....	149
VII.18 Límites de espacio de correo interno (Exchange).....	149
VII.19 Respaldo de correos anteriores.....	152
VII.20 Configuración de Outlook 2000.....	154
VII.21 Configuración de Correo de Internet.....	155
VII.22 Verificando usuarios conectados al servidor.....	156
VII.23 Quotas de disco.....	161
VII.24 Consolas Administrativas.....	166
VII.25 Políticas de Grupo.....	169
VII.26 Respaldo automatizado del Servidor Principal.....	179
VII.27 DHCP.....	181
VII.28 Auditorías.....	184
VII.29 Eliminando el Active Directory en UAANT02 & UAANT01.....	188
CONCLUSIONES.....	198
GLOSARIO.....	200
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	206

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el uso de las redes de todo tipo es fundamental para cualquier empresa, podemos apreciar que el ser humano siempre busca tipos de redes como : redes de amigos, comunicación, hasta lo que en la actualidad se conoce como redes de computadoras.

Como apreciamos en nuestro alrededor, las redes están en todas partes incluso dentro de nosotros mismos (sistema nervioso y cardiovascular)¹; en el caso particular de la universidad solo me enfocaré al caso de las redes de computadoras en lo que se refiere a la parte lógica, la cual es la encargada de llevar un control de los recursos.

Antes las redes de computadoras no existían en su totalidad y los sistemas operativos eran diseñados para su ejecución en un solo procesador. " Hoy en día, 98 por ciento de las empresas cuenta con una infraestructura de red, y en términos generales, una compañía destina entre 15 y 30 por ciento de la inversión inicial para su infraestructura de red. Este porcentaje de inversión se mantendría porque el cableado debe durar al menos diez años, sobre todo porque el tiempo transcurre y en esa medida la tecnología avanza, lo que obliga un decremento en los precios "²

Sin embargo, en la actualidad unas de las primeras inversiones que cualquier empresa realiza son en las redes de computadoras; de esta manera se obtienen mayores ganancias debido a que la comunicación entre diferentes departamentos en una empresa son indispensables.

Es por eso que esta tesis de administración de red, tiene como propósito fundamental estudiar la situación actual de la red y dar solución a un problema real, aplicando conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería en Computación de la Universidad Americana de Acapulco, así como en los cursos posteriores que impartieron en la universidad de parte de una empresa de Microsoft en México.

¹ Cisco System Inc, Academia de Networking Cisco Systems Guía del Primer año, Editorial Pearson Educación, Segunda Edición, Madrid 2000, p. 27

² Castro Ivonne Jazmín, Artículo: "Cobra importancia cable estructurado ante conectividad", Sección informática T1MSN, Fuente : Finsat, Mayo 2002.

INTRODUCCIÓN

Los conocimientos y la experiencia que adquirí en los cursos sobre Windows 2000 Advanced Server me motivó a elegir un tema para desarrollar esta tesis, la cual se enfoca al análisis de los problemas actuales de la administración de los recursos de la red en la UAA. Por otra parte, la investigación contribuirá a proporcionar información acerca de como esta actualmente la estructura de red de la UAA.

En la primera parte se presenta la metodología de investigación aplicada, que utilice en el desarrollo de la tesis, en la cual se aprecian los antecedentes del problema y los principales elementos que lo constituyen. Así como también los objetivos y la hipótesis por demostrar en el desarrollo de la investigación.

En el aspecto conceptual se describe la utilidad de las redes, así como los conceptos básicos de redes y sus aplicaciones. Se presentará en forma breve como esta compuesta una red, sus medios de transmisión, protocolos de red y dispositivos de red.

Esto es importante, porque esta tesis utiliza la red física para poder administrar los recursos de la red de la Universidad.

Mas adelante se establecen las características de los sistemas operativos de red en la universidad (el antes y el ahora), además se muestran los resultados de la investigación realizada en la universidad, a partir de su historia y la situación de la red anterior con la red actual. También se analiza el proceso de recopilación de información, para obtener la estructura organizacional en este año y como está constituida la red de la universidad.

Asimismo se presenta un esquema, en donde se muestra la ubicación de la universidad y las áreas que hacen uso del servicio de la red. Se cotejaron aspectos entre el servicio actual con el anterior con base en la comparación con la conexión de Internet, control escolar, respaldo de información y la problemática existente.

En la parte técnica se hacen comparaciones entre diversos sistemas operativos de la actualidad, los diferentes sistemas operativos de red que a mi parecer son los de mayor importancia en la actualidad, tomando como base la constante actualización de los sistemas operativos.

INTRODUCCIÓN

Cabe observar que no sería algo raro que cuando presente este análisis, existan en el mercado nuevas versiones de nuevos sistemas operativos de red ó algunas mejoras en los mismos.

Por este motivo se tendría la necesidad de actualizar este análisis constantemente; pero para subrayar este aspecto se analizan los sistemas operativos vigentes que estaban en su mayor auge (Noviembre – Enero 2002), así como un comparativo de diversos sistemas operativos de red y las bases por lo que decidimos utilizar Windows 2000 Advanced Server como sistema operativo de red propuesto para la universidad.

Para lo anterior fue necesario estudiar las características mas importantes de Windows 2000 Advanced Server, su composición, conceptos, y las nuevas herramientas administrativas que se le agregaron así como la base de su denominación como Windows 2000 y no Windows NT 5.0, resaltando sus mejoras. Cabe observar que esta parte es una pequeña síntesis de lo mas importante debido primordialmente al vasto campo de conocimiento existente.

Posteriormente se estructura el diseño basado en los recomendaciones de Microsoft, el cual establece la manera correcta de diseñar una red lógica, mismo que es administrada con el sistema operativo Windows 2000 Advanced Server cuya base esta considerada para llevar a cabo la implementación. En esta parte se muestran las características mas importantes del diseño de la red lógica con Windows 2000 Advanced Server, el cual esta basado en una metodología que nos indica Microsoft en sus cursos de diseño de red lógica para Windows 2000.

La propuesta contiene: el plan del proyecto, la elección del nombre de dominio, la infraestructura del Activate Directory, los riesgos que se pueden presentar, el horario de uso de red, las políticas de grupos y otros, los cuales están enfocados a las necesidades y metas de la Universidad.

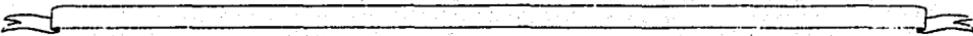
INTRODUCCIÓN

Por último se hacen patentes los pasos que se llevaran a cabo para realizar todo lo antes propuesto en el diseño así como en otras aplicaciones y sobretodo presento el proyecto diseñado para la universidad. En esta parte muestro el proyecto que realicé en la universidad, el cual fue laborioso, pero gratificante.

En el periodo de implementación se realizaron pruebas, análisis, propuestas de implementación, recopilación de información y la implementación final, que se realizó en la dirección de sistemas de la UAA.

Lo anterior se pudo desarrollar con los servidores existentes en la UAA, los cuales se instalaron, configuraron y se crearon los usuarios, grupos, correo interno, respaldo, políticas de grupos, auditorias y se utilizaron diversas herramientas innovadoras que tiene Windows 2000 Advanced Server para tener una sana administración de red.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Capítulo I

PRESENTACIÓN DEL TEMA



I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante el siglo XX, la tecnología clave ha sido la recolección, procesamiento y distribución de información. Entre otros desarrollos, está la instalación de redes telefónicas en todo el mundo, la invención de la radio y la televisión, el nacimiento y crecimiento sin precedente de la industria de los computadores, así como a la puesta en órbita de los satélites de comunicación, por mencionar solo algunos.

A principios del siglo XXI se ha dado una rápida convergencia de estas áreas y también las diferencias entre la captura, transporte, almacenamiento y procesamiento de información que están desapareciendo con rapidez. Organizaciones con centenares de oficinas dispersas en una amplia área geográfica esperan tener la posibilidad de examinar en forma habitual el estado actual de todas ellas, simplemente oprimiendo una tecla.

La industria de las computadoras ha mostrado un progreso espectacular en muy corto tiempo. El viejo estándar de tener una sola computadora para satisfacer todas las necesidades de la empresa se está reemplazando a velocidades vertiginosas por otro que considera un número mayor de computadoras separadas, pero interconectadas, para realizar el mismo trabajo. Estos sistemas, se conocen con el nombre de redes de computadoras y éstas usan sistemas operativos de red para administrar los recursos de la red. Se dice que las computadoras están interconectadas si son capaces de intercambiar información entre sí.

Hoy en día todas las empresas importantes utilizan una red para conectar computadoras a los recursos. Sin embargo, estos recursos pueden extenderse e incluir infinidad de documentos, bases de datos, imágenes, videos, sonido, multimedia y cualquier otra cosa que se pueda transportar mediante la red, y a su vez, comunicarse con distintos lugares a través de uno de los mas grandes avances tecnológicos como lo es Internet, el cual es una red a nivel mundial que agrupa a un número no determinado de redes usando un mismo protocolo de comunicación, en donde cada usuario puede interactuar con otro usuario en otro punto de la red.

"México, al igual que muchos otros países en vías de desarrollo, sufre como todos los países crisis económicas, derivada de muchos aspectos del quehacer humano, por lo cual el avance tecnológico es similar a otros naciones en vías de desarrollo".³ Uno de las bases del desarrollo como se conoce en la actualidad es el manejo de información, dado que en muchas organizaciones lo mas importante es la Información.

En general, la actualización tecnológica de un país tiene un costo tan alto, en todos los niveles económicos, que se vuelve aparentemente inalcanzable. " Latinoamérica es la región que más rápidamente crece de todo el mundo, en términos de computación".⁴ Este fenómeno contribuye fuertemente a la tendencia de globalización de las comunicaciones, en donde ya no existen fronteras significativas para la comunicación.

A lo largo del país existen muchas universidades que tienen un alto nivel de calidad educativa, en donde podemos mencionar a universidades del norte del país, en la Ciudad de México, y en el Bajío Mexicano. En el Estado de Guerrero, principalmente en el municipio de Acapulco, existen Universidades cuyo finalidad es mejorar la educación superior, una que tiene un liderazgo sobresaliente es la Universidad Americana de Acapulco (UAA).

La UAA comenzó a impartir una sola carrera en el año de 1991 y para el año de 1993 ya habian siete. Cinco de éstas estaban incorporadas a la UNAM y dos estaban incorporadas a la SEP. En el año de 1994 se crea la carrera de Ingeniería en Computación, la cual es actualmente una de las de mayor demanda en este centro educativo, siendo en el año de 1999, la segunda facultad con mayor número de estudiantes de nuevo ingreso, solo superada por la facultad de derecho. Debido a este importante crecimiento, fue necesario manejar una administración de red.

³ http://www.iac.com.mx/computo_98/ponencia-2.html

⁴ Idem

La primer red fue implementada en el año de 1994. Esta red se mantuvo funcionando por unos años, hasta que se tuvo la necesidad de implementar otra de mayor capacidad, además de que tuviera mejores herramientas para la administración de los recursos de la red.

En aquel tiempo hubo la necesidad de crear una sala para acceso a Internet, la cual se dio con una conexión directa con la UNAM que era asignada para una sala con 30 computadoras en la cual los alumnos pudieran navegar, pero esta ofrecía un servicio lento e ineficiente por lo que algunos optaban por hacer uso del Internet desde algún negocio ó contratar un servicio de Internet domiciliario. Tal vez estas fueron las causas que motivaron a cambiar el primer sistema operativo de red de la universidad.

En lo que se refiere a los sistemas de administración de recursos en una red, podemos mencionar que han implementado dos diferentes en la historia de la universidad. El primero se implementó en el año de 1994 y el ambiente del sistema era bajo el sistema operativo Windows 3.11 en las computadoras terminales, y las características del equipo eran 386 SX sin disco duro, operando sobre un sistema operativo de red Novell Network 3.11 y su topología era de bus lineal.

El segundo sistema fue implementado en 1996 y 1997, cuyo sistema operativo de red que se empleo fue Windows NT Server 4.0 y su ambiente era bajo Windows 95 ó Windows 98 en las maquinas terminales, y su equipo eran 486 y posterior. Además, la topología era estrella extendida y se aplicó el servicio domiciliario de Internet con una empresa privada con lo cual el servicio fue más rápido y con acceso en todas las salas, así como las áreas administrativas y con acceso domiciliario. Que ventajas ofrece Windows 2000 sobre el actual sistema operativo de red de la UAA?

A pesar de haber existido hasta el momento dos sistemas operativos de red se notan algunas deficiencias observadas por diferentes áreas como la Administrativa y la Académica principalmente.

Quiénes por la curiosidad misma y en su afán de mostrar sus conocimientos, tratan de acceder a áreas no permitidas y promueven la proliferación de virus con el afán de poner a prueba al personal capacitado de la Universidad. ¿Porque usar en la implementación un sistema operativo como Windows 2000? ¿Que novedades ofrece Windows 2000 para contrarrestar el problema de acceso a las áreas no permitidas en la red?

Es de gran importancia tener una buena administración de los recursos (computadoras, programas, etc.) de la red, para así llevar un control de los mismos y ofrecer tanto al personal Administrativo y Académico, una mejor calidad en el servicio de la red. Actualmente se hacen algunas campañas en cuanto a información de protección de los virus y el manejo correcto de los accesos a áreas de la red, y esto hace necesario llevar un buen control. ¿Capacitar al personal con el nuevo sistema operativo de red es costoso?

El sistema administrativo de red abarca todos los campos donde se tenga acceso al servicio de la red, que en general la mayoría de los departamentos y áreas de la institución tienen acceso a los servicios de la red. Hay áreas que apenas se están creando o áreas en las que se tienen máquinas pero no necesitan tener un acceso a la red por lo cual no se toman en cuenta para un eventual análisis.

Las reglas de seguridad tardan en darse así como también muchas veces se necesita del personal capacitado para realizar actividades repetitivas como instalación de programas y limpieza de los discos duros; así como también la caducidad de los passwords de acceso a los recursos del sistema operativo de red en el cual no tiene un tiempo estimado y muchas veces son víctimas de personas ajenas o maliciosas que tienen acceso a áreas no permitidas para copiar, modificar o eliminar información valiosa para la institución. ¿Dispone el área computacional de la UAA con el equipo necesario para implementar las características funcionales de Windows 2000?

Una gran cantidad de redes que existen actualmente nos hace reflexionar en cuanto a que una red como tal no es todo, para ello debe haber primeramente un buen diseño de la red y después su implementación que en ella se incluye su administración, la cual deberá llevar una persona indicada para llevar el control de los recursos de la red. ¿El costo de las licencias será a corto, mediano y largo plazo productivo para la Universidad?

El administrador debe instalar y configurar software en los servidores y con el apoyo del personal capacitado en las computadoras que el usuario vaya a utilizar; otro punto es que debe asegurar que la infraestructura de red sea sólida. Además lo primordial para una buena administración de la red es el mantenimiento que se le da a ésta. La función del administrador es fundamental para asegurar que la red funcione durante y después de la construcción de la misma.

Con la Implementación de una administración de red, el principal objetivo es lograr un control de los recursos de la red de manera eficiente. Así mismo, es necesario analizar la viabilidad de usar un sistema de administración de redes como lo es Windows 2000 Advanced Server para satisfacer la creciente demanda del personal Académico como Administrativo y de tener una red confiable, segura, y que tenga la más alta vanguardia tecnológica del área computacional, dotando así de una ventaja competitiva a la universidad en el ámbito de la educación en el Estado de Guerrero. ¿Cuenta Windows 2000 Advanced Server con las herramientas necesarias para llevar un control de los recursos de la red de manera que presente una ventaja competitiva sobre el actual sistema operativo de red?

Los anteriores cuestionamientos pretenden ser contestados en el desarrollo de este trabajo de investigación, a fin de conocer la real disminución de la problemática existente en la red de la UAA, pero además presentar una propuesta que permita un sistema a la altura de sus necesidades.

I.2 JUSTIFICACIÓN

Con la implementación del software administrador de red se puede resolver en forma parcial los problemas que provocarían si se tuviera que hacer todo en la forma antigua (llevar la información necesaria de un lugar a otro en forma personal) como se le llamaba antes a esta forma como Red a Pie.

Normalmente los sistemas operativos de red no son aprovechados en forma total ó no tienen las herramientas necesarias para llevar un control de los diversos recursos de la red; además de que el avance tecnológico y sus nuevas aplicaciones lo hacen sistemas poco eficientes con respecto a otros que se encuentran en el mercado; es importante reconocer que la empresa que respalda a este sistema operativo de red, es la de mayor prestigio a nivel mundial (Microsoft).

La Universidad Americana de Acapulco es la escuela mas importante del estado. Por esta razón debe mostrar un liderazgo con respecto a las tendencias tecnológicas que se manejan en la actualidad. Definitivamente, la universidad se mantiene a la vanguardia en cuanto a sistemas de cómputo. Pero es previsible afirmar que hasta el momento no en cuanto a una administración de red que sea comparable con los más altos estándares de eficiencia como los que tienen implementados escuelas privadas y muchas empresas destacadas en el país.

Es necesario realizar un análisis de las necesidades de la Universidad, verificar el material humano y técnico con el cual se cuenta para realizar un diseño e implementación de un nuevo sistema operativo de red.

Este trabajo presenta una propuesta de la cual se obtendrán muchos beneficios entre los que destacan: Impedir la instalación de programas no autorizados ni las opciones de configuración personalizada, así como la restricción de acciones no permitidas, y a su vez, limitar el acceso a áreas que no le correspondan a dichos usuarios, dando protección a su información que es lo mas importante.

Por lo que hemos observado en forma general, actualmente la UAA tiene en uso una red que cumple con algunas necesidades, pero con ciertas limitaciones. Una de ellas es la falta de buenas políticas de seguridad y por lo cual los usuarios pueden desconfigurar equipos de cómputo y en algunos casos, tanto administrativos y personal docente, instalar programas en la red que no son autorizados.

Con esta propuesta se analizarán las necesidades (requerimientos técnicos y humanos) de la universidad y se propondrá un diseño descriptivo para llevar una sana administración de los recursos de la red, que nos brinda la confiabilidad, respaldo y seguridad en cuanto a la información que se maneja.

Asimismo, se propondrá un control de los accesos a diferentes áreas de la red, aplicando los conocimientos de sistemas operativos de red y las nuevas herramientas de control de acceso de Windows 2000 Advanced Server.

Por otra parte, la investigación puede ser de gran utilidad en el área de la educación, dado que puede constituir un apoyo para el estudiante en las asignaturas de redes y sistemas operativos, pues contendrá un manual que explique el diseño, implementación; además aplicar las políticas necesarias, así como los permisos necesarios para obtener una sana administración de la red.

Una de las cosas importantes de éste sistema es que en el futuro podrá ser implementado con nuevas cuentas de usuarios y con sus restricciones. Si se diera el caso se podrá ir actualizando conforme el avance tecnológico – computacional lo requiera, de una manera rápida y sencilla.

La investigación tiene su componente teórico y práctico, a partir del análisis de las necesidades y los problemas que tiene la universidad. La propuesta se basará en los conocimientos adquiridos de una herramienta informática, como son los sistemas operativos de red, con los cuales se podrá llevar un control de los recursos de la red y un servicio de calidad tanto para el personal Administrativo y Docente.

I.3 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

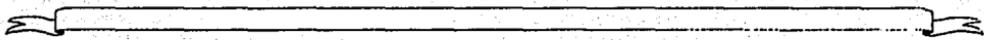
- Realizar un análisis de las necesidades existentes en la universidad, así como las posibles soluciones para las mismas.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Analizar los problemas del primer sistema computacional y su evolución en la Universidad.
- Conocer las ventajas competitivas que tiene Windows 2000 Advanced Server, dado que es la versión actualizada y mejorada del sistema actual, que se tiene en la universidad.
- Conocer los procesos que se dan en los diferentes departamentos, direcciones, áreas y salas que hacen uso de los recursos de la red.
- Evaluar el actual sistema operativo de red y detectar lo que no se haya implementado.
- Analizar la estructura organizacional de la UAA , evaluar riesgos y costos de la implementación de Windows 2000.
- Analizar los costos de licencias y los beneficios que brinda la oportunidad de tener soporte técnico, además de actualizaciones.

I.4 HIPÓTESIS

- ✓ El sistema administrador de red que actualmente funciona en la Universidad Americana de Acapulco no satisface en su totalidad las necesidades de las diferentes áreas de la universidad y del personal docente y administrativo; así como los diferentes departamentos que hacen uso del mismo.
- ✓ La administración de la red de la UAA es eficiente en algunos aspectos, aunque tiene problemas de seguridad en aspectos como accesos y respaldo de la Información.
- ✓ Los pequeños errores e ineficiencias en el sistema administrador de red actual se deben a errores de diseño, restricciones y permisos no implementados como consecuencia de necesidades no detectadas o errores en la operación del sistema operativo de red.



Capítulo II

REDES

II.1 INTRODUCCION

Actualmente en el área computacional existen muchas definiciones que son aplicadas a cada termino computacional de acuerdo al autor, una de ellas es la red.

Según Webopedia: Una red es un grupo de dos o mas sistemas de computadoras enlazadas ambas⁵. Según Matt Hayden: Son un conjunto de computadoras cuya finalidad es enlazar entidades similares utilizando un conjunto de reglas que aseguren un servicio confiable.⁶ Según Cisco: Una red es una interconexión de diversos dispositivos conectados a la red.⁷

La red se divide en dos componentes :

- o Red Física
- o Red Lógica

Una red no puede funcionar adecuadamente si no existe una relación directa entre la parte física y la lógica; por lo tanto en este capitulo mostraré los diversos dispositivos físicos y lógicos de la red, para así mostrar la importancia de la parte física, porque es mediante la cual la parte lógica podrá llevarse a cabo.

Red física. La red física es todo lo que podemos ver y tocar. Esta conformada por el cableado, las tarjetas de red, las computadoras, los Hubs y todo el material adicional que permite que la red funcione.

Red Lógica. Es lo que los usuarios pueden observar cuando se encuentran trabajando en sus computadoras, es todo lo que se puede ver pero no tocar.

Las redes lógicas son colecciones de recursos (espacio de disco duro, impresoras y aplicaciones, etc.) a las que su computadora no tendría acceso si no estuviera conectada a la red. Uno de tantos ejemplos seria el software, dado que es algo con lo cual la computadora funciona pero que no podemos tocar físicamente.

⁵ <http://webopedia.com/TERM/N/Network.html>

⁶ Hayden Matt, Aprendiendo redes en 24 horas, Ed. Prentice Hall, México 1999, p. 4

⁷ Specialist Instructor, Cisco Systems Networking Academy, Ed. Cisco Press, USA 2000, p.3

Las redes lógicas son las reglas del camino y esta parte lógica de la red, es en la cual principalmente se basará mi propuesta de tesis.

II.2 TOPOLOGIA

Según Matt Hayden Topología en términos de conectividad de redes, no es más que la disposición de una red. La Topología puede referirse a la disposición física de la red ó la disposición lógica de la Red.⁸

En otras palabras es la forma en la que se describe como está la red, es decir, es la estructura de la red.

Según José Félix Rábago⁹ la topología es la forma geométrica de colocar las estaciones y los cables que las conectan. Hay tres formas de posible conexión:

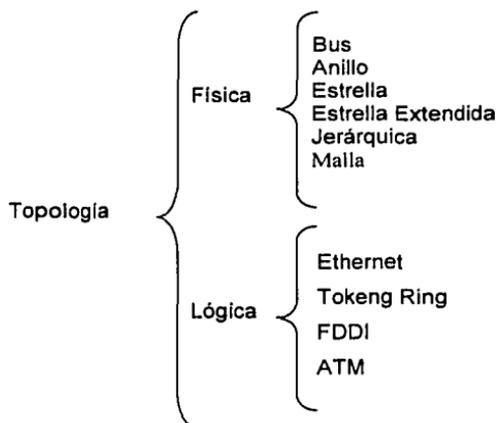
- o Punto a punto. En las que se unen dos estaciones de forma directa, sin pasar por una estación intermedia.
- o Multipunto. En la que dos ó más estaciones comparten un solo cable.
- o Lógica. En la cual las estaciones se pueden comunicar entre sí, haya ó no conexión física directa entre ellas.

La topología es la que define la estructura de una red. La definición de topología puede dividirse en general en dos partes: la topología física, que es la disposición real de los cables (los medios) y la topología lógica, que define la forma en que los hosts acceden a los medios (recursos de la red).

⁸ Hayden Matt, Op. Cit., p. 34

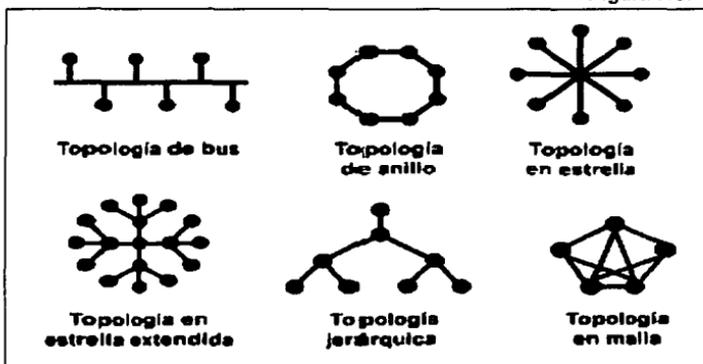
⁹ Rábago José Félix, "Guía Práctica para usuarios de Introducción a las redes locales", Ed. Anaya Multimedia América, México 1995, p.10

Las topologías se clasifican según CISCO¹⁰ de la siguiente manera:



Topologías Físicas. Es la forma en que se encuentra estructurada la red. Las topologías físicas que se utilizan comúnmente son de bus, anillo, estrella, estrella extendida, jerárquica y en malla. Estas topologías se ilustran en la Figura No. 1.

Figura No. 1

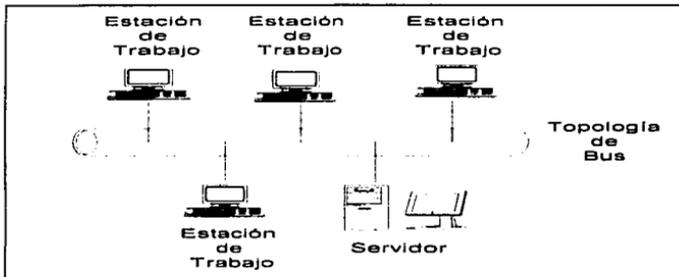


¹⁰ Specialist Instructor, Op. Cit., p.3

Bus. Es la topología mas sencilla que existe. La topología de bus utiliza un único segmento de red al que todos los hosts se conectan de forma directa. En una topología de bus es donde todas las estaciones de la red se propagan a lo largo del medio, y son recibidas por todas las demás estaciones.

Como se muestra en la siguiente Figura No. 2. Un conjunto de todos los dispositivos conectados en una LAN son unidos mediante un medio común. El cable del bus debe ser terminado para así cualquier señal eléctrica sea absorbida por el terminador, un problema es que si uno de los enlaces entre cualquier computadora no funciona, la red deja de funcionar.

Figura No. 2

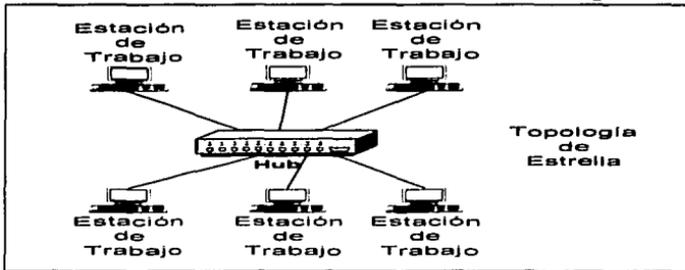


Estrella. Este tipo de estructura de red es usada cuando se tiene una dispositivo central (Hub) en donde los dispositivos de la red son conectados. La topología en estrella conecta todos los cables con un punto central de concentración. Por lo general, este punto es un hub o un switch.

Como se muestra en la siguiente Figura No. 3, todas la computadoras están conectadas al concentrador, el cual administra las comunicaciones entre computadoras. Una de las ventajas es la confiabilidad dado que si una computadora deja de funcionar la red sigue funcionando, sin causar fallas en la red.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

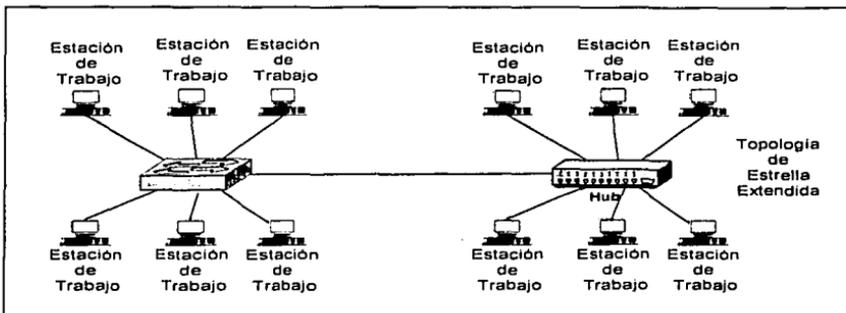
Figura No. 3



Estrella Extendida. Es utilizada cuando la topología estrella no es suficiente para cubrir toda el área de la red, y para extenderla se usan otros dispositivos de red para evitar que la señal sufra problemas de atenuación. La topología en estrella extendida se desarrolla a partir de la topología en estrella. Es confiable al igual que la anterior topología.

Como se muestra en la siguiente Figura No. 4, esta topología conecta estrellas individuales conectando los hubs / switches con lo cual se extiende la longitud y el tamaño de la red. Es decir, se conecta a un switch central el cual se conecta a un hub mediante cables y así se logra extender la red.

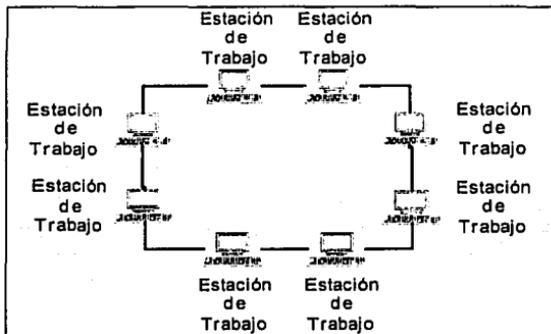
Figura No. 4



Anillo. La topología de anillo conecta un host con el siguiente y al último host con el primero. Esto crea un anillo físico de cable. Como lo podemos apreciar en la Figura No.5, una topología de anillo que se organiza en forma de estrella, implementa una estrella de bucle cerrado unidireccional, en lugar de enlaces punto a punto.

Una de las que trabaja con topología anillo es la FDDI (Interfaz de Datos Distribuidos) pero la única diferencia es que una computadora puede estar conectada a dos MAUs y si uno de estos falla automáticamente el otro hace la función y a esto se le llama Dual Homed ¹¹. Es confiable pero muy costosa.

Figura No. 5

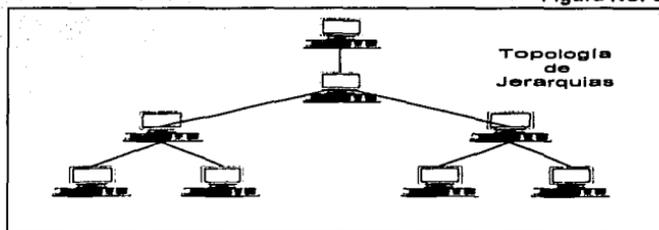


Topología Jerárquica. La topología jerárquica se desarrolla de forma similar a la topología en estrella extendida pero en lugar de conectar los hubs / switches entre si, el sistema se conecta con una computadora que controla el tráfico de la topología. Las redes pueden tener ramas con múltiples nodos.

Las transmisiones desde una estación se propagan a lo largo del medio y todas las demás estaciones las reciben, como se puede mostrar en la Figura No. 6.

¹¹ Hayden Matt, Op. Cit., p. 8

Figura No. 6

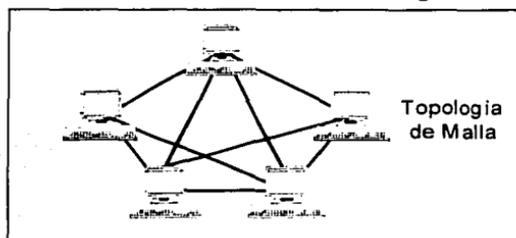


Topología en Malla . Es una topología de red en la cual los dispositivos se organizan de manera administrable, segmentada, con varias interconexiones, a menudo redundantes, colocadas de forma estratégica entre los nodos de la red.

Es decir, la topología en malla se utiliza cuando no puede existir absolutamente ninguna interrupción en las comunicaciones, por ejemplo, en los sistemas de control de una central nuclear.

En la siguiente Figura No. 7, los dispositivos se organizan en una topología de malla, con cada nodo de red conectado mediante un circuito físico ó virtual con cada uno de los demás nodos de la red. Esto también se refleja en el diseño de Internet, que tiene múltiples rutas hacia cualquier ubicación.

Figura No. 7



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

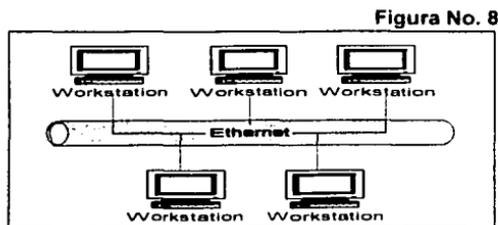
Topologías Lógicas. La topología lógica de una red es la forma en que los hosts se comunican a través del medio. Los dos tipos más comunes de topologías lógicas son Broadcast y transmisión de Tokens.

Son las que establecen las reglas del camino para la transmisión de datos. Como ya se sabe, en la transmisión de datos solamente una computadora puede transmitir a través de un segmento de cable en un momento. Como resultado en la transmisión de datos deben de existir reglas si no se desea que se vuelva totalmente anárquica.

Las Topologías Lógicas son las siguientes:

Ethernet. La Base Ethernet es el CSMA/CD (Acceso Múltiple de Percepción de Portadora con Detección de Colisiones). En una red Ethernet, todas las computadoras comparten un único segmento de red, llamado dominio de colisión (Grupo de Computadoras que se comunican a través de un solo cable de la red; cada una de ellas transmite datos solamente si ninguna otra esta transmitiendo).

El broadcast significa que cada host envía sus datos hacia todos los demás hosts del medio de red. Las estaciones no siguen ningún orden para utilizar la red, el orden es el primero que entra, el primero que se sirve. Esta es la forma en que funciona Ethernet, como se muestra en la Figura No. 8.



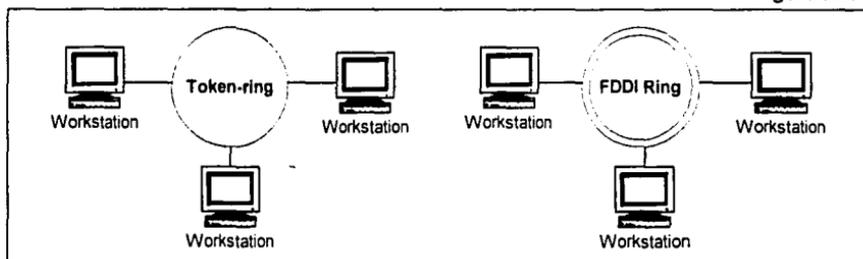
Token Ring y FDDI . Token-Ring fue desarrollada por IBM, apareció después de Ethernet y hoy en día se usa en una gran cantidad de redes IBM y la FDDI también utiliza tokens.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En esta topología transmite un paquete especial único llamado token, circula a través de toda la red. Cuando una computadora quiere transmitir, espera a que el token este disponible, lo toma y transmite un paquete de datos mientras que de manera simultanea libera el token a la siguiente computadora en línea.

El segundo tipo es transmisión de tokens. La transmisión de tokens controla el acceso a la red mediante la transmisión de un token electrónico a cada host de forma secuencial. Cuando un host recibe el token, eso significa que el host puede enviar datos a través de la red. Si el host no tiene ningún dato para enviar, transmite el token al siguiente host y el proceso se vuelve a repetir. Esto se muestra en la Figura No. 9

Figura No. 9



II.3 CLASIFICACIÓN DE LAS REDES

Las redes en la actualidad son variadas, y son importantes para un buen manejo de una empresa y su clasificación, va de acuerdo al área geográfica que abarque la red.

LAN'S (Red de Área Local) . Es la clasificación menos compleja de las redes de computadoras. Red de área local, es una red de datos de alta velocidad y bajo nivel de error que cubre un área geográfica relativamente pequeña (hasta unos pocos miles de metros). Las LAN conectan estaciones de trabajo, periféricos, terminales y otros dispositivos en un solo edificio u otra área geográficamente limitada.

Otra definición según Andrew S. Tanenbaum¹² nos indica que las redes locales (LAN'S) son usadas para conectar computadoras personales y estaciones de trabajo en las oficinas de compañías y empresas para compartir recursos que están en el mismo edificio ó campus de la empresa.

Las características principales de las LAN son las siguientes:

- ❖ La red opera dentro de un edificio ó piso de un edificio.
- ❖ Las LAN se componen de múltiples dispositivos de escritorio conectados (normalmente PC) con acceso a medios de ancho de banda elevado.
- ❖ Provee conectividad de tiempo completo para servicios locales
- ❖ Pueden ser redes punto a punto (sin concentrador) ó redes cliente / servidor con una computadora central llamada Servidor, y tiene los recursos de la red, en el cual es donde accesan los usuarios.
- ❖ Hace posible una mejor distribución de la información, obtención, proceso y almacenamiento de la información.

Quién usa las redes locales? Una red bien diseñada va siempre dirigida a proporcionar servicios a los usuarios. Estos servicios los define el lugar que ocupa el usuario dentro de la organización; los trabajos que desarrolla, y la necesidad de obtener y promocionar información. Algunos de los medios compartidos en una red se pueden apreciar en la Tabla No. 1.

Tabla No. 1

Medios compartidos de la red	
Periféricos compartidos	Disco Duro, Impresora y Cinta de Backup
Aplicaciones Conjuntas	Acceso a Base de Datos, Archivos compartidos, Correo electrónico, Lenguajes de programación.
Aplicaciones de usuario	Procesador de Texto, Hoja de Calculo, Base de Datos, Gráficos.

WANs (Red de Area Amplia) . Es un conjunto de computadoras que operan en una área geográfica grande, usan conexiones de varios tipos de accesos al ancho de banda, para cubrir toda el área geográfica.

¹² Tanenbaum Andrew S., Computers Networks Third Edition, Ed. Prentice Hall, p. 9

Cuando una LAN ha crecido a miles de usuarios, en general, es seguro pensar que la red se ha expandido mas allá de la ubicación original. En general, las WANs son LANs dispersas geográficamente y conectadas entre si a través de líneas telefónicas a alta velocidad ó dispositivos especiales en la red (Routers, Puentes, líneas telefónicas digitales de alta velocidad, etc), que al unirse forman la WAN.

Son instaladas en grandes compañías u organizaciones que desean establecer una presencia significativa de sus redes en múltiples oficinas alrededor del país ó del mundo. No son baratas, pero los beneficios los justifican. Los dispositivos son similares a los de una WAN, añadiéndole unos dispositivos de mayor capacidad, unos ejemplos de WAN son los siguientes:

- ❖ Frame Relay (Método de reempaquetado de datos ya empaquetados que permiten que sean transmitidos a través de la red de la compañía telefónica)
- ❖ SMDS
- ❖ X.25

II.4 PROTOCOLOS DE RED

Es un conjunto de reglas para el envío y recepción de datos a través de una red. Las topología lógicas le dictan al hardware cómo formar paquetes y transmitir datos de la topología física; los protocolos manejan la conversión de datos desde las aplicaciones hasta la topología física.

TCP/IP (Protocolo de Control de Transmisión / Protocolo de Internet) . Es un protocolo que transporta el trafico de datos a través de Internet. Es actualmente el mas popular, y ha ganado popularidad debido a que es un estándar abierto, es decir, no esta controlado por ninguna compañía. Dado que el TCP/IP es parte de un conjunto de estándares creados por un cuerpo llamado IETF (Fuerza de Trabajo de la Fuerza de Internet) ¹³ que con comités especializados.

¹³ Hayden Matt, Op. Cit., p. 42

Se compone de lo siguiente: **TCP**. Protocolo de Control de Transmisión. Asegura que las conexiones se lleven a cabo y se conserven entre computadoras. **IP**. Protocolo de Internet. Maneja las direcciones del software de la computadora.

Características:

- Es un protocolo universal
- Es un conjunto de diversos protocolos de comunicación
- Es importante debido a que los routers lo usan como herramienta de configuración

El auge de Internet se expandió a todo el planeta, debido a que no importando el sistema operativo de red que manejaras utilizando estos conjuntos de protocolos el conectarse a Internet era posible. Internet es definido como un conjunto de redes conectadas entre si para intercambiar información. Según Dimitri Bertsekas y Robert Gallager ¹⁴ en su libro dicen lo siguiente " El Internet es una colección de miles de redes inteconectadas por gateways "

IPX . Este protocolo es la respuesta de Novell a la complejidad del IP. Novell diseño IPX a principios de los 1980 antes del furor del IP y del Internet. IPX es un protocolo "parlanchin".¹⁵ Esto es, anuncia su presencia en la red. Esto es debido a que cuando requiere una petición es como si hiciera un grito en el aire que le llega a todas las computadoras y una de ella toma la señal. Esto a la larga crea mucho trafico en la red y lo hace poco eficiente. No es un estándar abierto, y está controlado por Novell.

NetBIOS y NETBEUI. NetBIOS (Sistema de Entrada / Salida básico de Red) y NETBEUI (Interfaz de Usuario Extendida de NetBIOS) son protocolos de red para un solo lugar. NETBEUI se basa en una forma de transferencia llamada SMB (Bloque de Mensajes del Servidor), que utiliza los nombres de las computadoras para encontrar las direcciones destino. Es utilizado frecuentemente en las LANs punto a punto; los protocolos NetBIOS Y NETBEUI son parte del grupo de conectividad de redes que viene en cada versión de Windows.

¹⁴ Bertsekas Dimitri & Gallager Robert, Data Networks Second Edition , Ed. Prentice Hall, p.120

¹⁵ Hayden Matt, Op. Cit., p. 48

II.5 MEDIOS DE TRANSMISIÓN

El medio de la red por la cual viaja la información tiene varios tipos físicos. Además de usar conectores para computadoras. Los más importantes son los siguientes:

- Cable Coaxial
- UTP (Unshielded twisted-pair cable)
- STP (Shield twisted-pair cable)
- Fibra Óptica

Diversos entornos físicos a través de los cuales pasan las señales de transmisión. Los medios de red comunes incluyen los tipos de cables antes descritos y la atmósfera (a través de la cual se produce la transmisión de microondas, láser e infrarroja).

En redes, un medio es el material a través del cual viajan los paquetes de datos. Puede ser cualquiera de los siguientes materiales:

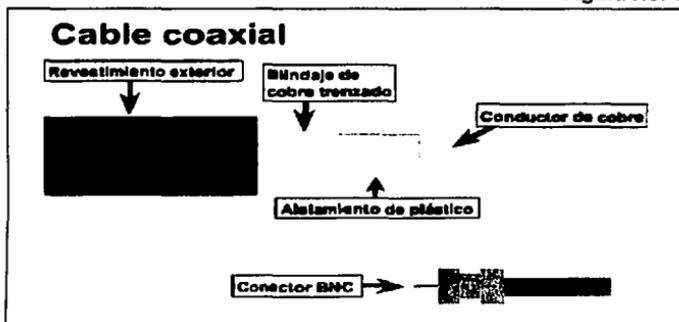
Cables Telefónicos, UTP de Categoría 5 (se utiliza para Ethernet 10BASE-T) , Cable Coaxial (se utiliza para la TV por cable) , Fibra Óptica (delgadas fibras de vidrio que transportan luz).

Cable Coaxial. Este tipo de cable es usado en redes de computadoras pequeñas debido a que es más barata que los otros tipos de medios.

El cable RG-58 tiene un conductor central de cobre sólido y un conductor externo entrelazado. Es de 50 ohms y requiere terminaciones en ambos extremos a través del uso de una resistencia de terminación llamado terminador.

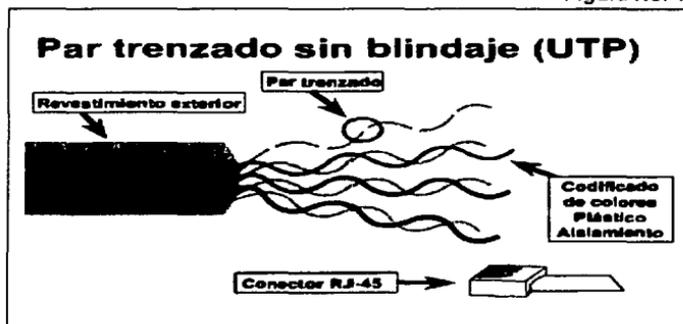
Y esta se conecta al segmento con un conector segmento T, que embona en la parte trasera de la red. Como se muestra en la Fig. No. 10.

Figura No. 10



UTP (Par trenzado sin blindaje). Estos cables son ocho conductores de cobre, cuatro pares de alambre, muy similares al alambre que utiliza la compañía telefónica, en los extremos de un cable punto a punto de acuerdo a estándares muy estrictos. Este tipo de cable tiene 4 pares de cable y es usado para muchas variedades de red. Este tipo de cable es de fácil instalación y menos costo a comparación de otros tipos de medios para una red. Sus conectores en cada terminal son los Jacks. Como se muestra en la Fig. No. 11.

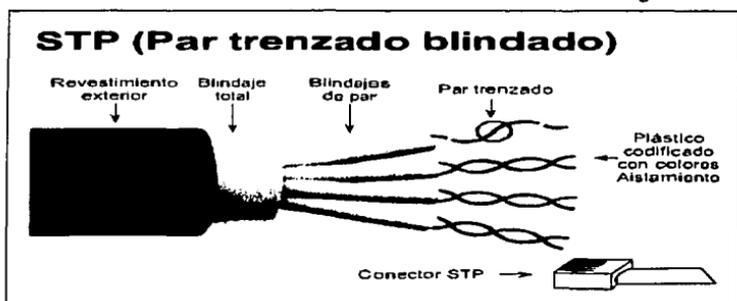
Figura No. 11



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

STP (Par Trenzado con Blindaje) . Este tipo de medio combina ambas técnicas de blindaje y par trenzados de alambres. En general protege de muchos tipos de interferencias externas como el ruido, interferencias magnéticas y radio frecuencias aunque el costo es mas elevado que el UTP. Principalmente es manejado para el manejo de una antena y para lugares donde existan mucha interferencia externa. Un ejemplo de su estructura se muestra en la Figura No. 12

Figura No. 12

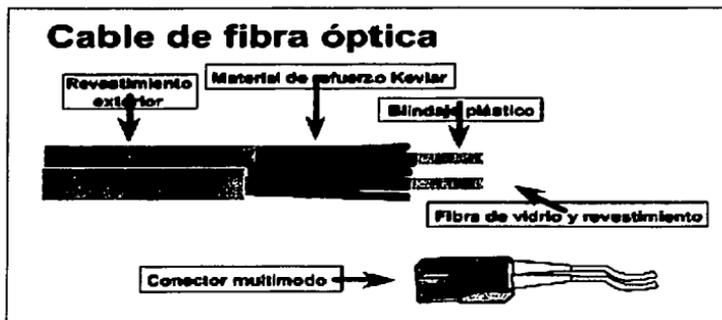


Fibra Óptica. Este tipo de medio transmite información a través de la red utilizando pulsos de luz. Sus características son las siguientes: El costo es elevado para instalar y mantener, la velocidad de transferencia en algunos casos es hasta de 622 Mega Bits por segundo y no es susceptible a interferencias electromagnéticas.

El modo en el cual viaja la información es a través de reflejos de la luz , en donde la información sigue la ruta de acuerdo a la luz que viaja a través de reflejos de los cristales ubicados en forma estratégica para proveer de mayor alcance en distancia, como en calidad de la información. Este proceso es llamado Reflexión Interna. En la Figura No. 13 se muestra como esta constituida la fibra óptica.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

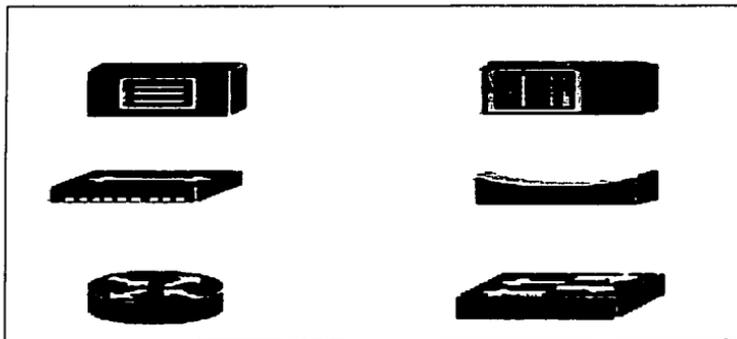
Figura No. 13



II.6 DISPOSITIVOS DE RED

Son los dispositivos que son usados para conectar a una red consigo misma ó con otras redes. Las figuras que representan estos dispositivos son usadas por CISCO, para enseñar redes a nivel mundial. Y son los que se muestran en la Figura No. 14.

Figura No. 14



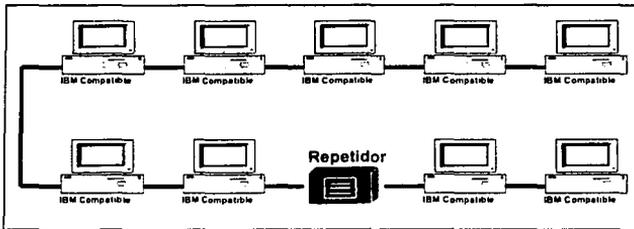
A continuación explicare cada dispositivo y mostrare un ejemplo para su mejor entendimiento.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

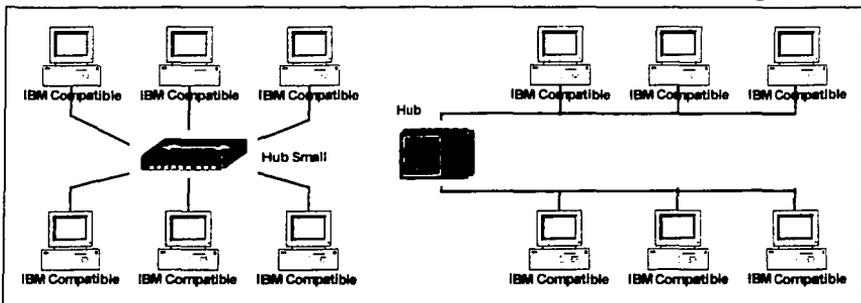
Repetidor . Un repetidor es un dispositivo de red muy utilizado y su función es la de tomar una señal y limpiarla, amplificarla e incrementar la distancia sobre la cual la red puede operar. El propósito es regenerar y retemporizar las señales para permitir que los bits viajen a mayor distancia a través de los medios. Dos problemas comunes en Internetworking son el exceso de nodos ó la falta de cable. En la siguiente Figura No. 15 podemos ver su uso, en el área laboral, extendiendo un segmento de red.

Figura No. 15



Hub (Concentrador) . El término es usado para referir a un dispositivo el cual funciona de punto central en donde se conectan todas las conexiones de la red. Es conocido también como Repetidor multipuerto, debido a que en la parte de atrás tiene mayor numero de entradas de conexión que los repetidores. El propósito de un hub es regenerar y retemporizar las señales de red. Así como amplificarla, propagar la señal y no requiere filtrar la señal, además es utilizada como puntos concentrados de red. Como se muestra en la Figura No. 16.

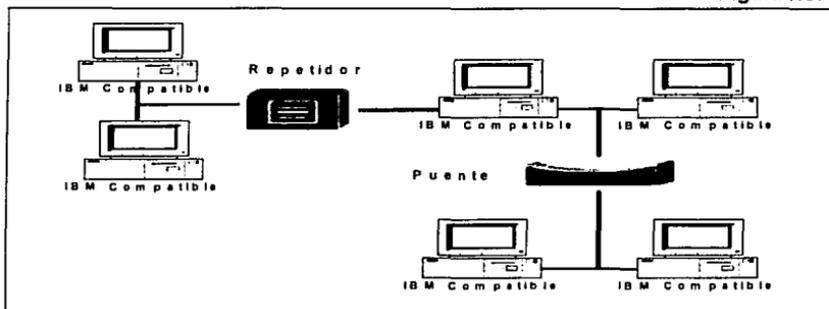
Figura No. 16



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

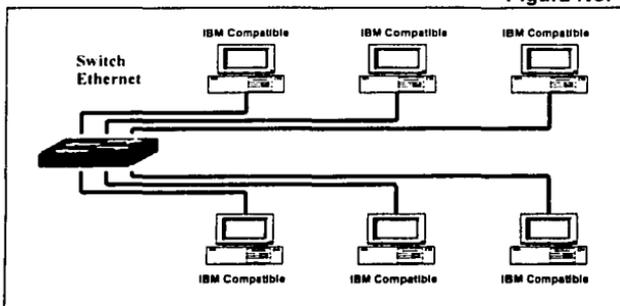
Bridge (Puente). Este dispositivo elimina el tráfico innecesario y minimiza los problemas de colisión sobre la red y divide en segmentos y filtra el tráfico basado en una estación o direcciones MAC. El propósito es filtrar el tráfico de una LAN, para que el tráfico siga siendo local, pero permitiendo la conectividad a otros segmentos de la LAN para enviar el tráfico dirigido a otras partes. Como se puede apreciar en la Figura No. 17.

Figura No. 17



Switch Ethernet. El switch se denomina puente multipuerto, así como el hub se denomina repetidor multipuerto. La diferencia entre el hub y el switch es que los switches toman decisiones basándose en las direcciones MAC y los hubs no toman ninguna decisión. Los switches son capaces de tomar decisiones y hacen que la LAN sea más eficiente. Como se muestra en la Figura No. 18. Este dispositivo de red filtra, envía e inunda la red con tramas según la dirección de destino de cada trama.

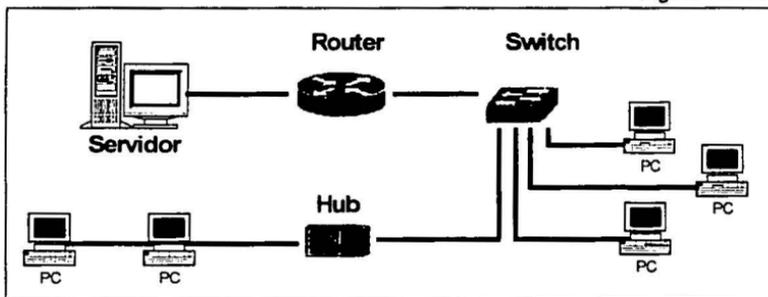
Figura No. 18



Routers (Ruteadores) . Este dispositivo de red es usado en la Capa 3 (Red) del Modelo OSI. Y su función primordial es la de determinar la mejor ruta para entregar los datos sobre la red y ayudar al conteo del broadcast. Como se muestra en la Figura No. 19.

Usa una o más métricas para determinar cuál es la ruta óptima a través de la cual se debe enviar el tráfico de red. Envía paquetes desde una red a otra basándose en la información de la capa de red.

Figura No. 19



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Capítulo III

EL PAPEL EDUCATIVO Y LA INTRODUCCIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS DE RED EN LA UAA

III.1 ANTECEDENTES

La Universidad Americana de Acapulco, fue fundada y es dirigida por un grupo de investigadores, docentes y profesionistas con el claro propósito de perfilar una nueva y distinta opción de educación superior en Acapulco, en el estado y la región, a través del diseño e instrumentación de planes y programas académicos de alta calidad, y que estén vinculados a la demanda del mercado laboral.

El 31 de Agosto de 1991, se inauguró el Campus de la Universidad Americana de Acapulco, evento al que acudieron, entre otras personalidades: Lic. José Francisco Ruiz Massieu, Gobernador del Estado de Guerrero, y diversos funcionarios con cargos como: Secretario de Educación Pública, Secretario de Turismo, de la UNAM, Presidente Municipal de Acapulco.

La Universidad Americana de Acapulco (UAA) es una institución guerrerense cuyos fines son : impartir educación media superior y superior con niveles de calidad, desarrollar investigación y promover la extensión de la cultura en la búsqueda permanente de la excelencia académica.

Fundada en 1991, fue concebida con los esquemas de las universidades más importantes del país . Nuestra Universidad surge como un puente necesario para estimular el desarrollo económico de la región y contribuir a elevar la calidad de vida de sus habitantes, al formar integralmente a profesionistas capaces de enfrentar los restos del milenio. ¹⁶

La Universidad Americana de Acapulco como institución educativa tiene como misión el fomento de la cultura, mediante la formación de profesionistas, maestros e investigadores. Esta formación no se reduce a la capacitación propia de cada profesión ó disciplina, sino que se dirige a la formación integral de hombres que sean capaces de ejercitar con excelencia, las actividades profesionales en los campos de la ciencia , el arte y la tecnología. ¹⁷

¹⁶ Folleto Interno de la Institución

¹⁷ Entrevista: Lic. Fausto Amado Marcin, Secretario Académico de la CGA

La capacitación profesional es de gran importancia y necesaria para el desarrollo de la sociedad, la calidad del ejercicio profesional y su desempeño decisivo es importante si decisivamente se realiza con una autentica actividad humanística.

En el año de 1994 se crea la carrera de Ingeniería en Computación, la cual es actualmente una de las de mayor demanda en este centro educativo. En ese año se crea la primer red la cual fue ese mismo año. Esta red se mantuvo funcionando por unos años, hasta que se tuvo la necesidad de implementar otra de mayor capacidad, además de que tuviera mejores herramientas para la administración de los recursos de la red.¹⁸

III.2 SITUACION DE LA RED ANTERIOR DE LA UNIVERSIDAD

En sus inicios la Universidad Americana de Acapulco, contaba con una red de área local, que cubría las necesidades de las salas de cómputo y las áreas administrativas. Esta red contaba con servidores con sistema Operativo de red Novell versión 3.11, cuya topología era de bus lineal, con cableado coaxial RG-58.

Estaba integrado por 4 servidores 486 que atendían a 200 equipos de los cuales 120 eran académicos (4 Salas de 30 Terminales) y la diferencias eran administrativos y estaba la red en un bus lineal con cable coaxial esto significaba que si se caía un equipo el tramo que seguía también se caía, en consecuencia se generaban problemas serios. Por las condiciones del trópico los terminadores y los conectores se dañaban seguidos y se perdía la señal.

Trabajaban con IPX / SPX, el cual es un protocolo que no necesita una dirección IP es en forma burda como grito en la calle y el que lo agarre lo tiene y eso causaba trafico porque se iba a todas las PC y creaba conflictos de la red.¹⁹ Uno de los objetivos era migrar a: Windows NT y por supuesto cambiar el cableado de coaxial RG-58 a cableado estructurado, utilizando cable UTP y STP.

¹⁸ Entrevista: Ing. Armando Sánchez Cortes, Director de Sistemas

¹⁹ Entrevista: Ing. Gonzalo Trinidad Garrido, Director de la FIC

De acuerdo a lo planeado la red interna del campus universitario, estaba compuesta por nueve estrellas, las cuales se conecta a un switch o conmutador, el cual concentra las señales de los servidores. Los servidores envían la señal al switch y este envía la señal a los siete hubs y cada uno de estos provee la señal a las terminales formándose las estrellas.

La red posee un patrón de estrellas pero internamente utiliza un sistema de señal bus, los hubs de esta red sirven como repetidores multipuertos y cada computadora es localizada al final de un cable conectado al hub. Coaxial RG-58 que se utilizó en las terminales de la red anterior .

III.2.1 CARACTERISTICAS DE HARDWARE Y SOFTWARE

Servidores de Red. Nombres: UAA02,UAA03, ACADEMICO, UAANT01, UAANT02.
Sistema Operativo de Red: Novell Netware versión 3.11, Windows NT 4.0 .

Servidor de Internet. Este Servicio se dio en 1996 y es aquí donde se tenía un dirección válida en Internet y teníamos la salida directa y ahí estaba la Web Site.

Nombre: Sun Sparc Sistema Operativo: Solaris 2.5, Características del Equipo:
Procesador: Sparc Station 4 ,2 GB en Disco Duro, 32 MB en RAM ,Software de Servidor y Servidor de Nombres de Dominios) .

Terminales de Oficinas. Tenían Mouse, Teclado, Lectora de Discos 3 1/2, monitor a color y lectoras de Discos de 5 1/4. Las tarjetas de red eran Tarjeta de Red NE 2000 compatible con concentrador BNC y tarjeta de red Combo PCI. Todas contaban con sistema operativo MS - DOS y Windows 3.1 o 3.11, Microsoft Office 4.2 desde los servidores.

El correo electrónico Microsoft Mail. Sin discos duros, solo algunas. El inicio era a través de disco de arranque. Software instalado: Netscape Navigator 2.0, Eudora Mail Pro 3.0, Microsoft 4.2, Office 97, Explorer 3.0, Corel Draw 5.0, Basic 5.0.²⁰

²⁰ Miranda Ríos Libia & Romero Alvarado Marco A., Intranet – UAA. Una solución de comunicación entre el campus universitario y la escuela preparatoria de la Universidad Americana de Acapulco, UAA, FCAI, Agosto 1999, p. 123 –129.

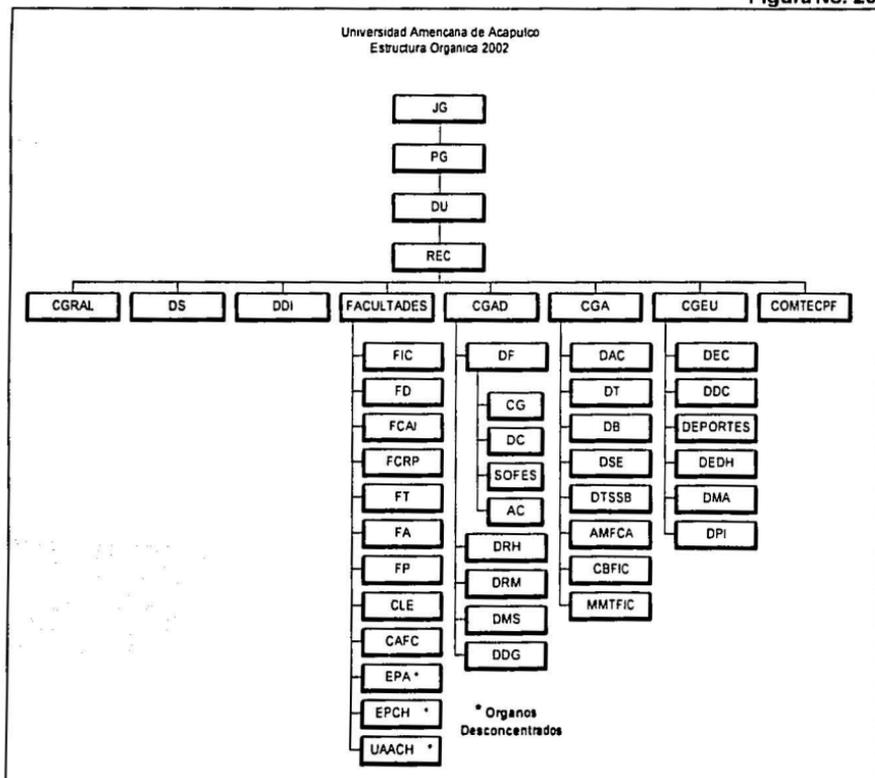
III.3 SISTEMA ACTUAL DE LA UNIVERSIDAD

Conoceremos la situación actual de la universidad para poder hacer un análisis de sus necesidades e identificar las diferentes áreas que componen a la misma.

III.3.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

En esta parte conoceremos como esta la estructura interna, es decir, su estructura organizacional, y como parte de esta, presentaré el organigrama correspondiente de acuerdo a las áreas Figura No. 20. Una de las cosas importantes es conocer el lugar que la Dirección de Sistemas ocupa en dicha estructura jerárquica.

Figura No. 20



En la siguiente tabla muestro la lista de las diferentes áreas de la universidad, con las siglas ó abreviaturas que se tienen en la actualidad y que elegí para conocerlas y facilitar aún mas la identificación de las áreas. La fuente de información de las tablas son de la estructura organizacional de la universidad. Y se muestra en la Tabla No. 2

Tabla No. 2

ABREVIATURAS UTILIZADAS PARA IDENTIFICAR LAS ÁREAS DE LA UNIVERSIDAD	
NOMBRES	CLAVE
Junta de Gobierno	JG
Patrono General	PG
Decano Universitario	DU
Rector	REC
Contraloría General	CGRAL
Dirección de Sistemas	DS
Dirección de Desarrollo Institucional	DDI
Facultades	FACULTADES
Ingeniería en Computación	FIC
Derecho	FD
Contaduría Administración e Informática	FAI
Comunicación y Relaciones Públicas	FCRP
Turismo	FT
Arquitectura	FA
Psicología	FP
Centro de Lenguas Extranjeras	CLE
Consejos Académicos por Facultad y Centro	CAFC
Preparatoria Acapulco	EPA
Preparatoria Chilpancingo	EPCH
Universidad UAA Chilpancingo	UAACH
Coordinación General Administrativa	CGAD
Dirección de Finanzas	DF
Caja	CG
Departamento Cobranza	DC
Créditos SOFES	SOFES
Contabilidad	AC
Dirección de Recursos Humanos	DRH
Departamento de Recursos Materiales y Servicios Generales	DRM
Departamento de Mantenimiento y Seguridad	DMS (BEDEL)
Departamento de Diseño Grafico	DDG

Fuente: La estructura organizacional de la universidad.

Tabla No. 2

ABREVIATURAS UTILIZADAS PARA IDENTIFICAR LAS ÁREAS DE LA UNIVERSIDAD	
NOMBRES	CLAVE
Coordinación General Académica	CGA
Dirección Académica	DAC
Departamento de Tutorías	DT
Dirección de Biblioteca	DB
Dirección de Servicios Escolares	DSE
Departamento de Becas, Titulación y Servicio Social	DTSSB
Facultad de Matemáticas	AMFCA
Ciencias Básicas de la FIC	CBFIC
Maestros de Medio Tiempo FIC	MMTFIC
Coordinación de Extensión Universitaria	CGEU
Dirección de Educación Continua	DEC
Departamento de Difusión Cultural	DDC
Departamento de Actividades Recreativas y Deportes	DEPORTES
Departamento de Ética y Desarrollo Humano	DEDH
Departamento de Medios Audiovisuales	DMA
Departamento de Promoción Institucional	DPI
Comité Técnico de Procuración de Fondos	COMTECPF
Sala Pública	SP
Sala Alto Rendimiento	SAR
Sala Académica	SA

Fuente: La estructura organizacional de la universidad.

III.3.2 ESQUEMA DE LA UNIVERSIDAD

La estructura actual de la universidad esta conformada de la siguiente manera: Existen 3 edificios (Principal A, B y la estancia ó edificio de finanzas), en el edificio principal (existen salas de computo y áreas administrativas y académicas), al igual que en los otros edificios hay áreas similares.

En la siguiente Figura No.21 se muestra que la señal de Internet es recibida por una antena Aironet 340 y que llega al Switch ubicado en el Departamento de Sistemas y de ahí sale a los otros concentradores ubicados en áreas ubicadas en los edificios.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

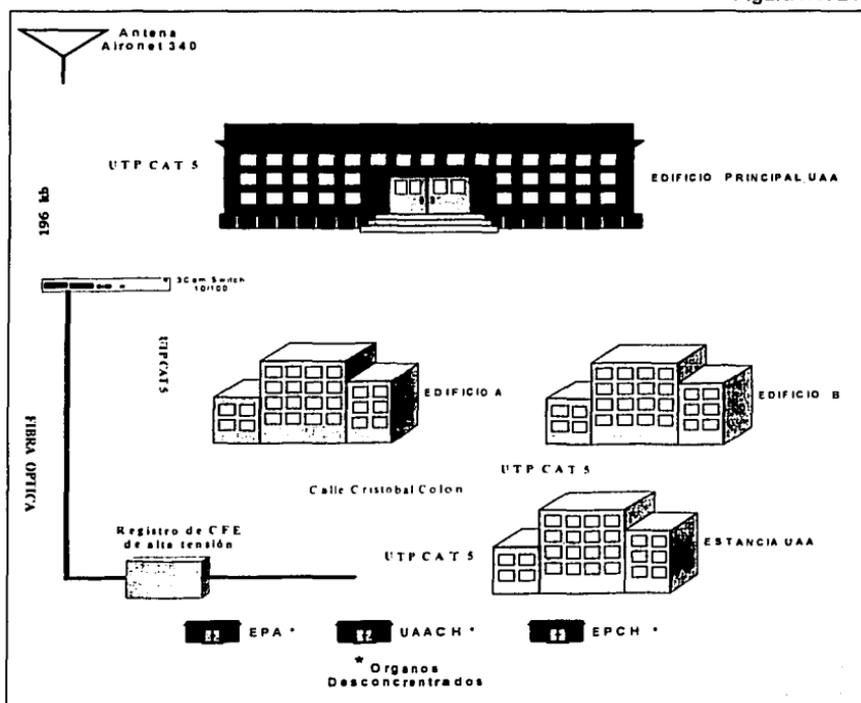
Diseño e Implementación bajo Windows 2000 del Site de la UAA

Capítulo III El papel educativo y la introducción de sistemas operativos de red en la UAA

El tipo del medio es cable UTP Categoría 5 en casi todos los edificios menos en el de la Estancia ó Finanzas en donde por problemas de un registro de alta tensión. Si usáramos UTP causaría problemas de ruido en la señal, los encargados del área se vieron en la necesidad de usar otro tipo de medio conocido como fibra óptica en donde al llegar al edificio se conecta a un concentrador y de ahí sale con cables UTP CAT5 a las otras áreas dentro del edificio.

Y los órganos desconcentrados significan que actualmente no tienen accesos a los recursos de la red de la Universidad, pero en un futuro no muy lejano se tiene planeado que se integren a dicha red universitaria.

Figura No. 21



III.3.3 ESQUEMA DE LAS DISTINTAS ÁREAS CONECTADAS A LA RED

A continuación explicaré como están distribuidas las áreas que tienen el servicio de la red en la Universidad y esta de la siguiente manera:

EDIFICIO PRINCIPAL.

- La señal es recibida desde la Antena y después distribuida por medio de cable UTP Categoría 5 hacia las distintas áreas planeadas de acuerdo a su funcionalidad.
- Del Switch sale una señal que es recibida en FT donde se encuentra un Concentrador (Hub) el cual retransmite la señal a las diferentes computadoras que están en las áreas de FA, CGAD, REC, FCAI.
- Del Switch sale una señal que es recibida en SA donde se encuentra dos Concentradores (Hub) el cual retransmite la señal a las diferentes computadoras que están en las áreas de FCRP Y FIC.
- Del Switch sale una señal que es recibida en SAR donde se encuentra dos Concentradores (Hub) el cual retransmite la señal a un pequeño Concentrador (Hub) en FD y a las diferentes computadoras que están en esa área.
- Del Switch sale una señal que es recibida en SP donde se encuentra dos Concentradores (Hub) el cual retransmite la señal a las diferentes computadoras que están en las áreas de CGA, CGEU.
- Del Switch sale una señal que es recibida en DB donde se encuentra un dos Concentradores (Hub) el cual retransmite la señal a las diferentes computadoras que están en las áreas de FP, DMS, DRM, CG, DC, DDI Y DRM.

EDIFICIO A. Del Switch sale una señal que es recibida en CLE donde se encuentra un Concentrador (Hub) el cual retransmite la señal a las diferentes computadoras que están en las áreas de CBFIC, DT, DMA.

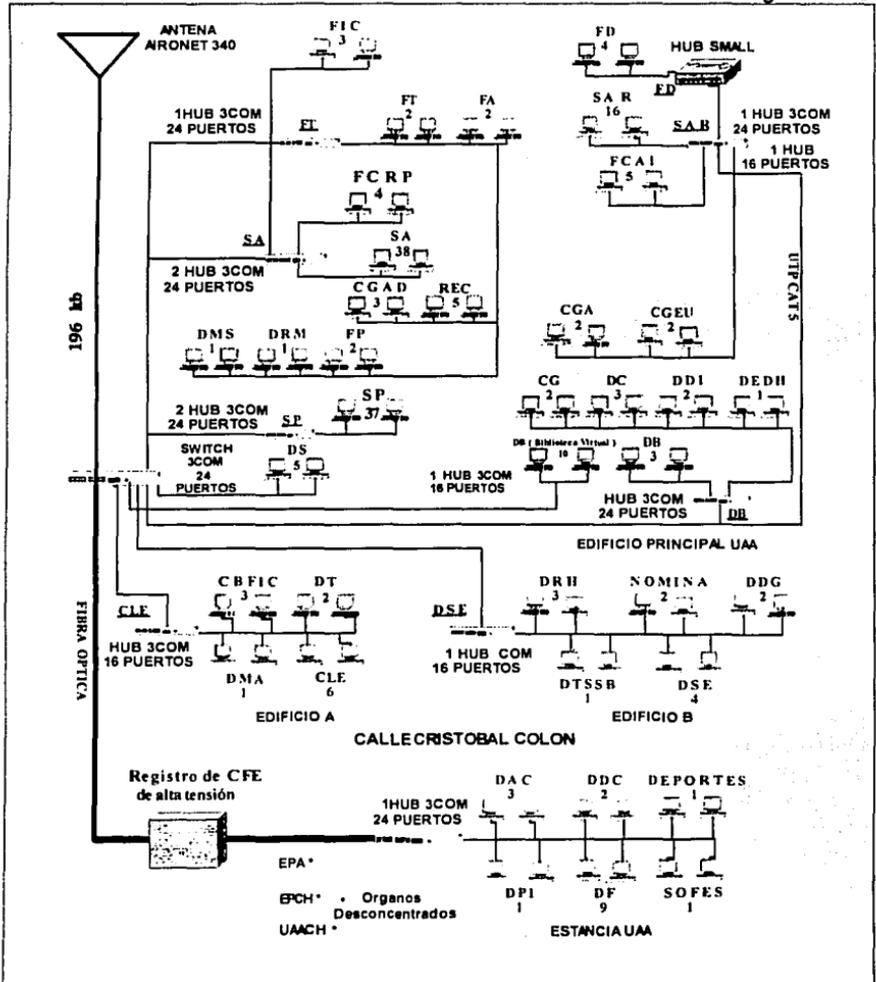
EDIFICIO B. Del Switch sale una señal que es recibida en DSE donde se encuentra un Concentrador (Hub) el cual retransmite la señal a las diferentes computadoras que están en las áreas de DRH, NOMINA, DDG, DTSSB.

ESTANCIA UAA. Del Switch sale una señal que es transportada la señal en un medio de fibra óptica, porque existe un registro de CFE, con lo cual otro medio causaría ruido. Esta señal llega a DF donde se encuentra un Concentrador (Hub) el cual retransmite la señal en UTP Categoría 5 a las diferentes computadoras que están en las áreas de DAC, DDC, DEPORTES, DPI, DF, SOFES .

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

De acuerdo a la Figura No.22 que se mostrará a continuación, la topología de red de la Universidad es Estrella Extendida y todo sale desde el Switch principal y el servicio de Internet es recibido por medio de una Antena Aironet 3400 .

Figura No. 22



III.3.4 CARACTERÍSTICAS DE HARDWARE Y SOFTWARE

SERVIDORES DE RED (ACAPULCO). El Departamento de sistemas, actualmente tiene 3 Servidores 1 para el Control Académico 2 para el Correo Interno y Almacenamiento de programas. Además se cuentan con 5 Cintas Magnéticas para respaldo de la Información. Las características las podemos ver en la Tabla No. 3.

Tabla No. 3

NOMBRES	SISTEMA OPERATIVO DE RED	CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO
HP Net Server LC 3 UAANT01 UAANT02 UAANT03	Windows NT 4.0	Procesador : Pentium III 500 Mhz Disco Duro: SCSI 9.10 Gb RAM: 256 Mb Tarjeta de Video: 1 Mb Cache: 512 KB Tarjeta de Red : HP Net Server 10/100 PCI LAN ADAPTER DVD ROM

Fuente: Inventario realizado en la universidad

También se cuenta con equipo de protección contra descargas y fallas en la luz eléctrica. Son dos y son de la Marca TRIPP-LITE (Power-Protection) SmartPro NET UPS con la cual se puede mantener al equipo hasta por media hora en servicio.

También Tiene un Switch 3COM SuperStack II 1000 que trabaja a una Velocidad de 10 Mega bits y un patch Panel de 24 Puertos. Antena Aironet 3400, con las siguientes características: Ofrece un alcance máximo de 25 millas², Ofrece una velocidad máxima de datos de 11 MBPS, enlaza los edificios en una sola LAN y no requiere licencia

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS. Existen 5 Máquinas, que mostraré sus características a continuación en la Tabla No. 4.

Tabla No. 4

NOMBRES	SISTEMA OPERATIVO	CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO
IBM Personal Computer 300 GL DS1, DS5	Windows 2000 Professional	Procesador : Pentium II 500 Mhz Memoria: 128 Ram Disco Duro: 20 Gb Tarjeta de Red: 3COM Etherlink XL 10/100 PCI TX DVD – ROM 24 X
Acer DS2, DS3, DS4, DS5	Windows 2000 Professional	Procesador: Celeron 400 Mhz Memoria: 64 Mb , 128 Mb Disco Duro: 4 Gb, 20 Gb Tarjeta de Red: 3COM Etherlink XL 10/100 PCI TX

Fuente: Inventario realizado en la universidad

SALA PUBLICA. Actualmente son 37 Computadoras (36 Computadoras y el encargado de la Sala), así como dos Concentradores de 24 Puertos 3COM SuperStack Hub 10 Patch Panel: 24 Puertos y otro de 16 puertos con una velocidad de 10 Mega bits. Las características se muestran en la Tabla No. 5.

Tabla No. 5

NOMBRES	SISTEMA OPERATIVO	CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO
Acer Power Su modo de Inicio es a través de la red: SP (Numero de la PC). Dominio: Académico	Windows 98 Segunda Edición	Procesador: Celeron 400 Mhz Memoria: 30 Mb Disco Duro: 4 GB, 8 GB CD : CD 40 X Tarjeta de Red: 3COM Fast Etherlink XL 10/100 Memoria de Video: 1 Mb

Fuente: Inventario realizado en la universidad

SOFTWARE INSTALADO: Office 2000, Adobe 4.0, Autocad Lt 200i, Corel 5.0, Antivirus F-Secure, Microsoft Visual Estudio 6.0 (Visual Basic, Visual C++, Visual Fox Prow), Publisher, Progress, SAIC, Internet Explorer 5.0

EQUIPO ADICIONAL: Impresora de Matriz de Punto , Epson Stylus Color 1520, Scanjet 3400C HP, Scanjet 520C HP, Impresora Láser jet 4050L.

BIBLIOTECA. Actualmente son 10 Computadoras (en su sala y dos en puestos Administrativos) como dos Concentradores de 24 Puertos 3COM SuperStack Hub 10 Patch Panel: 24 Puertos y otro de 16 Puertos y que tienen una velocidad de 10 Mega bits. Las características se muestran en la Tabla No. 6

Tabla No. 6

NOMBRES	SISTEMA OPERATIVO	CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO
Acer Veriton 5100 Su modo de Inicio es a través de la red: SB (Numero de la PC). Dominio: Académico	Windows 2000 Professional	Procesador: Pentium 1.4 Ghz Memoria: 64 Mb Monitor: Plano 15" Disco Duro: Samsung 9 GB CD : CD 48X Tarjeta de Red: 3COM Fast Etherlink XL 10/100 Memoria de Video: 1 Mb

Software Instalado. Office 2000 e Internet Explorer 5.0

SALA ACADEMICA. En sala académica actualmente hay 38 Computadoras y todas tienen las similares características , también tenemos 2 Concentradores de 24 Puertos 3COM SuperStack Hub 10 y un Patch Panel de 24 Puertos y otro de 16 Puertos y que tienen una velocidad de 10 Mega bits. Las características se muestran en la Tabla No. 7.

Tabla No. 7

NOMBRES	SISTEMA OPERATIVO	CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO
Acer Standar Su modo de Inicio es a través de la red: SA (Numero de la PC). Dominio: Académico	Windows 2000 Professional	Procesador: Celeron 500 Mhz Memoria: 56 Mb Disco Duro: 7 Gbytes CD : HITACHI DVD- ROM Tarjeta de Red: AcerLAN ALN/325 10/100 BASE – PX Memoria de Video:4 Mbytes Tarjeta de Sonido: PCI Audio Drive Monitor: Acer 54e Tarjeta de Sonido: 4Mb BIOS: 10/05/99

Fuente: Inventario realizado en la universidad

Software Instalado: Office 2000, Autocad 2000i, Publisher , Antivirus F-Secure 4.5, Progress , Corel 5.0, SAICI (Arquitectura).

SALA ALTO RENDIMIENTO. En sala académica actualmente hay 38 Computadoras y todas tienen las similares características , también tenemos 2 Concentradores de 24 Puertos 3COM SuperStack Hub 10 y un Patch Panel de 24 Puertos y otro de 16 Puertos y que tienen una velocidad de 10 Mega bits. Las características se muestran en la Tabla No. 8.

Tabla No. 8

NOMBRES	SISTEMA OPERATIVO	CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO
Acer Veriton 5100 Su modo de Inicio es a través de la red: SAR (Número de la PC). Dominio: Académico	Windows 2000 Professional	PENTIUM III 1.4 Mhz RAM: 64 Megabytes Disco Duro:30 Gigas Tarjeta de Red: 3COM Fast Etherlink XL 10/100 CD : HITACHI DVD- ROM Memoria de Video:4 Mbytes Tarjeta de Sonido: PCI Audio Drive 4Mb Monitor: Acer 54e

Software Instalado: Office 2000 Premium, AutoCAD 2001, Publisher , Antivirus F-Secure 4.5, Progress , Corel 5.0 SAICI (Arquitectura) , Visual Basic, C++, Fox 6.0

III.4 COTEJANDO ASPECTOS DE RED ANTERIORES CON LOS ACTUALES

En esta parte haremos unas comparativas entre diversas características que se tenían en la red anterior y que se tienen en la red actual.

III.4.1 CONEXIÓN A INTERNET

En la siguiente comparativa puedo ver las características que constituyen tanto la conexión anterior como la actual. Estas características las apreciamos en la Tabla No. 9.

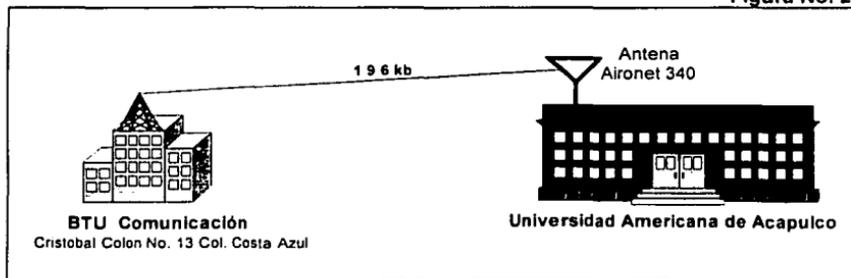
Tabla No. 9

ANÁLISIS DE LAS CONEXIONES	
CONEXIÓN ANTERIOR	CONEXIÓN ACTUAL
<p>La primera vez que tuvieron Internet fue en Mayo de 1996 a través de un Webstation Suns Spark y se conectaba a través de un router a un enlace nacional dedicado a la UNAM (1 conexión DSO a 64 Kbps de ancho de Banda, con 30 Direcciones IP).</p> <p>Este primer servicio replicó el servicio a una sala con 20 equipos para levantar Internet. Solo se permitía la navegación plana, esto ocurrió en 1996 y 1997.</p> <p>Internet domiciliario se contrató el servicio con la Empresa Acnet. (1 Conexión en RF (Radio frecuencia) con un ancho de banda dinámico que va desde 64 Kbps hasta 2 Gbps.)²¹</p>	<p>En Acapulco nos conectamos con un proveedor de Internet y nos da un ancho de banda 196 Kbps con BTU y se conecta con una antena Aironet 340.</p> <p>Una Conexión (una antena que trabaja con un espectro dividido) y con un ancho de banda dinámico que va desde 64 Kbps hasta 2 Mbps.</p> <p>Chilpancingo tiene Internet con un proveedor de Servicio de Internet como lo es Direct PC.</p>

Fuente: Conexión actual (Entrevistas)

En la siguiente Figura No.23 mostraré como esta actualmente la conexión de la universidad con nuestro proveedor.

Figura No. 23



III.4.2 SISTEMA DE CONTROL ESCOLAR

En la siguiente Tabla No. 10, podemos ver los sistemas de control escolar anteriores y compararlos con los actuales.

²¹ Ibidem, p.123

Tabla No. 10

ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL ESCOLAR	
ANTERIOR	ACTUAL
<p>El primer sistema fue elaborado en Acces 1.0 y se convirtió poco a poco en Acces 2.0 .</p> <p>Excepto el del modulo de credencializacion que estaba en Acces 97, y estaba situado en uso de los servidores de la red.</p> <p>El control de Acceso a este sistema está basado en usuarios y Contraseñas.</p>	<p>El control Escolar se maneja todavía en Access 2.0 en la Universidad Americana de Acapulco y esta dividido en dos partes para hacer mas fácil su uso y mantenimiento.²²</p> <p>La preparatoria de la UAA intercambia información mediante disquetes y e-mail y son los datos del alumno.</p>

Fuente: Control Escolar (Entrevistas)

III.4.3 CORREO INTERNO / RESPALDO DE INFORMACIÓN

En la siguiente Tabla No. 11, podemos ver el correo interno / respaldo de información anteriores con los actuales.

Tabla No. 11

ANALISTA DE CORREO INTERNO Y RESPALDO DE LA INFORMACIÓN	
ANTERIOR	ACTUAL
<p>Microsoft Mail (Manejador de Correo) manejaba texto plano y no se anexaban documentos grandes ni imágenes .</p> <p>El respaldo de la información se hacia mediante respaldo en cintas magnéticas.</p> <p>Los servidores tenían antivirus, y las maquinas no tenían discos duros.</p>	<p>El correo interno instalado en los Servidores y es de la compañía Microsoft y el cual es el sistema operativo de red actual.</p> <p>Microsoft Exchange 5.5 administra el correo interno, y se encarga de los diversos departamentos.</p> <p>El respaldo información se hace semanalmente y es almacenada en Cintas magnéticas.</p>

Fuente : Correo Interno (Entrevistas)

²² Entrevista: Lic. Rodolfo Araiz, Programador de la Universidad

II.4.4 PROBLEMÁTICA EXISTENTE

En la siguiente Tabla No. 12, podemos analizar los problemas anteriores y ver los problemas actuales en la universidad.

Tabla No. 12

ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EN LA INSTITUCION	
ANTERIOR	ACTUAL
<p>Faltó actualización del software del servidor la ver. 4.10 de Novell Netware y los equipos cliente eran 386 Sx sin disco duro y algunos administrativos tenían disco duro pero dependían de los servidores.</p> <p>Los conectores eran a presión hacia la tarjeta red. Con el tiempo se perdía la señal, y se cambiaban conectores y tarjetas.</p>	<p>Los problemas, mas importantes son que los usuarios entran a las áreas no permitidas y visitan paginas no permitidas y los virus en la universidad.</p> <p>Prohibir la desconfiguración y la instalación de software no permitido.</p> <p>Educar a usuarios, en cuanto al buen uso del equipo de Computo.</p>

Fuente : Problemática existente (Entrevistas)

Capítulo IV

SELECCIÓN DEL SOFTWARE DE RED EN LA UAA

En este capítulo analizaremos los sistemas operativos de red más importantes en la actualidad, teniendo en cuenta que el tiempo de vida de un sistema operativo de red, es aproximadamente de cinco años en el mercado laboral ²³.

IV.1 SISTEMAS OPERATIVOS DE RED

Antes de explicar cuáles son las alternativas de sistemas operativos proporcionaré una breve explicación de lo que es un Sistema Operativo, como está constituido y cuáles son las principales funciones en una computadora, para así poder tener una noción más clara de lo que tratare este análisis y porque realice las comparaciones que se mostrarán posteriormente.

IV.1.1 ¿ QUÉ ES UN SISTEMA OPERATIVO ?

Un Sistema Operativo es un conjunto de programas encargados del control y la administración de los recursos y procesos de una computadora.

Sistemas Operativos de Red. Los sistemas operativos de red se definen como aquellos que tienen la capacidad de interactuar con sistemas operativos en otras computadoras; con el objeto de intercambiar información, transferir archivos, ejecutar comandos remotos y un sin fin de otras actividades.

El sistema Operativo (SO) administra todo lo que es preciso administrar en la computadora; la memoria , el tiempo de procesador, el disco duro , el sistema de archivos y muchos otros. Además de administrar los recursos del sistema, es el SO el que controla los recursos que el usuario está llevando a cabo; si un usuario desea guardar un archivo, el SO lleva registro de ello, si desea imprimir, es el SO quien se encarga de levantar la aplicación a memoria. De manera muy general el SO es el gestor entre la computadora, sus dispositivos y el usuario.

¿Cuáles son estos recursos?. Memoria, Procesadores (llamados también microprocesadores), Dispositivos de Entrada / Salida, Dispositivos de comunicación y datos, Dispositivos multimedia, Dispositivos de Almacenamiento.

²³ Entrevista: Ing. Everardo Ramírez, Instructor de Windows 2000 Advanced Server

De manera mas particular, un SO está conformado básicamente por un programa principal llamado Kernell ó Núcleo y un conjunto de Programas llamados aplicaciones y utilerías.²⁴ Su función principal consiste en controlar el trabajo que efectúa la computadora.

IV.2 INTRODUCCIÓN A LOS ANÁLISIS COMPARATIVOS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS DE RED

Los puntos bajo los cuales se llevo a cabo el análisis comparativo de los sistemas operativos (SO) se determinaron varias características, herramientas administrativas y otros. Realice el análisis de acuerdo a los puntos de vista de gente experimentada en sistemas operativos de red, y mi fuente de información es de artículos de revistas en Internet, documentación encontrada, pruebas realizadas por revistas de computación, puntos de vista de algunas empresas y otros. En este análisis, recopile información publicada entre el año 2000 – 2002.

El análisis comparativo esta basado en la información que se obtuvo de los siguientes sistemas operativos, que podremos apreciar en la Tabla No. 13.

Tabla No. 13

Sistemas Operativos
Unix (Solaris 8)
Linux (Red Hat 7.2)
Novell Netware 5.0
Windows NT 4.0
Windows 2000 Advanced Server

²⁴ Hernández Núñez Claudio G., Software libre, alternativa viable en la enseñanza de tecnología web, UAA, FIC, Mayo 2001, p. 67

Los puntos a comparar son los siguientes:

- ❖ Requerimientos mínimos de Hardware
- ❖ Arquitecturas Soportadas
- ❖ Soporta Arquitecturas 64 bits
- ❖ Soporte Protocolo IP v6
- ❖ Conectividad
- ❖ Estabilidad
- ❖ Escalabilidad
- ❖ Seguridad
- ❖ Desempeño
- ❖ Costos
- ❖ Facilidad de Uso /Administración
- ❖ Soporte Técnico
- ❖ Confiabilidad

Lo anterior me sirvió, como una preámbulo para obtener algunos puntos de comparación . La manera en la que evaluaré las características de los sistemas operativos antes mencionados en el Cuadro No. 2, es la siguiente:

- ◆ Excelente
- ◆ Muy Bueno
- ◆ Bueno
- ◆ Regular
- ◆ Malo

En las siguientes tablas podemos apreciar las características a evaluar de cada sistema operativo, la fuente de información de las tablas son paginas de Internet, artículos, así como información que fui recopilando a través de entrevistas a personas capacitadas en este tema.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HARDWARE. En esta parte, indicaremos los requerimientos mínimos de hardware que el SO necesita para su funcionamiento, en donde tomaremos solo algunas de sus características que podremos ver en la Tabla No. 14.

Tabla No. 14

Sistema Operativo	Características
Unix (Solaris 8)	Plataformas Intel o SPARC Espacio en Disco: 1 Gbyte para servidores Memoria: 64 Mbytes minimum Sun UltraSPARC
Linux Kernell 2.4.7 Red Hat 7.2	Procesador: Intel x86 ó Itanium RAM: 64MB Disk space: 2GB for Linux system with X GUI ²⁵
Novell Netware	Pentium (90 MHz o Superior) RAM: 128MB Disk Space: 550 MB ^{26 27}
Windows NT 4.0	Plataforma Intel 486/33 megahertz (MHz) or Superior Espacio en Disco: 125 megabyte (MB) Memoria: 32 MB of RAM 50 MB Espacio en Disco para Windows NT Server 40 MB Espacio en Disco para Windows NT Workstation ²⁸
Windows 2000 Advanced Server	Procesador: Intel 133 MHz ó Superior Espacio en Disco: 2 GB . Memoria Se recomienda un mínimo de 256 MB de memoria RAM (el mínimo admitido son 128 MB y 8 GB el máximo). ^{29 30}

En este cuadro podemos ver que el SO operativo que requiere menos espacio en disco es NT 4.0 y Novell y en cuanto a memoria vemos que todos los SO empiezan en 64 hacia arriba y el procesador es Intel X 86 lo puede usar también Linux, NT en algunos y Unix.

²⁵ http://www.zdnet.com/products/stories/reviews/0_4161_2816836_00.html

²⁶ <http://www.novell.com/products/netware5/details.html#features>

²⁷ http://www.compaq.com/products/quickspecs/10150_div/10150_div.HTML

²⁸ <http://www.microsoft.com/ntserver/ProductInfo/Systemreqs/sysreqs.asp>

²⁹ <http://www.microsoft.com/windows2000/advancedserver/evaluation/sysreqs/>

³⁰ <http://www.microsoft.com/catalog/display.asp?site=10188&subid=44&pg=3>

ARQUITECTURAS SOPORTADAS. En este punto, nos referimos a cuales son las arquitecturas de computadoras para las cuales el sistema operativo está diseñado para trabajar. Podemos observar las características en la Tabla No. 15

Tabla No. 15

Sistema Operativo	Características
Unix (Solaris 8)	Solaris 8 corre tanto en Intel y SPARC UltraSPARC III Intel 486/Pentium. ^{31 32}
Linux (Red Hat 7.2)	Soporta: x86 , Itanium Alpha, MIPS, NetWinder ARM, Sparc, Intel PC ^{33 34}
Novell Netware	Plataformas Intel ³⁵
Windows NT 4.0	Intel , Alpha ³⁶
Windows 2000 Advanced Server	Intel , Alpha ³⁷

En este cuadro podemos ver la diversas arquitecturas con las cuales trabajan lo distintos Sistemas Operativos, en donde linux gana, en portabilidad, pero los otros sistemas tienen unas plataformas previamente analizadas por diversos grupos con lo cual se obtiene una garantía de calidad de los mismos.

³¹ <http://techupdate.cnet.com/enterprise/0-6133429-723-2253891.html>

³² <http://www.arkeia.com/platforms.html>

³³ <http://www.redhat.com/software/linux/>

³⁴ arkeia.com, Op. Cit., /platforms

³⁵ Idem

³⁶ Idem

³⁷ Idem

SOPORTE DE ARQUITECTURA DE 64 BITS. Aquí vemos que si los SO tienen la capacidad de trabajar en arquitecturas de 64 bits, una de las más actuales del mercado y de gran poder en cuanto a procesos. Podemos observar las características en la Tabla No. 16

Tabla No. 16

Sistema Operativo	Características
Unix (Solaris 8)	Soporta Arquitectura de 64 bits ^{38 39}
Linux (Red Hat 7.2)	Soporta Arquitectura de 64 bits ⁴⁰
Novell Netware	Soporta Arquitectura de 64 bits
Windows NT 4.0	No soporta 64 bits ^{41 42}
Windows 2000 Advanced Server	Soporta Arquitectura de 64 bits ⁴³

En este cuadro vemos que el único que no soporta los 64 bits es Windows NT 4.0, aunque salieron varias versiones haciendo alusión, Microsoft prefirió implementarlo en la siguiente versión del sistema operativo.

El que tiene mayor tiempo usando esta arquitectura es Linux, pero Microsoft lo está usando en forma adecuada y eficiente enfocada a darle al cliente la posibilidad de usar las nuevas herramientas tecnológicas.

³⁸ <http://www.sun.com/smi/Press/sunflash/2001-06/sunflash.20010618.8.html>

³⁹ techupdate.cnet.com, Op. Cit., /enterprise/0-6133429-723-2253891

⁴⁰ http://www.europe.redhat.com/shop/es/software_php3?PHPSESSID=7e72c77b127ec61ca75726dc40402f36

⁴¹ <http://www.urec.cnrs.fr/cours/wnl/res97/systeme.htm>

⁴² <http://news.cnet.com/news/0-1003-200-329475.html>

⁴³ <http://www.noticias.com/noticias/2001/0108/n01083031.htm>

SOPORTE DEL PROTOCOLO IP V6 . Es importante evaluar si un SO está capacitado para trabajar con este protocolo, ya que la versión que reemplazara a la versión con la que actualmente cuenta Internet. Podemos observar las características en la Tabla No. 17

Tabla No. 17

Sistema Operativo	Características
Unix (Solaris 8)	Muy bueno
Linux (Red Hat 7.2)	Excelente ⁴⁴
Novell Netware	Malo
Windows NT 4.0	Malo ⁴⁵
Windows 2000 Advanced Server	Excelente ^{46 47}

En cuanto al soporte de este protocolo observamos que tanto Novell Netware 5.0 y Windows NT 4.0 no tienen ese protocolo, en el caso de Novell lo implemento en la versión 5.1 y actualmente en la 6. En el caso de Microsoft W2k lo usa en su sistema operativo, como también Linux y Solaris en las recientes pruebas.

⁴⁴ europe.redhat.com, Op. Cit.,

/shop/es/software.php3?PHPSESSID=7e72c77b127ec61ca75726dc40402f36

⁴⁵ <http://msdn.microsoft.com/downloads/sdks/platform/tpipv6.asp>

⁴⁶ <http://www.microsoft.com/PressPass/press/2000/Mar00/IPv6PR.asp>

⁴⁷ msdn.microsoft.com, Op. Cit., /downloads/sdks/platform/tpipv6

CONECTIVIDAD. De acuerdo a Webopedia, una encyclopedia virtual en Internet, la conectividad se puede definir como la habilidad para conectarse con otros programas o dispositivos. ⁴⁸

Usando este significado, la conectividad son las capacidades de conexión que tiene un SO para conectarse e interactuar con otros. Podemos observar las características en la Tabla No. 18

Tabla No. 18

Sistema Operativo	Características
Unix (Solaris 8)	Muy Bueno ⁴⁹
Linux (Red Hat 7.2)	Excelente
Novell Netware	Muy Bueno
Windows NT 4.0	Muy Bueno ^{50 51 52 53}
Windows 2000 Advanced Server	Excelente ⁵⁴

Windows 2000 tiene un gran numero de protocolos de comunicación, así como también Linux y en los demás sistemas operativos tiene un numero limitado que no tiene la cantidad considerada como los primeros dos, y solo solaris se aproxima de manera aceptable.

⁴⁸ webopedia.com, Op. Cit., /TERM/c/connectivity

⁴⁹ <http://www.sun.es/tecnologia/softsolaris/>

⁵⁰ <http://www.microsoft.com/latam/technet/articulos/200007/art13/default.asp>

⁵¹ <http://www.tangosoft.com.ar/Asistencia/ConfiguracionT2K.htm>

⁵² <http://www.microsoft.com/ntserver/ProductInfo/features/Features.asp>

⁵³ <http://www.umd.es/marcas/microsoft/os/ntworkstation.html>

⁵⁴ <http://www.microsoft.com/windows2000/techinfo/interop/default.asp#section8>

ESTABILIDAD. El término estabilidad, se refiere a que tan consistente es un sistema al correr sus aplicaciones y servicios, y se mide tomando en cuenta básicamente dos puntos a tratar: La integridad de la información y la habilidad que tiene el sistema para recuperar y reparar la información dañada. Podemos observar las características en la Tabla No. 19

Tabla No. 19

Sistema Operativo	Características
Unix (Solaris 8)	Muy Bueno ^{55 56}
Linux (Red Hat 7.2)	Muy Bueno ⁵⁷
Novell Netware	Bueno
Windows NT 4.0	Bueno ^{58 59}
Windows 2000 Advanced Server	Bueno ^{60 61}

Como observamos W2k, Linux y Unix tienen una estabilidad considerable, aunque cada uno de ellos tiene sus fallas, nada es 100 % estable, y depende de muchos factores.

Windows 2000 tiene mitos en fallas y algunas son verdaderas dependiendo de varios factores, sin embargo al utilizar la tecnología NT se reducen estos problemas dando una adecuada estabilidad, por su ejecución en según plano, es decir, solo ejecuta en esa área y no en toda el área de memoria con lo cual provocaría un problema de índole general al sistema.

⁵⁵ http://www.sun.com.mx/service/sunps/Solaris8_Span.html

⁵⁶ http://www.ncm.com.mx/web/articulo_php3?code=132

⁵⁷ <http://pubtool.mslicense.com/preview/latam/511965.asp>

⁵⁸ umd.es, Op. Cit., /marcas/microsoft/os/ntworkstation

⁵⁹ <http://www.multired.com/computa/lin04/ntvsunix.htm>

⁶⁰ <http://pubtool.mslicense.com/preview/latam/511965.asp>

⁶¹ <http://www.diariol.com/noticias/2001/jun2001/15195179.htm>

ESCALABILIDAD. El término escalabilidad se refiere a la capacidad que tiene el sistema para adaptarse a una ambiente creciente sin tener que invertir en él por más capacidades ó adaptarse a una demanda creciente .

De forma muy similar, Webopedia define el término Escalabilidad, a la facilidad que tiene un sistema de Hardware o Software para adaptarse a una demanda creciente.⁶² Podemos observar las características en la Tabla No. 20.

Tabla No. 20

Sistema Operativo	Características
Unix (Solaris 8)	Muy Bueno ^{63 64}
Linux (Red Hat 7.2)	Muy Bueno ⁶⁵
Novell Netware	Bueno
Windows NT 4.0	Bueno ^{66 67 68}
Windows 2000 Advanced Server	Muy Bueno ^{69 70 71}

En este punto observamos que en general estos SO muestran una escalabilidad adecuada, aunque en algunos aspectos como Windows NT 4.0 y Novell no son de los de mas alta calidad, los hay de mas alta calidad como Windows 2000 Advanced Server y Linux. Y esto se puede probar viendo el numero de empresas que tienen sistemas en Windows y su escalabilidad es de la mejor calidad.

⁶² webopedia.com, Op. Cit., /TERM/s/scalable.html

⁶³ <http://www.microsoft.com/windows2000/server/evaluation/compare/dot-truth/scalability/default.asp>

⁶⁴ sun.com.mx, Op. Cit., /service/sunps/Solaris8_Span

⁶⁵ http://www.europe.redhat.com/products/linux/rhi_highavailability.php3

⁶⁶ microsoft.com, Op. Cit., /ntserver/ProductInfo/features/Features

⁶⁷ <http://pubtool.mslicense.com/preview/latam/505554.asp>

⁶⁸ <http://www.microsoft.com/Latam/hiserver/evaluation/features/default.asp>

⁶⁹ <http://www.duioops.net/windows/win2k/visiong.htm>

⁷⁰ <http://www.microsoft.com/latam/technet/articulos/200009/art03/default.asp>

⁷¹ <http://www.microsoft.com/latam/windows2000/producto/ganancias.asp>

SEGURIDAD. El término seguridad se refiere a la capacidad que tiene el SO para protegerse así mismo tanto de ataques al sistema como de intrusos. La seguridad de un sistema operativo es la principal barrera de protección para las operaciones que se realicen. Podemos observar las características en la Tabla No. 21

Tabla No. 21

Sistema Operativo	Características
Unix (Solaris 8)	Muy Bueno ⁷²
Linux (Red Hat 7.2)	Muy Bueno ^{73 74}
Novell Netware	Bueno ⁷⁵
Windows NT 4.0	Bueno ^{76 77}
Windows 2000 Advanced Server	Muy Bueno ^{78 79}

En esta cuadro no hay calificación Excelente, debido primordialmente a que todos los sistemas operativos tiene sus debilidades, debido a esto Linux no es considerado el mas seguro porque al tener todos el kernell , muchos saben como se comporta el sistema y por donde hacer daño.

Aun así, Linux es considerado muy seguro porque esta en auge de su crecimiento, pero algunas empresas consideran los productos de licencias los de mayor seguridad, debido a que no se otorga el código a personas ajenas y actualmente siguen siendo los productos de Microsoft los de mayor popularidad. Este concepto de seguridad es variable, dependiendo de cada sistema operativo.

⁷² sun.es, Op. Cit., /tecnologia/softsolaris/

⁷³ <http://www.microsoft.com/Latam/socios/products/serverproducts/windows2000svr/w2k00vslinux.asp>

⁷⁴ <http://www.networkmagazine.com/article/NMG20010518S0001>

⁷⁵ Ibidem NMG20000509S0014

⁷⁶ http://enete.us.es/docu_enete/nt4/decalogo.asp

⁷⁷ microsoft.com, Op. Cit., /ntserver/ProductInfo/features/Features

⁷⁸ <http://www.microsoft.com/windows2000/server/evaluation/features/comlist.asp#heading3>

⁷⁹ <http://www.microsoft.com/latam/technet/articulos/200011/art03/default.asp#e>

DESEMPEÑO. De acuerdo al diccionario de computación IBM, el término desempeño puede tener dos significados: La velocidad a la que una computadora opera, ya sea teóricamente o contando las operaciones o instrucciones llevadas a cabo durante una prueba de Benchmark.⁸⁰ Y la efectividad total de un sistema de cómputo, para llevar a cabo sus tareas y servicios.⁸¹ Podemos observar las características en la Tabla No. 22.

Tabla No. 22

Sistema Operativo	Características
Unix (Solaris 8)	Muy Bueno ^{82 83}
Linux (Red Hat 7.2)	Muy Bueno ⁸⁴
Novell Netware	Bueno ⁸⁵
Windows NT 4.0	Bueno ⁸⁶
Windows 2000 Advanced Server	Muy bueno ⁸⁷

En este ámbito Windows 2000 tiene el mayor desempeño, y esto es avalado por las diversas compañía que tiene instalado este sistema operativo . Además en diversos Benckmark W2k es superior a los otros sistemas operativos existentes.

Aunque productos como Linux y Solaris están a la par de los productos de Microsoft en algunos aspectos, en estos momentos esta de moda su uso, sin embargo muchas empresas siguen usando productos registrados como los de Microsoft.

⁸⁰ De acuerdo al diccionario de computación de IBM, una prueba de Benchmark, generalmente simula una carga de trabajo con la finalidad de imitar el tipo de trabajo que una computadora realiza durante su uso normal.

⁸¹ http://searchsystemsmanagement.techtarget.com/sDefinition/0_sid20_qci212773.00.html

⁸² <http://www.microsoft.com/windows2000/server/evaluation/compare/dot-truth/scalability/default.asp>

⁸³ <http://www.ncm.com.mx/web/articulo.php3?code=132>

⁸⁴ http://www.europe.redhat.com/products/linux/rhl_highavailability.php3

⁸⁵ <http://www.ncm.com.mx/web/articulo.php3?code=13>

⁸⁶ microsoft.com, Op. Cit., /ntserver/ProductInfo/features/Features

⁸⁷ microsoft.com, Op. Cit., /latam/windows2000/producto/ganancias

COSTOS. Compararemos los precios de los sistemas operativos que hemos estado analizando..Podemos observar las características en la Tabla No. 23.

Tabla No. 23

Sistema Operativo	Características
Unix (Solaris 8)	"Gratuito " ^{88 89}
Linux (Red Hat 7.2)	Gratuito sin Asesoría ni manuales y con costos .si quieres el servicio de cuesta para Red Hat 7.2 \$59.95 ⁹⁰
Novell Netware	NetWare 5, el cual comenzó el 20 de Septiembre tiene un costo de \$1,195 por cinco licencias de usuario. ⁹¹
Windows NT 4.0	Microsoft® Windows NT® Server 25 WinNT® 4.00 Costo Estimado: \$ 1619.00 ⁹²
Windows 2000 Advanced Server	Windows 2000 Advanced Server (con 25 Licencias de Clientes) \$3999 US Producto Standar 25 ⁹³

En este cuadro podemos ver que tanto Linux es gratuito, debido a que es un software libre, también Solaris 8 es gratuito para fines no lucrativos. Linux y Solaris proporcionan de manera gratuita el código fuente, en cambio los demás no.

Pero a la larga sin una buena capacitación, lo barato viene saliendo caro debido a lo complicado de estos sistemas . Una desventaja es su alto costo en cuanto a la capacitación de usuarios los cuales están más familiarizados con ambientes Windows de Microsoft.

⁸⁸ <http://www.microsoft.com/windows2000/server/evaluation/compare/dot-truth/SoftwareFree/default.asp>

⁸⁹ sun.com.mx, Op. Cit., /service/sunps/Solaris8_Span

⁹⁰ http://www.redhat.com/software/linux/7-2_standard.html

⁹¹ <http://www.internetwk.com/news/news081098-4.htm>

⁹² <http://www.microsoft.com/catalog/display.asp?site=427&subid=22&pg=8>

⁹³ <http://www.microsoft.com/windows2000/advancedserver/howtobuy/pricing/default.asp>

FACILIDAD DE USO / ADMINISTRACIÓN . El término se refiere, como su nombre lo indica, a la facilidad de uso y / o administración que presenta cada uno de los servidores evaluados. Podemos observar las características en la Tabla No. 24.

Tabla No. 24

Sistema Operativo	Características
Unix (Solaris 8)	Bueno ⁹⁴
Linux (Red Hat 7.2)	Bueno ⁹⁵
Novell Netware	Bueno ⁹⁶
Windows NT 4.0	Muy Bueno ⁹⁷
Windows 2000 Advanced Server	Muy Bueno ^{98 99}

En este cuadro podemos apreciar que los productos de Microsoft tienen mayor facilidad debido a que los usuarios están familiarizados en ambientes Windows de Microsoft, con lo cual su manejo es más sencillo, además de las herramientas administrativas que maneja, en cambio los otros sistemas se necesita darle capacitación a los usuarios y una capacitación constante debido a sus nuevas versiones, con lo cual el costo de capacitación perjudicaría a la empresa.

Es cierto que productos como Linux pueden utilizar en sus computadoras terminales productos de Microsoft, pero la capacitación de los encargados del servidor y la asesoría en cuanto a problemas que vayan surgiendo no es barata y además localizar gente certificada es difícil.

⁹⁴ sun.com.mx, Op. Cit., /service/sunps/Solaris8_Span

⁹⁵ microsoft.com, Op. Cit., /Latam/socios/products/serverproducts/windows2000svr/win2000vslinux

⁹⁶ <http://www.ncm.com.mx/web/articulo.php3?code=13>

⁹⁷ microsoft.com, Op. Cit., /ntserver/ProductInfo/features/Features

⁹⁸ <http://www.microsoft.com/windows2000/server/evaluation/features/comlist.asp#heading3>

⁹⁹ <http://www.microsoft.com/latam/windows2000/producto/mitos.asp>

SOPORTE TÉCNICO. De acuerdo a TechEncyclopedia el término soporte se refiere a la asistencia que ofrece el vendedor o fabricante en la obtención de un Software ó Hardware, la asistencia puede abarcar la instalación y mantenimiento del producto. Podemos observar las características en la Tabla No. 25

Tabla No. 25

Sistema Operativo	Características
Unix (Solaris 8)	Bueno ¹⁰⁰
Linux (Red Hat 7.2)	Bueno ¹⁰¹
Novell Netware	Regular ¹⁰²
Windows NT 4.0	Muy Bueno ^{103 104}
Windows 2000 Advanced Server	Muy Bueno ^{105 106}

En este ámbitos todos tienen sus costos, pero al usar productos de Microsoft, se puede obtener soporte técnico de igual o menor costo, pero con mayor facilidad, debido a que existen mas personal capacitado que cualquier otro sistema operativo en la actualidad.

¹⁰⁰ <http://www.sun.com/service/online/es/>
¹⁰¹ redhat.com, Op. Cit., /software/linux/7-2_standard
¹⁰² <http://www.novell.com/offices/americas/latam/comun/soporte/index.html>
¹⁰³ <http://www.microsoft.com/latam/soporte/>
¹⁰⁴ <http://www.microsoft.com/latam/ntserver/soporte/default.asp>
¹⁰⁵ <http://www.microsoft.com/latam/windows2000/soporte/>
¹⁰⁶ <http://support.microsoft.com/directory/>

CONFIABILIDAD. En esta parte analizaremos esta característica de confiabilidad en los diversos sistemas operativos que seleccionamos para el análisis . Podemos observar las características en la Tabla No. 26

Tabla No. 26

Sistema Operativo	Características
Unix (Solaris 8)	Muy Bueno ¹⁰⁷
Linux (Red Hat 7.2)	Muy Bueno ¹⁰⁸
Novell Netware	Bueno ¹⁰⁹
Windows NT 4.0	Bueno ¹¹⁰
Windows 2000 Advanced Server	Bueno ^{111 112}

Aquí, podemos apreciar que en el Mercado Laboral hasta el momento los productos de Microsoft siguen siendo los mas usados aunque no el mas confiable; en algunos aspectos. Sin embargo Linux y Solaris son confiables y de gran auge en estos momentos, pero la confiabilidad de los productos de Microsoft esta comprobada en mas compañías que cualquier otro sistema antes mencionado.

Linux utiliza tecnologías importantes, sin embargo esas mismas ó algunas tecnologías de seguridad los tiene Windows y otros productos aunque al ser programas libres tienden a futuro a ser menos confiables que los de Microsoft, en algunos aspectos.

¹⁰⁷ <http://www.microsoft.com/windows2000/server/evaluation/compare/dot-truth/reliability/default.asp>

¹⁰⁸ <http://pubtool.mslicense.com/preview/latam/511965.asp>

¹⁰⁹ http://www.novell.com/offices/america/latam/comun/ventajas/netware_a_verdad.html

¹¹⁰ <http://www.microsoft.com/latam/technet/articulos/199912/art04/>

¹¹¹ <http://pubtool.mslicense.com/preview/latam/511965.asp>

¹¹² <http://www.microsoft.com/latam/technet/info/edk/SRElScal.asp>

IV.3 RESULTADOS DEL ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS DIVERSOS SISTEMAS OPERATIVOS

A continuación se mostrarán los resultados arrojados por el análisis comparativo de los sistemas operativos, anteriormente realizados. Cualquier duda respecto a una evaluación puede ser aclarada visitando los sitios Web y conociendo los servicios que estas ofrecen, después de haber aclarado esto establezco lo siguiente.

De acuerdo a la información obtenida del análisis comparativo de los sistemas operativos, mostrada en los respectivos cuadros, es posible determinar que Windows 2000 Advanced Server esta a la par y en algunos aspectos gana a sus competidores mas cercanos como: Linux Red Hat 7.2 y Solaris 8, y estará aún más respaldado cuando su producto Windows XP sea liberado. Windows 2000 Advanced Server obtuvo las siguientes calificaciones que supera a sus mas cercanos competidores como: Red Hat 7.2 , Solaris 8, Novell Netware 5.0 y Windows NT 4.0, podemos observar estas afirmaciones en la Tabla No. 27.

Tabla No. 27

COMPARATIVA	CALIFICACIÓN
Soporte Protocolo IP v6	Excelente
Conectividad	Excelente
Estabilidad	Bueno
Escalabilidad	Muy Bueno
Seguridad	Muy Bueno
Desempeño	Muy Bueno
Facilidades de Uso / Administración	Muy Bueno
Soporte Técnico	Muy Bueno
Confiabilidad	Bueno

La información nos permite observar que Windows 2000 Advanced Server presenta un nivel de funcionalidad, a la par de varios sistemas operativos. Red Hat 7.2 y Solaris 8, son buenos SO, pero que lamentablemente es necesario tener personas capacitadas en estos SO y por el momento no existe mucho soporte. Por cuestión de costos, muchas personas tomarían los sistemas operativos de software libre, pero como saben, no siempre lo barato es lo mejor, si no el respaldo que ofrezcan.

IV.4 SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RED PROPUESTO

Como puede observarse, la plataforma Microsoft continúa siendo la mejor opción para desarrollo de aplicaciones de negocios.¹¹³ Distintos estudios de Meta, Gartner, Zona y otros analistas de Tecnología en Información coinciden en que la aplicación de linux como servidor de aplicaciones será mínima. Windows 2000 Advanced Server es uno de los mejores sistemas operativos disponibles hoy en el mercado

Basándome en los resultados y la facilidad de administración y su familiaridad con los usuarios, es posible señalar como mejor alternativa a Windows 2000 Advanced Server y esto es debido a su reconocimiento a nivel internacional y la facilidad del manejo y un soporte adecuado.

¹¹³ microsoft.com , Op. Cit., /Latam/socios/products/serverproducts/windows2000svr/win2000vslinux

Capítulo V

WINDOWS 2000 ADVANCED SERVER

V.1 INTRODUCCION

"Una de las grandes novedades en el área informática - computacional, fue la llegada de Windows 2000 al mercado de los sistemas operativos, seguramente podrá compararse con la presentación que hizo Microsoft en agosto de 1995 de Windows 95. Hasta entonces ningún sistema operativo había sido presentado con un despliegue mercadológico semejante, ni con la aparición de Windows NT ni con la de Windows 98".¹¹⁴

Que es Windows 2000 ?. Es un sistema operativo de red que Microsoft tuvo que renombrar NT 5.0 como Windows 2000 para simplificar los productos en línea. Actualmente ofrece cuatro productos, todos con la tecnología de NT.

La compañía decidió renombrar el próximo sistema operativo que iba a ser conocido como Windows NT 5.0 y ahora será Windows 2000.¹¹⁵ Esta nueva versión de la familia de Windows 2000 Advanced Server se publicó su liberación el día 15 de diciembre de 1999. Microsoft Los clientes tendrán a disponibilidad general de Windows 2000 a nivel mundial en su fecha de lanzamiento, febrero 17 del 2000.¹¹⁶

Familia Microsoft Windows 2000. La familia de productos Microsoft Windows 2000 es la próxima generación de la serie de sistemas operativos Windows NT. Esta versión está basada en Windows NT versión 4.0, proporcionando una mejora de fiabilidad, disponibilidad y escalabilidad con una gestión extremo a extremo, y es la quinta versión mayor del sistema operativo desde su lanzamiento en 1993.¹¹⁷

Diferencias entre Windows 2000 Server y Windows NT Server 4.0 ?. Windows 2000 Server es:

Más rápido. "En las pruebas de laboratorio de PC Week, Windows 2000 fue hasta 100% más rápido que Windows NT Server 4.0 utilizando NetBench 6.0" de ZDBOp (PC Week, dic. 1999).

¹¹⁴ Garza Marin David & Perez Jimenez Hugo. Windows 2000 Server Activo . Ed. Prentice Hall, Mexico 2000, p. 1

¹¹⁵ <http://www.windows2000faq.com/Articles/index.cfm?ArticleID=15193&Key=Windows%202000%20Server>

¹¹⁶ <http://www.microsoft.com/spain/download/servidores/windows2000/Windows2000ServerPreguntas.doc>

¹¹⁷ http://www.microsoft.com/Spain/msdn/estudiantes/Sistemas_Operativos/Windows2000/Familia_Windows_2000.asp

Mejor para integrar sus soluciones en Internet. Tecnologías ambiente Web, seguridad y comunicación incorporadas, además de la escalabilidad y rendimiento para manejar la demanda de tráfico de Internet.

Más fiable. Con las mejoras a la arquitectura del sistema para proporcionar un mayor tiempo activo del servidor, tolerancia a errores y otros.

Más fácil de usar y administrar. Mejoras en la administración centralizada y habilitada para el servicio Active Directory™. Además de la interoperabilidad con sus sistemas existentes (Novell, Unix y otros).

¿No estás seguro de cuál Windows 2000 es el adecuado para sus necesidades? Aquí mostraré los productos de la familia de Windows 2000.¹¹⁸ En la siguiente Tabla No. 28 podemos ver los productos que componen a la familia de Windows 2000.

Tabla No. 28

FAMILIA WINDOWS 2000	
PRODUCTO	CARACTERISTICAS
Windows 2000 Professional	<ul style="list-style-type: none">❖ Es para computadoras personales de escritorio o móviles❖ Ofrece confiabilidad, mejora en administración y Seguridad
Windows 2000 Sever	<ul style="list-style-type: none">❖ Versión básica de Servidores❖ Red multipropósito para los negocios❖ Servidores archivos, impresión, intranet e infraestructura❖ Escala de 1 a 4 procesadores❖ Aprovecha hasta 4 gigabytes de memoria RAM
Windows 2000 Advanced Server	<ul style="list-style-type: none">❖ Sucesor de Windows NT Server 4.0 Enterprise Edition ¹¹⁹❖ Confiabilidad, disponibilidad y escalabilidad❖ Ideal para aplicaciones de comercio electrónico❖ Escala de 1 hasta 8 procesadores❖ Aprovecha hasta 8 GB en memoria RAM
Windows 2000 Datacenter Server	<ul style="list-style-type: none">❖ Diseñado para empresas de alto nivel de disponibilidad y escalabilidad❖ Escala de 1 hasta 32 procesadores❖ Aprovecha hasta 64 GB de memoria RAM❖ Es óptimo para grandes simulaciones a gran escala en ciencia, transacciones en línea, así como ISP a gran escala y alojamientos web.

¹¹⁸ <http://www.microsoft.com/latam/windows2000/producto/cual.asp>

¹¹⁹ microsoft.com, Op. Cit. /spain/download/servidores/windows2000/Windows2000ServerPreguntas.doc

En qué se diferencia Windows 2000 Advanced Server de Windows 2000 Professional?

Windows 2000 Advanced Server esta predeterminado para trabajar en sus terminales con maquinas que tengan plataforma Windows como Windows X, pero esta predeterminado para trabajar en su totalidad con la plataforma de Windows 2000 Profesional. La diferencia es que Windows 2000 Advanced Server es el que administra a las computadores terminales (Windows 2000 Professional) , y se encarga de llevar el control de los recursos de la red. Las terminales son las llamadas computadoras clientes, que son las utilizan los usuarios. Como lo era en antaño las Workstation, y Windows NT. 4.0 Server, la misma idea pero aumentada y mejorada es lo que nos ofrece la nueva Familia de Windows 2000 .

Microsoft® Windows® 2000 Professional proporciona a la computación móvil funciones nuevas y ampliadas, Windows 2000 Professional satisface los requerimientos únicos de los usuarios móviles de contar con un sistema operativo laptop y una experiencia de trabajo consistente y fluida mientras se desplazan a las ubicaciones de los clientes y regresan a la oficina.

Windows 2000 Advanced Server es un sistema operativo de gran popularidad entre las grandes empresas en la actualidad. Su nueva característica de Windows 2000 es su Activate Directory , y su estructura es la siguiente:

El Activate Directory de Microsoft Windows 2000. El Activate Directory se mostrará con la estructura siguiente:

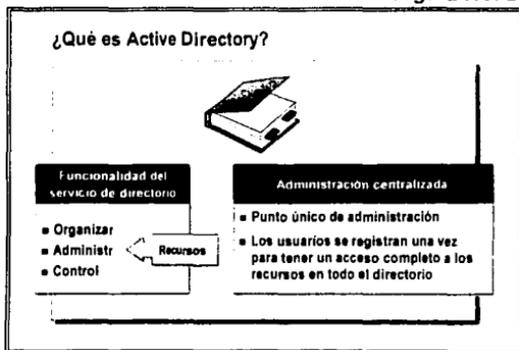
- o Introducción del Activate Directory
- o Estructura Lógica
- o Estructura Física
- o Funciones específicas del controlador del dominio

V.2 INTRODUCCIÓN AL ACTIVATE DIRECTORY

Activate Directory. El Activate Directory almacena la información acerca de los recursos en la red y hace más fácil la localización, manejo y uso de estos recursos. El servicio del Activate Directory es básicamente una forma de publicar objetos de interés.

Ejemplo: La impresora que utilizan en alguna área. De manera potencial todos estos elementos pueden tener acceso y administrarse a través del Activate Directory. Con el Activate Directory, los usuarios se registran una vez y tienen acceso a cualquier cosa en el bosque que el administrador elija otorgarles. En una forma general podemos ver el Activate Directory en la Figura No. 24.

Figura No. 24



El Activate Directory proporciona:

- ❑ Seguridad de la información
- ❑ Administración centralizada
- ❑ Replicación de la información
- ❑ Integración con DNS
- ❑ Interoperabilidad con otros servicios de directorio
- ❑ Consultas flexibles

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

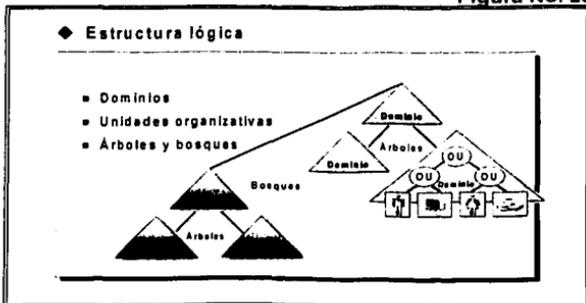
Objetos del Activate Directory. El Activate Directory almacena información acerca de los recursos de la red. Los objetos del Activate Directory representan los recursos de la red, como son: usuarios, grupos, computadoras e impresoras, además de servidores, dominios y sitios en la red que son representados por objetos. El Activate Directory representa todos los objetos de los recursos de la red distribuidos en su base de datos, así como los atributos de cada objetos. Ejemplo : Objetos usuario, su atributo sería su nombre.

Esquema del Activate Directory. El esquema del Activate Directory es el conjunto de definiciones que describen las clases de objetos y los tipos de información de objetos del Activate Directory. El esquema contiene las definiciones de todos los objetos, como usuarios, impresoras que son almacenados en el Activate Directory. Hay dos tipos de definiciones en el esquema: atributos y clases. Los atributos y las clases también se conocen como objetos del esquema .

V.3 ESTRUCTURA LÓGICA DEL ACTIVATE DIRECTORY

La estructura lógica del Activate Directory es flexible y provee un método para diseñar jerarquías dentro del Activate Directory, lo cual es comprensible para los usuarios y administradores. La estructura lógica se compone de lo siguiente: Dominios, Unidades Organizativas (OU), Árboles y Bosques , y del Catalogo Global. En conclusión se usa, la estructura lógica para organizar los recursos de la red. La forma en que esta estructura la parte lógica del Activate Directory la podemos apreciar en la Figura No. 25.

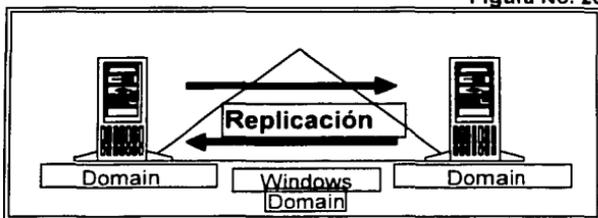
Figura No. 25



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Dominios. La unidad base de la estructura lógica del Active Directory es el dominio. Un dominio es una colección de computadoras, definidas por el administrador, las cuales comparten un común directorio de la base de datos. Un dominio es único y provee acceso para centralizar cuentas de usuarios y grupos administrados por el dominio administrador. En la Figura No. 26, podemos apreciar la forma en que entre dos dominios existe al replicación de dos vías, al realizar esto los dos dominio tendrá la información del otro.

Figura No. 26

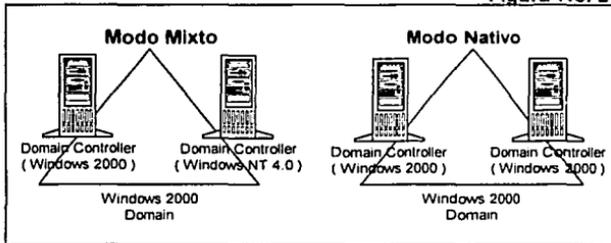


En Windows 2000, los servidores de dominios con un límite de seguridad, tienen el propósito de administrar un dominio solo dentro de ese dominio, sin embargo no tienen ni permiso ni derechos para administrar otros dominios. Un dominio es una entidad de replicación. Los controladores de dominios participan en la replicación y contienen una copia completa de la información del directorio para ese dominio.

Modo de Dominio. Después de que se instaló el Active Directory y se estableció el dominio, se corre bajo modo mixto, lo cual es el modo por defecto. Un modo mixto soporta controladores de dominio que corren con Windows 2000 y Windows NT 4.0. El Active Directory lo instala en modo mixto por defecto, para los controladores de dominio que no hayan migrado a Windows 2000. Si en tu empresa como es el caso de la universidad, no existen controladores de dominio en Windows NT 4.0 entonces lo mejor es cambiar de modo mixto a modo nativo.

En modo nativo, todos los controladores corren con Windows 2000 Server. En la Figura No. 27 podemos apreciar las diferencias entre modo mixto y modo nativo.

Figura No. 27



Unidades Organizacionales. Una unidad es un objeto contenedor que se usa para organizar objetos dentro del dominio. Un OU puede contener objetos, así como cuentas de grupos, computadoras, impresoras y otros OU significa (Unidades Organizacionales). En la Figura No. 28 podemos apreciar la diferencia entre los OU bajo la estructura organizacional y la que utiliza el administrador de la red.

Figura No. 28

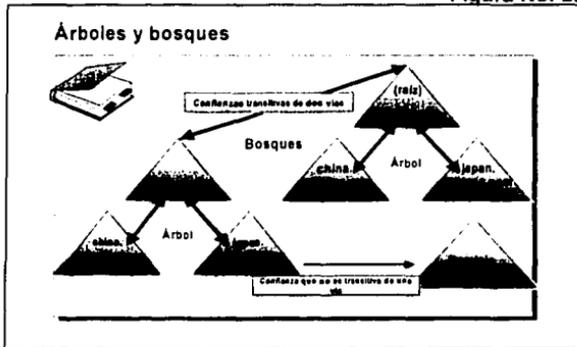


Árboles y Bosques. Cuando se desarrolla el primer controlador de dominio se está desarrollando el dominio de raíz en el bosque. Este es un dominio muy especial en este bosque porque establece toda la estructura del bosque.

El primer dominio de Windows 2000 Advanced Server que tu has creado es llamado Dominio raíz del Bosque, los demás dominios adicionales forman la estructura de un árbol. Un árbol es una arreglo jerárquico de uno ó mas dominios de Windows 2000 que comparten un mismo espacio de nombre.

Los dominios dentro de un árbol comparten un mismo nombre de dominio raíz y comparten información a través de relaciones de confianza automáticas. En la Figura No. 29 podemos ver la estructura de un Árbol y del Bosque.

Figura No. 29



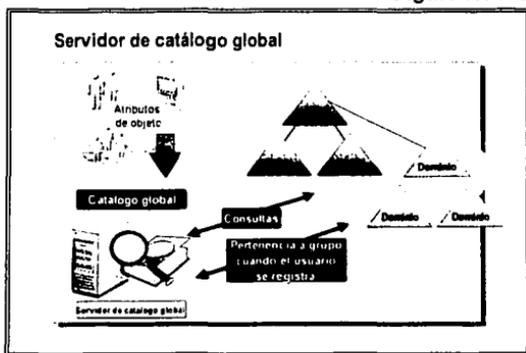
Un Bosque es una colección de uno ó mas árboles. Múltiples árboles dentro de un bosque no comparte un común nombre de dominio raíz, pero comparten información a través de relaciones de confianza automáticas. Múltiples bosques pueden compartir información solo a través de relaciones de confianza explícitas.

Confianzas transitivas de dos vías. Las relaciones de confianzas transitivas de dos vías son relaciones por defecto entre dominios de Windows 2000 Advanced Server. Esto significa que las relaciones de confianza se extienden de un dominio a todos automáticamente. Esto quiere decir que un dominio A puede acceder a todos los dominios restantes y viceversa debido a que la relación directa entre ellos.

Catalogo Global. El catalogo global es un deposito de información que contiene un subconjunto de atributos de todos los objetos en el Activate Directory. Por defecto los atributos son almacenados en el catalogo global para usar los que frecuentemente usen los usuarios como : primer nombre, apellido y nombre de sesión.

El catalogo global contiene la información necesaria para determinar la localización de cada uno de los objetos en el directorio. La estructura de un Servidor de Catalogo Global la podemos apreciar en la Figura No. 30.

Figura No. 30



El catalogo global habilita usuarios para desarrollar dos importantes funciones:

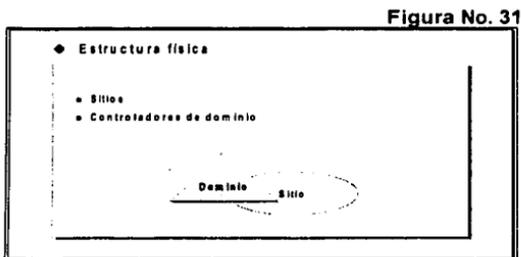
- Encontrar en el Active Directory información del bosque entero, cueste lo que cueste de la localización de la información.
- Usa una membresía universal de información para entrar en la red, cuando comienza un inicio de sesión.

Almacena una réplica completa de todos los objetos del directorio de su dominio host y una réplica parcial de todos los objetos contenidos en el directorio de cada uno de los demás dominios del bosque. El catálogo global está diseñado para responder a los usuarios y a sus consultas de programación acerca de los objetos de cualquier parte del bosque con la máxima velocidad y el mínimo tráfico en la red.

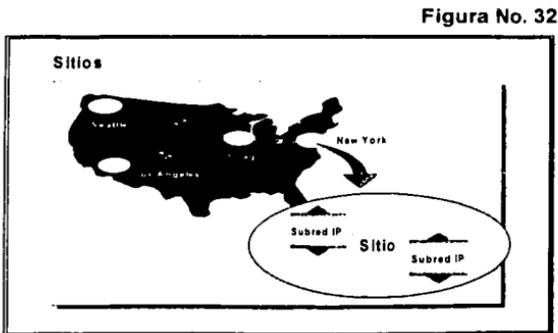
Para comprender la filosofía detrás del servidor de Catálogo global, imagine que está trabajando en China y desea encontrar todas las impresoras de color de dos lados en su bosque. Lo que necesita es una base de datos centralizada de todos los objetos. Eso es lo que hace el servidor del Catálogo global.

V.4 ESTRUCTURA FÍSICA DEL ACTIVATE DIRECTORY

Es la parte que define donde y cuando se hará la replicación y que ocurre con la entrada del tráfico. Los componentes físicos del Activate Directory son críticos para optimizar el tráfico de red y el proceso entrada. En la Figura No. 31, podemos apreciar la estructura física del Activate Directory.



Sites (Sitios). Un site (*sitio*) es una colección de subredes IP que están conectadas por unos acoplamientos de alta velocidad. Un sitio puede tener tantas subredes en él como desee incluir, pero una subred no puede abarcar sitios múltiples. En la Figura No. 32 podemos apreciar un mapa con varias ciudades en USA y que componen un sitio.



Un sitio consiste de uno ó mas protocolos de Internet (IP) subredes que están conectados por un acoplamiento de alta velocidad.

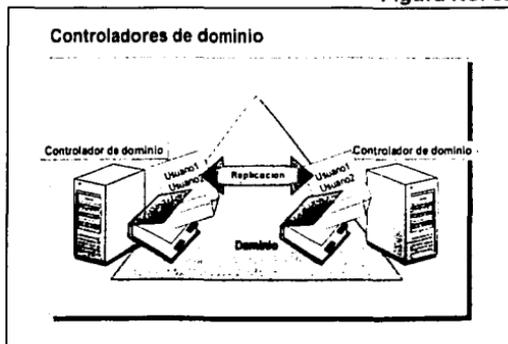
Para definir sitios, tu puedes configurar el acceso y topología de replicación para el Active Directory, Windows 2000 usa los más eficientes acoplamientos y horarios para replicación y trafico de la conexión.

Se crean sitios para dos principales razones:

- o Optimizar el trafico de la replicación
- o Para habilitar usuarios para conectar a un controlador de dominio usando una conexión confiable de alta velocidad.

Controladores de dominio. Un controlador de dominio es una computadora corriendo Windows 2000 Advanced Server que almacena una replica del directorio. Un dominio puede tener uno ó varios controladores de dominios. Una organización pequeña solo necesita dos controladores de dominios para proveer una adecuada calidad y una tolerancias a fallos, si esta empresa creciera se requerirían de varios controladores en cada localización por calidad y para evitar fallos. En la Figura No. 33 podemos ver como es que la replicación entre dos controladores de dominios se lleva a cabo.

Figura No. 33



En Windows 2000 todos los controladores de un dominio contendrán una copia completa de la base de datos del Active Directory para ese dominio. De esta forma, si pierde un equipo los usuarios pueden conectarse a los distintos controladores de dominio.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Diseño e Implementación bajo Windows 2000 del Site de la UAA
Adolfo Catarino Zamora

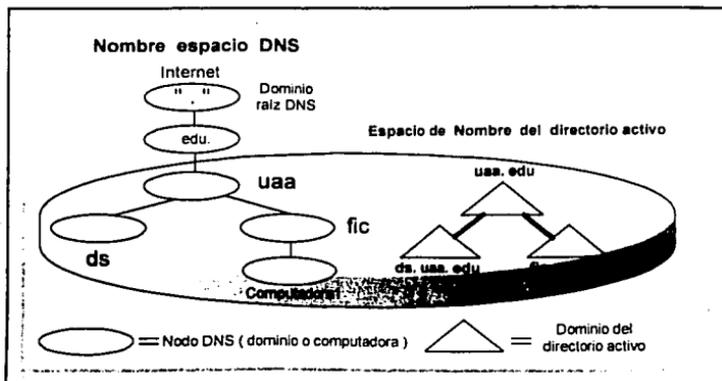
Capítulo V Windows 2000 Advanced Server

Replicaciones del Active Directory. Los controladores de dominios en un dominio y un bosque automáticamente replican algún cambio en la base de datos del Active Directory a cada controlador de dominio. La replicación asegura que toda la información del Active Directory esta disponible para todos los controladores de dominio y computadoras clientes que crucen la red entera. La estructura física del Active Directory determina cuando y como las replicaciones ocurren.

Sistema de Nombre de Dominios (Domain Name System, DNS) . Sistema de Nombre de Dominios (Domain Name System, DNS). Windows 2000 usa DNS para resolver ó traducir, nombre de computadoras a direcciones de protocolo de Internet (IP). Windows 2000 también usa DNS como su servicio de nombres de dominios. DNS te permite utilizar el mismo sistema de nombres de dominio de Internet, para nombrar tus dominios y las computadoras de tu dominio.

DNS y el nombre de espacio . Un nombre de espacio es una estructura del nombre jerárquico en el cual los nombres en el nombre de espacio puedan resolver a los objetos que representan. En Windows 2000 los dominios DNS y el Active Directory tienen la misma estructura de nombre jerárquico. Una de las ventajas es que el DNS puede usarse para localizar computadoras que juegan un papel específico en el dominio del Active Directory. En la Figura No. 34, podemos ver la estructura del nombre de espacio en la universidad.

Figura No. 34



Resolución de Nombre . El DNS traduce un nombre de computadora a una dirección del protocolo de Internet (IP) y las computadoras que usan DNS lo usan de modo que las computadoras pueden localizarse una a otra.

Convención de Nombres para dominios de Windows 2000. Windows 2000 usa el nombre estándar de DNS para los dominios de nombres. El dominio DNS y el Activate Directory comparten el mismo nombre de la estructura jerárquica.

Localizando los componentes físicos del Activate Directory. Los controladores de dominio identifican el DNS para proveer los servicios, y las computadoras usan el DNS para localizar los controladores de dominio y los servidores del catalogo global.

V. 5 GRUPOS

Los grupos en el Activate Directory permiten manejar el acceso de los usuarios al dominio para acceder a los recursos asignándoles los permisos necesarios, una vez asignados estos permisos a un grupo, los permisos se aplican a todos los usuarios que estén dentro de ese grupo.

Tipos de grupos. Hay dos tipos de grupos en Windows 2000 :

- o Grupos de seguridad
- o Grupos de distribución

Los grupos de seguridad se muestran en las listas de control de acceso discrecional (DACL, *Discretionary Access Control List*) en las que están definidos los permisos sobre recursos y objetos. Los grupos de seguridad se pueden utilizar también como entidades de correo electrónico. Al enviar un mensaje de correo electrónico al grupo, el mensaje se envía a todos los miembros del grupo.

En los grupos de distribución no es posible habilitar la seguridad. Los grupos de distribución sólo se pueden utilizar con aplicaciones de correo electrónico (como Exchange) para enviar correo electrónico a grupos de usuarios. Si no necesitas un grupo para propósitos de seguridad, crea un grupo de distribución en lugar de un grupo de seguridad, como se aplico en la universidad.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

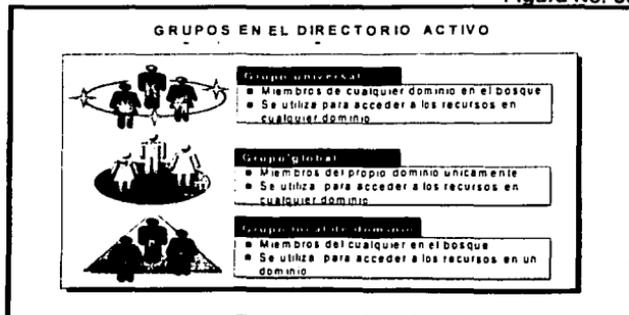
Existen dos tipos de grupo. Los grupos de seguridad y los grupos de distribución, que a su vez se dividen en tres, los cuales son: Grupos Universales, Globales y locales de dominio. Los usuarios pueden ser miembros de múltiple grupos. Los grupos de seguridad son para asignar permisos a los usuarios y computadoras. Los grupos de distribución no pueden usarse para propósitos de seguridad. En la siguiente Figura No. 35 podemos apreciar las características de los grupos de seguridad.

Figura No. 35

Comprender los grupos de seguridad		
Grupos nido para:		
<ul style="list-style-type: none"> • Reduce el tráfico de red en un árbol de dominio • Simplificar la administración 		
Tipo de grupo	Miembros de grupo	Puede ser un miembro
Grupos locales de dominio	<ul style="list-style-type: none"> • Cuentas de usuarios, grupos universales y globales de cualquier dominio • Grupos locales de dominio del mismo dominio 	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos locales de dominio en mismo dominio
Grupos globales	<ul style="list-style-type: none"> • Las cuentas de usuarios y los grupos globales del mismo dominio 	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos locales, universales de dominio en cualquier dominio • Grupos globales en el mismo dominio
Grupos universales	<ul style="list-style-type: none"> • Cuentas de usuarios, grupos universales y globales de cualquier dominio 	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos locales de dominio o universales en cualquier dominio

Esta tabla resume la información saliente sobre grupos de seguridad. Además necesita estar en el modo nativo para poder utilizar grupos universales; recuerda que existen en los catálogos globales y que la pertenencia se comprueba durante la conexión. Los alcances de los dos tipos de grupos (distribución y seguridad), se muestran en la Figura No. 36.

Figura No. 36



V. 6 POLÍTICAS DE GRUPOS

Una política de grupo es la tecnología que permite definir de una sola vez el ambiente de usuario de la red, con el usuario y las herramientas de la computadora y entonces confiar en como Windows 2000 continuamente fuerza a través de la red para que se apliquen.

Una política de grupo en Windows 2000 provee un control administrativo sobre los usuarios y las computadoras en la red. Usando políticas de grupo puedes definir el ambiente de trabajo de un usuario, confiando que Windows 2000 fuerza a que las herramientas sean aplicadas.

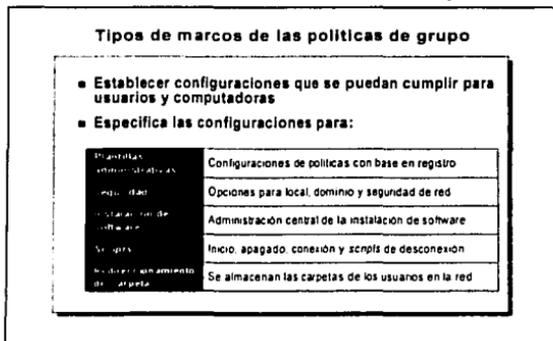
Usando la política de grupo puedes:

- Centralizar políticas usando herramientas de políticas de grupo para una entera organización de un sitio y nivel de dominio ó descentralizar herramientas de la políticas de grupos por cada departamento en el nivel de OU.
- Asegurar que los usuarios tenga ambiente de usuarios que ellos necesitan para sus trabajos.
- Tener un bajo costo total para controlar ambientes de usuarios y computadoras, además de reducir el soporte técnico que los usuarios requieren para una calidad de manejo de la red.
- Hacer una corporación de políticas, incluyendo reglas del negocio, metas y necesidades de seguridad.

La estructura de las políticas de grupo provee flexibilidad en el manejo de usuarios y computadoras. Las herramientas detalladamente contienen objetos de las políticas de grupo (GPO) que permite especificar el control de las configuraciones de los usuarios y las computadoras. Puedes asociar GPOs con contenedores específicos, sitios, dominios y OUs.

Tipos de configuraciones de las políticas de grupo. Puedes configurar las políticas de grupo para definir las políticas que afecten a los usuarios y computadoras. Los tipos de herramientas de políticas de grupo que puedes configurar las podemos apreciar en la Figura No. 37.

Figura No. 37



Plantillas administrativas. Registros basados en configurar aplicaciones y ambientes de usuarios. Estos marcos incluyen componentes del sistema operativo y aplicaciones para que los usuarios pueden tener acceso y no permitir el acceso a las opciones del panel de control y el control de usuarios para archivos fuera de línea.

Seguridad. Herramientas para computadoras locales, dominios, y herramientas de seguridad de la red. Estas herramientas incluyen control de accesos de los usuarios a las políticas de auditorías y controles de permisos.

Políticas de grupo para computadoras. Las herramientas de las políticas de grupo para computadoras especifica el comportamiento del sistema operativo, herramientas de seguridad, inicio y apagado de la computadora, opciones de aplicación asignadas a la computadora, y herramientas de aplicación en general. Las políticas de grupos relacionadas están aplicadas cuando el sistema operativo inicializa y durante el periodo del ciclo de refresco.

Políticas de grupo para computadoras. Las políticas de grupos para usuarios especifica el comportamiento del sistema operativo, las herramientas del escritorio, herramientas de seguridad, asignando y aplicando opciones de publicación, herramientas de aplicación y el inicio de sesión en la red. Las políticas de grupos de los usuarios, son aplicadas cuando los usuarios entran en sesión en la computadora y durante el periodo de refresco del ciclo.

Las políticas de grupo que mas se usan para tener un control de los recursos de la red son las plantillas administrativas .Con las opciones siguientes:

Herramientas para restringir el escritorio (Opciones mas importantes) son las siguientes:

- Ocultar todos los iconos del escritorio
- No permitir grabar y salir
- Ocultar las unidades en la carpeta My PC
- Remover el RUN de el menú de inicio
- Prohibir a los usuarios entrar al control panel
- Remover y deshabilitar los links de Actualizaciones de Windows
- Deshabilitar cambios para el menú inicio
- Deshabilitar y remover el comando de apagar el sistema

Herramientas para restringir el acceso a la red son las siguientes:

- Ocultar el icono de escritorio de My Network places
- Remover el " La unidad de red " y la opción de desconectar de la unidad de red
- Menú de herramientas: Deshabilitar opciones de Internet

Administrar servidores de forma remota. Con las Herramientas de administración de Windows 2000, incluidas en los discos compactos de Windows 2000 Server y Windows 2000 Advanced Server, puede administrar un servidor remotamente desde cualquier equipo que ejecute Windows 2000.

Consolas (Microsoft Management Console) . La consola Microsoft Management Console (MMC) es una consola común extensible para las aplicaciones de gestión. Consola de Administración de Microsoft (Microsoft Management Console) . MMC proporciona un método para crear, guardar y abrir herramientas administrativas, y no proporciona funciones administrativas por si mismo, pero si hospeda aplicaciones de administración llamadas **Snap-ins**, las cuales puedes usar para ejecutar varias tareas administrativas en Windows 2000. También puedes usar MMC para ejecutar tareas de administración remota en las computadoras a través de la red.

Existen dos modos de consola:

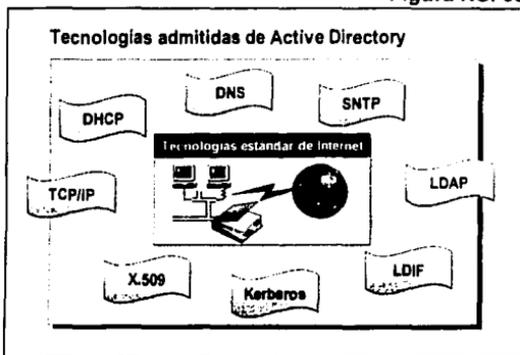
Modo autor. Este modo es cuando otros administradores están habilitados para modificar en forma sencilla algunas operaciones con el nivel de administrador.

Modo Usuario. Este modo es para limitar la habilidad de otros administradores, eso es, no se pueden hacer todas las operaciones de administradores pero si las mas importantes.

V. 7 FUNCIONES DE RED

En esta parte se mostrarán las tecnologías que pueden usarse en el Activate Directory, las cuales son muy importantes para tener una administración de red adecuada además de proveer de seguridad adicional. Esto lo podemos apreciar en la Figura No. 38.

Figura No. 38



ESTA TESIS NO PERTENECE
 A LA BIBLIOTECA

TCP/IP para Windows 2000. El Protocolo de control de transporte / Protocolo Internet (TCP/IP, Transport Control Protocol / Internet Protocol) es un conjunto de protocolos estándar para conectar equipos y crear redes. TCP/IP es un software de protocolo de red incluido en los sistemas operativos de Microsoft que implementa y admite el conjunto de protocolos TCP/IP.

TCP/IP para Windows 2000 es:

- ◆ Un protocolo de red empresarial enrutable que admite la conexión de equipos basados en Windows a entornos LAN y WAN.
- ◆ Tecnologías y utilidades centrales para conectar equipos basados en Windows a sistemas diferentes y compartir información.
- ◆ Una base para obtener acceso a servicios de Internet globales, como servidores Web y FTP (Protocolo de transferencia de archivos, File Transfer Protocol).

DNS. El Sistema de nombres de dominio (DNS) es un servicio de nombres estándar para TCP/IP e Internet. El servicio DNS permite registrar y resolver los nombres de dominio DNS a los equipos clientes en la red. Estos nombres se utilizan para la búsqueda y el acceso a recursos que ofrecen otros equipos en la red ó en otras redes como Internet.

DHCP. El Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP, *Dynamic Host Configuration Protocol*) es un estándar de TCP/IP diseñado para asignar dinámicamente una dirección IP a un cliente, a partir de una base de datos de direcciones IP de servidor DHCP de la red local.

En las redes TCP/IP, el DHCP reduce la complejidad y cantidad de trabajo que debe realizar el administrador para reconfigurar los equipos. Así como reducir la complejidad de la administración de configuraciones de direcciones, mediante la utilización de un equipo central para administrar centralmente direcciones IP.

WINS. El Servicio de nombres Internet de Windows (WINS) proporciona una base de datos distribuida en la que se registran y consultan asignaciones dinámicas de nombres NetBIOS para los equipos y grupos usados en la red. WINS asigna los nombres NetBIOS a direcciones IP y se diseñó para solucionar los problemas que ocasiona la resolución de nombres NetBIOS en entornos con rutas.

Los nombres NetBIOS ya se usaban en versiones anteriores de los sistemas operativos de Microsoft para identificar y encontrar equipos y otros recursos compartidos ó agrupados que son necesarios para registrar ó resolver nombres que se usan en la red. Los nombres NetBIOS son necesarios para establecer servicios de red en versiones anteriores de los sistemas operativos de Microsoft.

V. 8 INTEROPERABILIDAD CON OTROS SISTEMAS OPERATIVOS

Integración con Novell NetWare. Windows 2000 Advanced Server y Windows 2000 Professional proporcionan varios servicios que permiten que equipos con Windows 2000 coexistan e interoperen con redes y servidores Novell NetWare. El protocolo de transporte NWLink está incluido en Windows 2000. NWLink proporciona conectividad entre equipos que ejecutan Windows 2000 y equipos que ejecutan sistemas NetWare y compatibles para MS-DOS.

Integración de la red AppleTalk. La integración de red AppleTalk de Microsoft Windows 2000 Advanced Server permite que los clientes de equipos Intel y Apple Macintosh compartan archivos e impresoras y se puedan conectar de forma remota a una red Microsoft. Los tres componentes de la integración de red AppleTalk son: Servidor de archivos para Macintosh , Servidor de impresión para Macintosh y el Protocolo AppleTalk .

V. 9 CUOTAS DE DISCO

Las cuotas de disco se utilizan para monitorizar y limitar el uso de espacio en disco. Windows 2000 Professional y Windows 2000 Advanced Server soportan cuotas de disco para volúmenes formateados para NTFS versión 5.0 (volúmenes NTFS).

Las cuotas de disco realizan un seguimiento y controlan el uso del espacio de disco de los volúmenes. Los administradores de sistemas pueden configurar Windows para:

- Evitar que se utilice más espacio de disco y registrar un suceso cuando un usuario sobrepase un límite de espacio de disco especificado.
- Registrar un suceso cuando un usuario sobrepase un nivel de advertencia de espacio de disco especificado.
- Cuando habilites cuotas de disco puedes configurar dos valores: el límite de la cuota de disco y el nivel de advertencia de la cuota de disco. El límite especifica la cantidad de espacio de disco a utilizar. El nivel de advertencia especifica cuando se acerca al límite de cuota.

Las cuotas de disco se monitorea por usuario y por volumen, y a los usuarios se les cargan sólo los archivos que les pertenecen.

Protección ante desastres.

Copia de seguridad y restauración de datos. El programa Copia de seguridad le ayuda a proteger los datos de pérdidas accidentales si su sistema tiene un problema de hardware ó de medios de almacenamiento.

Mediante Copia de seguridad puedes:

- Restaurar los archivos y carpetas modificados en el disco duro ó en otro disco al que tenga acceso.
- Crear un disco de reparaciones de emergencia con el que podrá reparar los archivos del sistema si resultan dañados ó se borran accidentalmente.
- Hacer una copia del estado del sistema en su equipo, en la que se incluya el Registro y la base de datos del Active Directory, así como la base de datos de los servicios de certificación.

Herramientas de supervisión y diagnóstico.

Visor de sucesos. El Visor de sucesos permite a los usuarios supervisar los sucesos registrados en los registros de aplicación, de seguridad y del sistema. Si utilizas el Visor de sucesos y los registros de sucesos, puede recopilar información acerca de los problemas de hardware, de software y del sistema, y controlar los sucesos de seguridad de Windows 2000. Windows 2000 guarda los sucesos en tres tipos de registros: Seguridad, Sistema, Servicios de directorios.

Características nuevas de seguridad-Autenticación.

Autorización. La seguridad de Windows 2000 se basa en dos conceptos fundamentales: autenticación y autorización. El Control de acceso es el modelo para implementar la autorización. Una vez que una cuenta de usuario ha recibido la autenticación y tiene acceso a un objeto, el tipo de acceso garantizado viene determinado por los derechos de usuario asignados al usuario, o bien, por los permisos adjuntos al objeto.

Auditoria. La auditoria de seguridad es una característica de Windows 2000 que supervisa varios sucesos relacionados con la seguridad. La supervisión de los sucesos del sistema es necesaria para detectar intrusos así como los intentos de comprometer los datos en el sistema. Un ejemplo de un suceso que se puede auditar es un intento de inicio de sesión incorrecto.

Puedes auditar el acceso a archivos y carpetas en los volúmenes NTFS para identificar a los usuarios que realicen acciones con los archivos y carpetas. Cuando audita un archivo ó una carpeta se escribe una entrada en el registro de seguridad del Visor de sucesos siempre que alguien tenga acceso de algún tipo a un archivo o una carpeta. Puede especificar qué archivos y carpetas va a auditar, el usuario cuyas acciones va a auditar y los tipos de acciones que se van a auditar.

Los tipos de sucesos más comunes que se auditan son:

- Acceso a objetos, como archivos y carpetas
- Administración de cuentas de usuarios y de grupos
- Cuando los usuarios inician y terminan una sesión del sistema

Finalmente, la característica de auditoría de Windows 2000 genera una pista de auditoría que le ayuda a realizar un seguimiento de todos los sucesos de administración de seguridad que tienen lugar en el sistema.

Protección de datos. Windows 2000 es compatible con dos tipos de protección de datos: datos almacenados y datos de red. En las siguientes secciones se describen estos tipos de protección.

Los datos almacenados (con ó sin conexión) se pueden proteger mediante:

- Sistema de archivos de cifrado (EFS). EFS utiliza el cifrado de claves públicas para cifrar datos NTFS locales.
- Firmas digitales. Las firmas digitales firman componentes de software, asegurando su validez.

Autenticación Kerberos V5. Es el protocolo de seguridad principal para la autenticación dentro de un dominio. El protocolo Kerberos V5 comprueba la identidad del usuario y los servicios de red. Esta comprobación dual se denomina autenticación mutua.

El mecanismo de autenticación de Kerberos V5 emite vales para tener acceso a los servicios de red. Estos vales contienen datos cifrados, que incluyen una contraseña cifrada para confirmar la identidad del usuario al servicio solicitado. Aparte de la escritura de una contraseña ó las credenciales de tarjeta inteligente, todo el proceso de autenticación es invisible para el usuario.

EFS, Encrypting File System . Sistema de archivos de Windows 2000 que permite a los usuarios cifrar archivos y carpetas en un disco de volumen NTFS para evitar el acceso de intrusos. El cifrado del sistema de archivos también se llama EFS.

SSL (Secure Sockets Layer). Estándar abierto que usa cifrado de clave pública para evitar que se intercepte información sensible, como contenido Web o contraseñas, que se transmite por Internet.

NTFS. Sistema de archivos avanzado diseñado específicamente para el sistema operativo Windows 2000. Permite la recuperación del sistema de archivos, el uso de medios de almacenamiento muy grandes, nombres largos de archivos.

V.10 AUTOMATIZAR TAREAS ADMINISTRATIVAS

Programador de tareas. Puedes utilizar el Programador de tareas para programar comandos, programas ó archivos de comandos, y ejecutarlos a horas específicas. Con el Programador de tareas puedes programar secuencias de comandos, programas ó documentos para ejecutarlos a la hora más adecuada.

El Programador de tareas se inicia cada vez que se inicia Windows 2000 y se ejecuta en segundo plano. Mediante el Programador de tareas puede hacer lo siguiente:

- Programar una tarea para ejecutarse diaria, semanal, mensualmente ó a determinadas horas, como al iniciar el sistema.
- Personalizar la forma en que se ejecutará una tarea en el momento programado.

Capítulo VI

PROPUESTA DEL DISEÑO BAJO WINDOWS 2000 PARA LA UAA

La Universidad Americana de Acapulco es una universidad cuyo prestigio esta en constante crecimiento, en lo que respecta al área de ingeniería se están mostrando poco a poco avances en lo que respecta al desempeño laboral de los egresados, esto por el momento no es el deseado pero en forma constante se esta incrementando, para ser en un futuro no muy lejano, una de las universidades con más proyección laboral en Acapulco, el estado y porque no el país.

VI.1 DEFINICIÓN DEL PLAN DE PROYECTO

En esta parte es donde indico el plan a seguir para el diseño de la red lógica para la Institución.

Diseñando una infraestructura de servicios de directorios. En esta parte del diseño trataré de mostrar la información obtenida de acuerdo al ambiente de la empresa en esta caso la universidad, en donde se muestra la primera identificación del área administrativa y de negocios y sus metas de la organización. Y cuales son las mejores decisiones para tener una buena administración de la red.

Conduciendo hacia un análisis Organizacional. Se diseñara el Activate Directory de servicios de directorio de la Universidad Americana para conocer las necesidades del cliente (usuarios). El primer paso es conocer cual es la meta a desarrollar, en base a un análisis organizacional para determinar las necesidades del negocio y lo que necesita el cliente.

Identificar las Necesidades Organizacionales. Identificar las necesidades de la organización a la cual representaremos, como es el caso de la Universidad Americana de Acapulco. Los puntos importantes son los siguientes:

- Determinar las Metas de la Organización
- Analizar el Modelo Administrativo
- Anticipando el desarrollo y Reorganización
- Documentar la información obtenida

Haciendo opciones de Diseño. Cuando hacemos unos diseños de decisión, hay que identificar los siguientes factores que pueden influir en el diseño. Y son los siguientes:

- Puntos de Decisión
- Implicaciones
- Riesgos y Costos
- Decisiones Comerciales

Planeando guías de consulta. Cuando se diseña una estructura del Activate Directory, debes asegurarte de las necesidades de la empresa, basado en la tecnología para determinar el diseño. Al final debo de realizar lo siguiente:

- Recordar las necesidades de negocios
- Mantener una visión clara
- Hacer una sólida decisión comercial
- Crear un diseño simple y hacer pruebas del diseño

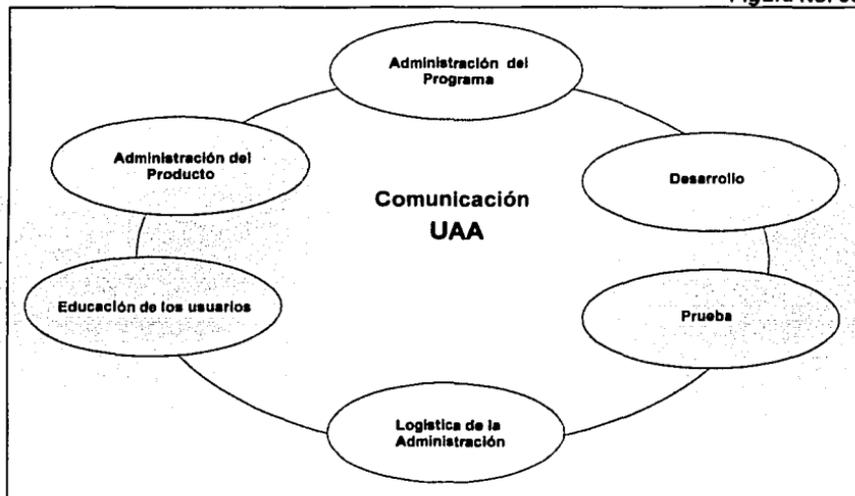
VI.2 DISEÑANDO UNA INFRAESTRUCTURA DE UN ACTIVATE DIRECTORY

Diseñar el Activate Directory de una infraestructura de servicios de directorios envuelve la planeación de los aspectos del ambiente de usuario. El equipo central es responsable de las siguientes actividades:

- Obtener la aprobación de la administración y la autoridad para representar las necesidades de la entera organización.
- Identificar todos los sistemas y las operaciones de los administradores para una entera organización que pueda obtener información de la gente que esta usando en forma final la red. Los administradores pueden proveer los detalles acerca de la red y así podrías evitar obtener información de los altos ejecutivos.
- Obtener información acerca de la organización interna actual de la estructura administrativa, localizaciones, recursos, usuarios, y políticas de seguridad.

A continuación mostraré la Figura No. 39, acerca del papel del equipo central, el cual es el encargado de recabar información, administración y es el que se enfocará al diseño del Activate Directory en la Universidad.

Figura No. 39



Papel del Equipo central. Hay 6 papeles para completar un planeamiento del equipo. Estos roles pueden desarrollarlos uno o más personas, dependiendo del tamaño de la organización y son los siguientes:

Administración del Programa. El administrador del programa provee el soporte técnico para el proyecto y los recursos seguros que el equipo necesita para completar el proyecto.

Administración del Producto. La administración del producto articula una visión para el diseño, además identifica los requerimientos de la organización, desarrollo y mantenimiento de las razones del negocio para inicializar el proyecto y manejar las expectativas de la organización.

Administración del Desarrollo. El desarrollo construye ó implementa el diseño. El desarrollo es típicamente una experiencia en la arquitectura de la implementación ó el que aprecia las áreas técnicas del proyecto. Un importante papel es la activa participación en crear especificaciones fundamentales.

Pruebas. Las pruebas aseguran todas las ediciones que son conocidas antes de crear el diseño. Las pruebas preparan un plan con las especificaciones de la prueba y una prueba a cada uno de los casos.

Educación de los usuarios. La educación de los usuarios se esfuerza para hacer un diseño final y que sea lo mas fácilmente posible de usar. Los usuarios de educación realizan sistemas de entrenamiento, y también son responsables de reducir el costo por hacer que el producto sea mas fácil de entender.

El equipo de logística. El equipo de logística asegura una distribución limpia, instalación y migración del producto de operaciones y un soporte a los grupos. Este equipo asegura que el paquete de instalación y administración se le facilite.

Documentando la red física actual. Las localizaciones físicas pueden ser en ciudades, edificios, pisos ó dentro de un mismo edificio como es el caso de la universidad ó en segmentos de red. Identificando los detalles acerca de cada localización que provee los datos necesarios para el diseño de la estructura del site en un Activate Directory. Debe tener lo siguiente:

- ❖ Colocación del site y su estructura
- ❖ Localización de los controladores de dominio y el servidor de catalogo global

Y para determinar las pertinentes localizaciones me baso en lo siguiente:

- ❖ El numero total de localizaciones físicas
- ❖ Donde están las oficinas localizadas
- ❖ El numero de edificios en cada localización geográfica

Proyección de crecimiento y de la reorganización. Debe uno de verificar los cambios que afecten a la compañía de acuerdo al modelo administrativo y esto incluye el crecimiento, mercado competitivo y la tecnología a la cual se demanda.

VI.3 DISEÑANDO UNA ESTRATEGIA DE NOMBRE DEL ACTIVATE DIRECTORY

Que estrategia de nombre del dominio raíz podría ser recomendada para la Universidad Americana de Acapulco.?

La estrategia de nombre recomendada para la universidad americana de Acapulco es la de **uaa.edu**. Debido a que el dominio **www.uaa.edu.mx** esta ya registrado, y no quiere ser cambiado debido a que el dominio **uaa.edu** seria el dominio interno, el cual se manejaría en la universidad y la pagina web estaría en el dominio externo. A futuro se planea mostrar los recursos y poder hacer consultas desde cualquier parte, esto se hará cuando se adquiera por seguridad un firewall, y así poder entrar a ambos dominios de forma segura.

El dominio externo de Internet esta registrado en el ICANN y se muestra a continuación sus datos:

El dominio **uaa.edu.mx** está registrado
al día de hoy 15/5/2002, con los siguientes datos:

[whois.nic.mx] Nombre del Dominio: uaa.edu.mx

Organizacion: [unive17] Universidad Americana de Acapulco

Fecha de creacion: 1997 Ago 04 Fecha de ultima modificacion: 1999 Ago 25

Contacto Administrativo: [inggo1] Ing. Gonzalo Trinidad Garrido

Nameserver Primario y Nameserver Secundario

" La información que ha solicitado se provee exclusivamente para fines relacionados con la delegación de nombres de dominios y la operación del DNS administrado por el NIC-México." ¹²⁰

¹²⁰ <http://www.miempresa.com.mx>

El nombre del primer dominio del Activate Directory es muy importante, debido a que no puede ser alterado después que ha sido configurado. Antes de realizar el diseño debes de ver las necesidades de la empresa, como que si están entre sus planes tener una presencia en Internet para la estructura de nombres del Activate Directory.

En el caso de la universidad americana si se tiene planeado, es mas, en estos momentos se tiene la presencia en Internet pero debido a que se tiene un ISP el cual nos da provee el servicio de Internet en la universidad así como el domiciliario y esto incluye el WebHosting (Almacenamiento de la pagina web de la institución), y sería mayor el costo si nosotros manejáramos el diseño de la pagina de la universidad en nuestro servidor.

Windows 2000 Advanced Server, puede funcionar como un Servidor Web, si fuera el caso. Pero esto de tener la pagina web en los servidores de la universidad, sería solo necesario si nuestros recursos serían expuesto en Internet.

Planeando una estrategia de nombre para una organización pequeña en el caso particular (la Universidad Americana de Acapulco).

Tenemos que diseñar el criterio del diseño verificando los datos de la Universidad Americana de Acapulco. La Universidad Americana de Acapulco es una institución educativa sin fines de lucro localizada en la ciudad y puerto de Acapulco, Guerrero.

Se tiene en la actualidad dos sedes en Acapulco (Universidad y preparatoria) y otras en la ciudad de Chilpancingo de los Bravos.

Después de conocer al personal de la institución y recabar información para este fin, debemos determinar si el nombre de dominio raíz debe soportar los siguientes criterios del negocio:

- Usar un nombre interno el cual sea completamente independiente de algún futuro nombre externo que pueda adquirir.
- recursos internos de la subsistencia del Internet

Antes de diseñar una estructura administrativa de una organización, debes primero identificar la organización a implementar. En el caso de la universidad es la siguiente:

Centralizado. La organización centralizada reporta a un mismo individuo y usualmente el grupo responsable de toda la red y los servicios de información, aunque algunas tareas administrativas pueden ser delegadas a ciertos grupos o departamentos.

Diseñando una jerarquía híbrida para la localización de la Organización.

Diseñando los OUs mas altos ó dominios por organización y los mas bajos OUs ó dominios por localización trabaja bien a lo largo, la distribución alta de la organización que tiene distribuciones físicas distintas de las unidades del negocio con la necesidad de las distintas políticas de seguridad en cada división.

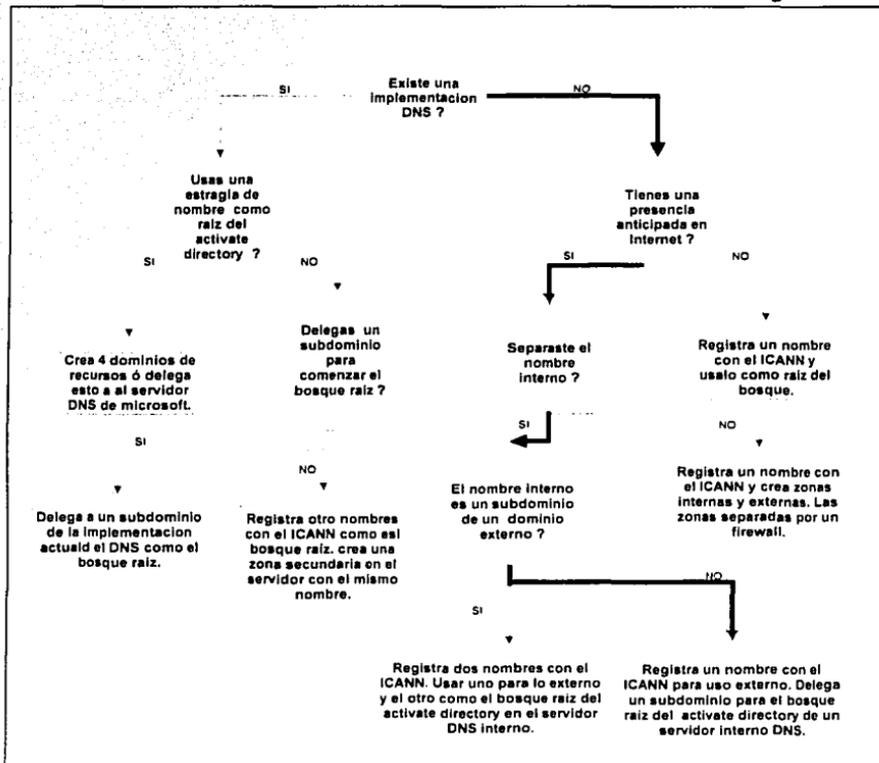
La organización alta / organización localización de la jerarquía soporta la organización del negocio, mientras todavía se acomoda la distribución geográfica de la función del IT.

En la siguiente Figura No. 40, podemos ver, el porque de esa elección y que no fue solo por capricho sino de acuerdo a un modelo de elección, supervisado y aprobado por Microsoft el cual nos da la respuesta de acuerdo a la elección del registro de nombre.¹²¹

Esto nos muestra la solución de acuerdo al nivel de empresa, en esta caso una empresa de tamaño pequeño. Como podemos ver tiene registrado solo un nombre en el ICANN y el otro no esta registrado debido a que sería un costo innecesario si el nombre de dominio solo estará en forma interna. Es el porque se que eligió el nombre para el dominio interno **uaa.edu**, el cual difiere del nombre del dominio externo.

¹²¹ Microsoft Training and Certification, Workbook, Designing a Microsoft Windows 2000 Directory Services, p. 14

Figura No. 40



VI.4 IMPLEMENTANDO UN PLAN ADMINISTRATIVO

El administrador de la red en el caso de la Universidad Americana de Acapulco es el encargado de administrar los recursos de la red de acuerdo a sus necesidades.

En el caso de delegar tareas administrativas del dominio principal **uaa.edu**, debemos analizar si esto es necesario, porque cederíamos la responsabilidad del trabajo, y debemos de conocer a quien le cederemos esa responsabilidad.

Antes de mostrar lo que se realizará se tendrán que tener ciertos aspectos bien identificados como que la universidad esta mediante grupos y sus tipos de características. Esto lo podremos ver en la Tabla No. 29.

Tabla No. 29

Grupo	Tiene control sobre	Tipo de Control
Dirección de Sistemas (DS1, DS3,DS6)	Tiene control sobre todos los usuarios en el dominio principal uaa.edu	Cambiar password, crear, borrar y manejar grupos; modificar membresías de grupos, crear, borrar y manejar usuarios.
* Escuela preparatoria de Acapulco (EP1, EP2)	Todos los objetos y las cuentas de usuarios en el dominio hijo epa.uaa.edu	Cambiar password, crear, borrar y manejar grupos; modificar membresías de grupos, crear, borrar y manejar usuarios. Pero Siempre replicar la información al dominio administrativo el cual lo supervisa que es uaa.edu.

* Esto no se ha aplicado, pero con la implementación de este site en la universidad se puede realizar ; en cuanto sea requerido.

Diseñando una estrategia administrativa para una organización pequeña como la Universidad Americana de Acapulco.

Es recomendable que en cada departamento ó región este un encargado del área, en el caso de Acapulco y de la universidad los encargados del dominio principal son los del departamento de sistemas.

En el caso de que se realice tener un sede en la ciudad de Iguala, y Chilpancingo estas deberán tener una persona encargada de esa responsabilidad. En la siguiente Tabla No. 30 podemos apreciar la información necesaria.

Tabla No. 30

Trabajo	Papel en la Red	Mantenimiento de Grupo
Dirección de Sistemas	Encargado del dominio principal	Algunos empleados (DS1,DS3,DS6) y es el que delega control a otros partes.
* Administrador (Preparatoria Acapulco)	Encargado de la preparatoria y el cual aplica las políticas de grupo y da soporte a los usuarios.	A los empleados con acceso a la red en la preparatoria de Acapulco
* Administrador Región 1 (Chilpancingo)	Encargado de la preparatoria y el cual aplica las políticas de grupo y da soporte a los usuarios.	A los empleados con acceso a la red en Chilpancingo
* Administrador Región 2 (Iguala)	Encargado de la preparatoria y el cual aplica las políticas de grupo y da soporte a los usuarios.	A los empleados con acceso a la red en Chilpancingo

* Esto no se ha aplicado, pero con las de la implementación de este site en la universidad se puede realizar ; en cuanto sea requerido.

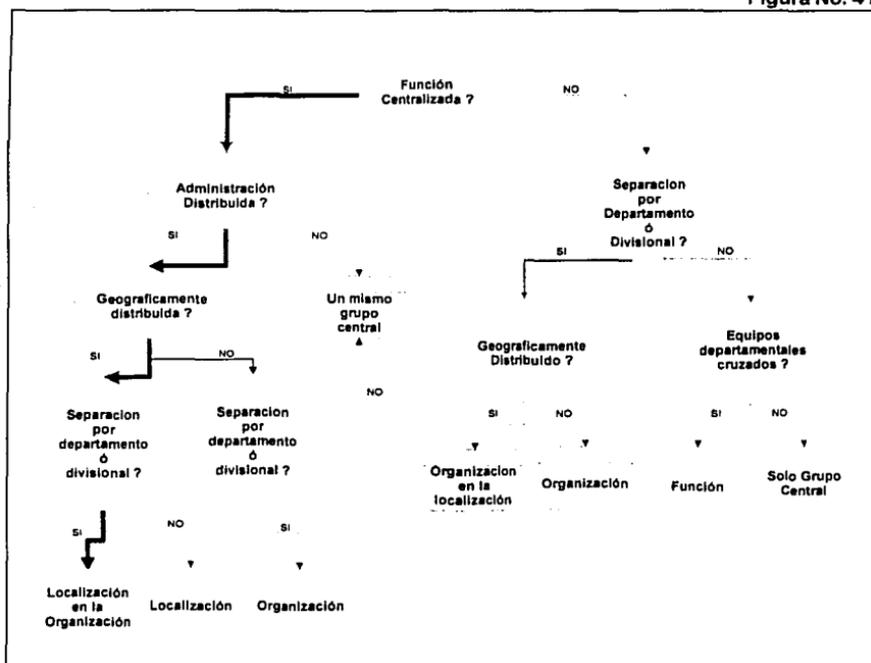
Los encargados del manejo del servidor de la dirección de sistemas deben identificar a las personas en cada localización para que den soporte a los usuarios de la red, como los siguientes:

- Actualice la información con el área principal ubicada en la dirección de sistemas de la UAA
- Provea soporte de primera mano a los usuarios de la red
- Mantenimiento de los usuarios y cuentas de las computadoras de un solo sitio

Decisiones de Diseño. Usando la siguiente Figura No. 41, indicaremos la ruta de la decisión para la estrategia administrativa de la Universidad Americana de Acapulco.¹²²

En la arquitectura de una organización pequeña, tu necesitas diseñar una jerarquía del Active Directory. Tu bosque de la organización crecerá en forma geográfica y estas divisiones podrán ser añadidas con este diseño.

Figura No. 41



Es por ello que la mejor estrategia es una estructura híbrida con los diseños de los niveles altos por localización y los niveles bajos diseñados por organización.

¹²² Ibidem, p. 31

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Porque los altos niveles están basados en la localización; en el diseño es mejor porque es menos probable cambiar para cuando se requiera una mayor reestructuración en el acontecimiento de una reorganización de la compañía.

Exchange 2000. Microsoft Exchange 2000 usa el servicio de directorio del Activate Directory como su propio directorio. Todos los nombres de mailbox resuelven a través de peticiones que pasan a través del Activate Directory.

Cuando estas peticiones ocurren, el Exchange hará la petición a un servidor de catalogo global. El numero de peticiones a un servidor de catalogo global debe dirigirse para poder incrementar en manera extensa un grande ambiente del Exchange. Intente colocar un servidor global del catálogo en cada sitio que contenga un servidor del Exchange. La integración de exchange y el Activate Directory puede incrementar el funcionamiento, pero inicialmente la configuración podría tomar una cantidad excesiva de tiempo.

Esto es porque:

- Muchos archivos de formatos de interfaces del directorio LDAP, también conocidos como archivos LDIF, son importados como una parte del proceso de la instalación para el primer exchange 2000 server en el Activate Directory.
- Cualquier atributo adicional marcado para una replicación del catalogo global causaría que todos los objetos en el Activate Directory repliquen para cada catalogo global. Esto causaría un trafico de red significativo. Porque la instalación de Exchange 2000 etiqueta los atributos para la replicación hacia un catalogo global, y también permitiría tener un mismo impacto en el Activate Directory.

Para organizaciones que deseen desplegar el Activate Directory e instalar Exchange 2000 Server en una fecha futura, esto es lo mejor para importar un esquema específico de Exchange tan pronto como sea posible antes de que el Activate Directory comience a hacerse mas largo, como es el caso de la Universidad.

VI. 5 DISEÑANDO UN DOMINIO DEL ACTIVATE DIRECTORY

El primer dominio creado en el Activate Directory es el dominio raíz de todo el bosque entero. El primer dominio es también conocido como el bosque raíz. El bosque raíz contiene la configuración y el esquema de información para el bosque. El tiempo de vida de un dominio es de 3 a 5 años. Esto asegura la longevidad de tu estructura de dominio en donde se incluye la proyección y el crecimiento de la organización.

El nombre del Dominio. Las relaciones de confianza son establecidas entre el bosque raíz y los dominios raíz de otros dominios en el bosque, por lo tanto, es importante planear la facilidad de uso y el nombre descriptivo para el bosque raíz. El nombre del primer dominio no puede ser alterado después que fue creado.

Recordando que la estructura OU debe reflejar la estructura administrativa y no la estructura organizacional de la organización, porque los administradores podrían no usarla porque utilizarían la estructura OU.

Decidiendo cual grupo de seguridad usar. Windows 2000 tiene los tipos siguientes de grupos de seguridad:

- Grupos universales que usan grupos de usuarios y concede permisos a través de todo el bosque.
- Grupos globales organiza los objetos de usuarios del dominio atraviesa dominios.
- Grupos locales de dominio concede permisos a los usuarios para acceder a los recursos de la red así como folders, archivos o impresoras.

Planeación para los OUs . Debes planear tu estructura de los OU alrededor del modelo administrativo de la red. La Estructura de los OU es útil solo para administradores. Un buen diseño de la estructura de los OU abarca los niveles altos y niveles bajos de los OUs los cuales permite a los administradores delegar autoridad y aplicar las políticas de grupo.

Planeando la estrategia de los niveles altos de los OUs . Un modelo administrativo define quien es el responsable de la organización para el manejo de usuarios y recursos a través de la organización de la red .

Niveles altos de los OU. No hay que tratar de copiar el modelo jerárquico de la empresa cuando tu diseñas la estructura de los OU, porque el propósito es hacerlo mas fácil para el administrador, el cual no puede ser alcanzado usando divisiones políticas de la estructura de los OUs .

No necesitas organizar de tal manera de facilitar al cliente, sino solo el de facilitar al administrador. Usa nombres que en la jerarquía tengan muchos significado para el equipo administrativo. Para diseñar estos niveles debes de recordar lo siguiente:

- Basada en el primer nivel de los OUs en un aspecto estático de la organización. Esto ayudara a prevenir la necesidad de estructurar tu primer nivel de los OUs debido a al reorganización de la compañía.
- Considere el hacer el primer nivel de los OUs estándar a través de una organización. Esta estructura debe ser única en cada dominio.

Niveles bajos de los OUs . Los niveles bajos de los OUs deben representar mas detalladamente los niveles administrativos de autoridad dentro de la organización.

Tu puedes diseñar una estructura jerárquica de los OUs en el cual el nuevo nivel bajo de los OUs sean creados o anidados, dentro de OUs existentes. Cuando planeas los niveles bajos de los OUs , debes de considerar lo siguiente:

- Los OUs pueden administrarse en forma independiente, sin embargo se crean los OUs dentro de otros OUs para poder crear herencias.
- Solo los OUs anidados proveen una clara y exacta representación del modelo administrativo de la organización.
- Una política de grupo aplicada a los objetos en los OUs de un dominio raíz. Un OU anidado dentro de otro OU podría tener múltiple niveles de políticas de grupos para aplicarse. La respuesta del tiempo depende sobre el numero de políticas que se apliquen y el tamaño de estas políticas.

VI. 6 DISEÑANDO UN SOLO DOMINIO

En esta parte del diseño me enfocaré en la estructura jerárquica de los OUs en la cual se refleja el modelo administrativo de la Universidad Americana de Acapulco, esto ayuda a la administración y nos indica las políticas de grupos que se aplicarán en la universidad.

El diseño se basa en los criterios siguientes:

- Un grupo de administradores en DS son los encargados del manejo de la cuentas, seguridad de la red, configuración del escritorio y el manejo de los servidores.
- Algunos tienen el carácter de administrador sobre la red entera para resolver problemas que se presenten.
- Algunas localidades se comunicarán con el dominio principales a través de líneas dedicadas ó enlaces lentos como MODEM (Sugerencia para la preparatoria Acapulco)
- La compañía entera usa el mismo e-mail interno y aplicaciones de procesamiento de datos.

Usaremos la siguiente Tabla No. 31 para documentar cada OU del diseño y la razón por la que fue creado. Así como también, indicar en cual computadora y cuenta de usuario deberá ser creado en cada OU.

Tabla No. 31

Crear este OU	Por esta razón
REC	Para administrar a los de Rectoría y de asimismo este tenga un control sobre todos los departamentos
CGA	Se creó para organizar y tener el control de toda la coordinación general académica y que administra a los siguientes departamentos o direcciones : AMFCA, CBFIC, DAC, DB, DSE, DT, y DTSSB.
CGAD	Para almacenar a: AC, CG, DC, DDG, DF, DMS, DRH, NOMINA, DRM y SOFES.
CGEU	Para almacenar a : DDC, DEC, DEDH, DEPORTES, DMA y DPI.
CGRAL	Aquí se encuentra la persona de la contraloría general.

Tabla No. 31

Crear este OU	Por esta razón
COMTECPF	Esta la persona encargada del comité técnico para la recaudación de fondos.
DDI	Están los de la dirección desarrollo institucional de la universidad
DS	Aquí están los encargados del mantenimiento y soporte de la universidad. Los cuales se encargaran de la administración de la red.
FACULTADES	En esta contenedor están las facultades de la universidad y son las siguientes: CAFC, CLE, EPA, FA, FCAI, FCRP, FD, FIC, FP y FT.

Basado en lo administrativo y lo que estas políticas de grupo necesitan de la organización, se mostrará en la siguiente Tabla No. 32 y los grupos de seguridad necesarios. Así como también indica que tipo de cada grupo en la cual el contenedor debe ser creado.

Tabla No. 32

Grupo	Tipo	OUs
Rectoría	Distribución	Rec
Coord. Gral. Académica	Distribución	CGA
Dirección Académica	Distribución	DAC
Dirección de Biblioteca	Distribución	DB
Dirección de Servicios Escolares	Distribución	DSE
Departamentos de Tutorías	Distribución	DT
Coordinación General Administrativa	Distribución	CGAD
Departamento de Cobranza	Distribución	DC
Dirección de Finanzas	Distribución	DF
Departamento de Recursos Humanos	Distribución	DRH
Departamento de Difusión Cultural	Distribución	DDC
Dirección de Desarrollo Institucional	Distribución	DDI
Dirección de Sistemas	Seguridad	DS
Centro de Lenguas Extranjeras	Distribución	CLE
Facultad de Arquitectura	Distribución	FA
Facultad de Contaduría Administración e Informática	Distribución	FCAI
Facultad de Comunicación y Relaciones Públicas	Distribución	FCRP
Facultad de Derecho	Distribución	FD
Facultad de Ingeniería en Computación	Distribución	FIC
Facultad de Psicología	Distribución	FP
Facultad de Turismo	Distribución	FT

Diseñar grupos para conceder acceso. Usaremos la siguiente Tabla No. 33 para indicar los usuarios hacen uso constante de algún programa en la base de datos.

Tabla No. 33

Comparten recursos como	Usuarios	Acceso
Archivos en el servidor (Home Folders)	AC1, CF3,CF6,DS2,DS3,DS4,Bedel1,DB1, DB2, DB3, DB4, DS2, DS3, DS4,CF1, CF5, CF7,CF4, CGA1, CGA2,CGEU1, CGEU2,CLE1, CLE2, CLE3, CLE4, CLE5,DAC1, DAC2,DAD1, DAD2, DAD3, DAD4 DC1, DC2,DDC1, DDC2,DDG1, DDG2,DDI1, DDI2,DEC1,DPI1,DRH1, DRH2,DRM1,DSE1, DSE2, DSE3, DSE4,DT1,DTSSB1,FA1, FA2,FCAI1, FCAI2, FCAI3, FCAI4,FD1, FD2, FD3,DS3,FIC1, FIC2, FIC3,FP1, FP2,FT1, FT2,MMTFIC, MOUS, MFCAI, MTCFD, DS2, DS3,DS4,REC1, REC2, REC3, REC4,SOFES1,FCRP1, FCRP2, FCRP3	Full Control
Base de Datos en los Servidores	Facultades, DSE, Cobranza, Caja General, Finanzas, Becas.	Read & Write

Antes que nada para diseñar un dominio del Activate Directory debemos de identificar una estrategia administrativa, un plan de crecimiento y flexibilidad en la organización. Y la mejor practica para usar grupos de seguridad en conceder permisos a los recursos en un ambiente de bosque. Consiste en lo siguiente:

Colocar usuarios en grupos globales, los grupos globales en universales cuando sean necesarios y los grupos globales y universales en los grupos locales de dominio y entonces se concede los permisos a los grupos locales de dominio.

VI.7 DISEÑANDO EL ACTIVATE DIRECTORY PARA LAS POLÍTICAS DE GRUPO

Las políticas de grupo son usadas en el Activate Directory de Windows 2000 para administrar muchos aspectos de la configuración de las computadoras clientes, de instalación de software para manejar los ambientes de usuario.

La política de grupo de objetos (GPO) es usada para aplicar una política de grupo a los usuarios y computadoras en el directorio de servicio del sitio del Activate Directory , dominio, y nivel de unidades organizativas (OUs).

El plan para usar una política de grupo va a impactar la creación de niveles bajo de los OUs en el diseño de la estructura del Activate Directory.

Aplicando políticas de Grupos en un nivel de OU. Aplicando las políticas de grupos en un nivel de OUs permite firmemente el control de la aplicación de la política de grupos para usuarios y computadoras. En los niveles de OU, los GPOs permiten la herencia de los OUs padres a los OUs hijos. Además la misma política de grupo tiene herencia de los GPO de una unidad padre.

Herencia de las políticas de grupo y bloqueo. Dentro de un dominio, los GPOs tienen herencia de un contenedor del Activate Directory a otro, así que la estructura del Activate Directory , alguna política de grupo aplicada a los contenedores padres también son aplicados a los contenedores hijos.

Bloqueo. Tu puedes bloquear la herencia de una política de grupo. De acuerdo al nivel de los OU, usa las políticas de bloqueo para la herencia en un GPO para prevenir que los OU de una herencia de políticas de grupo de un contenedor padre.

Existen varios tipos de políticas de grupo como las siguientes:

- Herramientas de seguridad
- Plantillas Administrativas
- Inicio y apagado de la computadora

Probando y documentando el plan de la política de grupo. Para tener mejores resultados es necesario probar las políticas de grupo en situaciones variadas. Muchas empresas grandes y de mediana organización crean una versión diminuta de el ambiente de trabajo usadas como cama de pruebas .

Las estrategias para probar el plan incluye lo siguiente:

- Inicios de sesión de usuarios representativos de estaciones de trabajo
- Probando usuarios móviles para iniciar en todas las posibles variaciones
- Probar computadoras portátiles para conectar de una red a varios sitios donde los usuarios quieran iniciar sesión.

Implementando un plan para las políticas de Grupo. Siendo administrador de una red debes de tener una lista de las políticas de grupo y cuales son aplicadas a cada uno de los usuarios y computadoras.

En este caso de la Universidad Americana de Acapulco, trabajaremos con los grupos de usuarios, recordando que las políticas son confiables cuando se cumplen con los requisitos antes descritos, como son que las terminales tenga un sistema operativo como Windows 2000 Profesional o Windows XP . Debido a que versiones anteriores las políticas no son 100 % aplicables. En la Tabla No. 34, podemos ver a quien se le aplicarán las políticas.

Tabla No. 34

Política de Grupo	Incluye
Rectoría	General y horas extras de trabajo
Coord. Gral. Académica	General
Academia de Matemáticas	
Ciencias Básicas Fac. Ing. Computación	
Dirección Académica	
Dirección de Biblioteca	
Dirección de Servicios Escolares	
Departamentos de Tutorías	
Departamento de Titulación, Serv. social y becas	
Coord. Gral. Administrativa	
Área de contabilidad	
Caja General	General y horas extras
Departamento de Cobranza	
Departamento de Diseño Grafico	
Dirección de Finanzas	
Departamento de Mante. y Seguridad	
Departamento de Recursos Humanos	General
Nomina	

Tabla No. 34

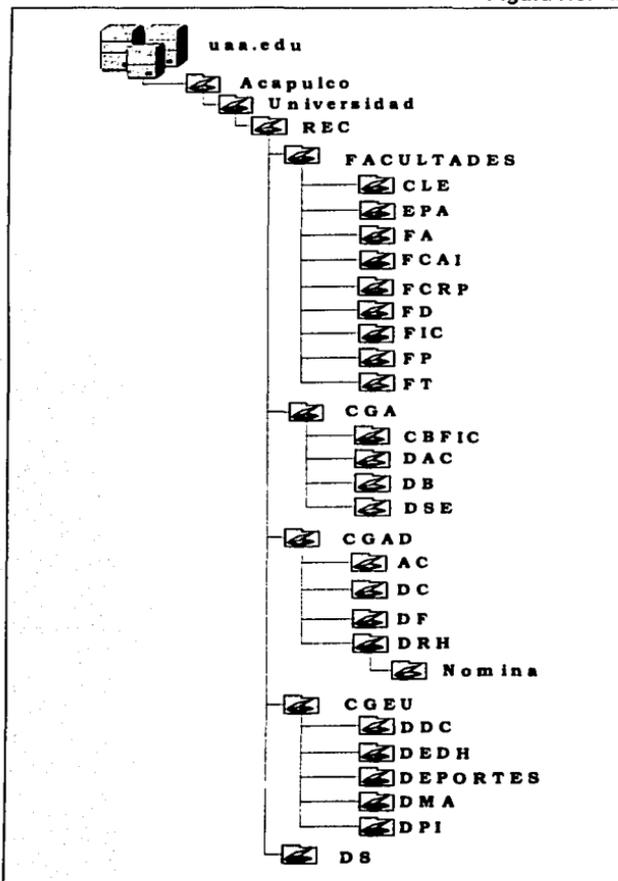
Política de Grupo	Incluye	
Departamento de recursos mater. y Serv. Gral.		
Créditos SOFES		
Coord. Ext. Universitaria		
Depto. de difusión cultural		
Dirección de Educación continua		
Depto. de ética y desarrollo humano	General	
Departamentos de activ. Recre. y Deportes		
Depto. de Medios Audiovisuales		
Depto. de Promoción Institucional		
Contratoría General		
Comité Técnico de procuración de Fondos		
Dirección de Desarrollo Institucional		
Dirección de Sistemas		
Facultades		General y horas extras
Consejos Académicos por facultad y centro		
Centro de Lenguas Extranjeras		
Escuela Preparatoria Acapulco		
Fac. Arquitectura		
Fac. Contaduría Administración e Informática		
Fac. de Comunicación y Relaciones Públicas	General	
Fac. de Derecho		
Fac. de Ingeniería en computación		
Fac. de Psicología		
Facultad de Turismo		

En cada uno de los grupos anteriores se incluye lo siguiente (General) :

- Deshabilitar el control panel
- No permitir el acceso a otros grupos ó usuarios
- Ocultar herramientas de Display en el escritorio
- Proteger contra los fondos de escritorios bajados de la red
- Evitar paginas pornográficas o no éticas
- Impedir la instalación de programas
- Remover el prompt de Run del Menú Start
- Proteger con los Screensavers las pantallas
- Tiempo de uso de la red, de L-V 9:00 - 8:30 y Sábados de 9:00 – 2:00

Estas son algunas de las aplicaciones que se planean realizar, y son las más importantes. A continuación mostraré la forma en que se tienen la estructura del dominio **uaa.edu**, en la cual está ordenada en forma jerárquica a través de unidades organizacionales. Cabe mencionar que por cuestiones de seguridad en la Figura No. 42, se muestra la estructura semejante a la que se implementará en la universidad en la dirección de sistemas, pero que no es la que está en los servidores.

Figura No. 42



Validando un plan de las políticas de grupos. Es para verificar que todos los usuarios del dominio, tengan aplicada las políticas antes señaladas. Podemos observar en que sistemas operativos se aplicaron, y si se pudieron aplicar ó no. Esto se aprecia en la Tabla No. 35.

Tabla No. 35

OU	LOG ON COMO EL USUARIO	VERIFICAR QUE LAS POLÍTICAS SE HAYAN APLICADO. CORRECTO (Y) Ó INCORRECTO (N)		
		Windows 9x	Windows 2000 Prof.	Windows XP
REC	Rec1, Rec2, Rec3, Rec4	X	Y	Y
CGA	CGA1, CGA2	X	Y	Y
AMFCA	AMFCAI	X	Y	Y
CBFIC	CBFIC	X	Y	Y
DAC	DAC1, DAC2, DAC3	X	Y	Y
DB	DB1, DB2, DB3, DB4	X	Y	Y
DSE	DSE1, DSE2, DSE3, DSE4	X	Y	Y
DT	DT1, DT2	X	Y	Y
DTSSB	DTSSB1	X	Y	Y
CGAD	DAD1, DAD2, DAD3	X	Y	Y
AC	AC1, AC2	X	Y	Y
CG	CG1, CG2, CG3	X	Y	Y
DC	DC1, DC2, DC3	X	Y	Y
DDG	DDG1, DDG2	X	Y	Y
DF	CF1, CF2, CF3, CF4, CF5, CF6	X	Y	Y
DMS	BEDEL1	X	Y	Y
DRH	DRH1, DRH2	X	Y	Y
NOMINA	NOMINA	X	Y	Y
DRM	DRM1	X	Y	Y
SOFES	SOFES1	X	Y	Y
CGEU	CGEU1, CGEU2, CGEU3	X	Y	Y
DDC	DDC1, DDC2	X	Y	Y
DEDH	EDH1	X	Y	Y
DEPORTES	DEPORTES1	X	Y	Y
DMA	DMA1	X	Y	Y
DPI	DPI1	X	Y	Y
CGRAL	Contraloría	X	Y	Y
COMTECPF	COMTECPF1	X	Y	Y
DDI	DDI1, DD2	X	Y	Y
DS	DS1, DS2, DS3, DS5, DS6	X	Y	Y
CLE	CLE1, CLE2, CLE3,	X	Y	Y
FA	FA1, FA2	X	Y	Y

FCAI	FCAI1, FCAI2, FCAI3, FCAI4	X	Y	Y
FCRP	FCRP1, FCRP2, FCRP3	X	Y	Y
FD	FD1, FD2, FD3, FD4	X	Y	Y
FIC	FIC1, FIC2, FIC3,MMTFIC, MOUS	X	Y	Y
FP	FP1, FP2	X	Y	Y
FT	FT1, FT2	X	Y	Y

A continuación mostraré la Tabla de Registro No. 36 de la nueva política de grupo basada en el diseño de la estructura jerárquica de los OUs . Cuando se crea este diseño, debemos asegurarnos que el modelo administrativo de la compañía se ha mantenido.

Tabla No. 36

GPO	Contenedor	Características Especiales
Rectoría	REC	Nivel de prioridad alto y acceso a la red y correo interno.
Coord. Gral. Académica	CGA	Nivel prioridad Medio. Cuenta con correo interno y Acceso a la red.
Academia de Matemáticas	AMFCA	Solo Acceso a la red
Ciencias Básicas Fac. Ingeniería en Computación	CBFIC	
Dirección Académica	DAC	Acceso a la red y correo interno
Dirección de Biblioteca	DB	
Dirección de Servicios Escolares	DSE	
Departamentos de Tutorías	DT	Acceso a la red y correo interno
Departamento de Titulación, Servicio social y becas	DTSSB	
Coord. Gral. Administrativa	CGAD	
Área de contabilidad	AC	
Caja General	CG	
Departamento de Cobranza	DC	
Departamento de Diseño Grafico	DDG	
Dirección de Finanzas	DF	Nivel de Prioridad Alto y Acceso a la red y correo interno.
Departamento de Mantenimiento y Seguridad	DMS	Acceso a la red y correo interno
Departamento de Recursos Humanos	DRH	
Nomina	NOMINA	
Departamento de recursos materiales y servicios generales	DRM	
Créditos SOFES	SOFES	
Coord. Ext. Universitaria	CGEU	

Tabla No. 36

GPO	Contenedor	Características Especiales
Depto. de difusión cultural	DDC	Acceso a la red y correo interno
Dirección de Educación continua	DEC	
Depto. de ética y desarrollo humano	DEDH	
Departamentos de actividades recreativas y Deportes	DEPORTES	
Depto. de Medios Audiovisuales	DMA	
Depto de Promoción Institucional	DPI	
Contraloría General	CGRAL	
Comité Técnico de Procuración de Fondos	COMTECPF	
Dirección de Desarrollo Institucional	DDI	
Dirección de Sistemas	DS	
Consejos Académicos por Facultad y Centro	CAFC	
Centro de Lenguas Extranjeras	CLE	
Escuela Preparatoria Acapulco	EPA	
Escuela Preparatoria Chilpancingo	EPCH	
Fac. Arquitectura	FA	
Fac. Contaduría Administración e Informática	FCAI	
Fac. de Comunicación y Relaciones Públicas	FGRP	
Fac. de Derecho	FD	
Fac. de Ingeniería en Computación	FIC	No tiene acceso a la red
Fac. de Psicología	FP	Acceso a la red y correo interno
Facultad de Turismo	FT	No tiene acceso a la red

Estas políticas de grupo facilitan la administración de la red. Cuando creamos las políticas de grupo y las aplicamos se mantiene un control específico de la red con lo cual llevamos el control de los mismos.

La mejor estrategia para aplicar estas herramientas de control, es añadir a todos los usuarios de cada departamento en su respectivo OUs, aplicarles la política de objetos de grupo (GPOs), la cual tendrá la configuración de herramientas específicas para ese grupo. Usando los OUs, tu puedes aplicar a un GPOs específico de subconjuntos de computadoras y usuarios. Recordemos que estas políticas son aplicadas a usuarios, y las políticas a computadoras son similares, pero estas se aplican a la computadora cuando inicia sesión, no al usuario.

VI. 8 DISEÑANDO UNA ESTRUCTURA DE DOMINIOS

La estructura por defecto en el Activate Directory comienza con un solo dominio, y como todo es posible, la estructura debería guardar un solo dominio. Los dominios solos ofrecen las siguientes ventajas :

Facilidad de manejo. Un dominio solo, requiere menos hardware para comprar y mantener, menos relaciones de confianza creadas, y menos grupos administrativos para crear y mantener una sana administración .

Facilidad de delegar autoridad administrativa. En la estructura de un solo dominio, tu puedes crear unidades organizacionales (OUs) como sean necesarias para delegar autoridad sobre los recursos de los objetos del Activate Directory. La delegación de la autoridad administrativa es mas complicado en varios dominios.

Menos miembros en grupo de administrador de dominios. Con un solo dominio tu puedes ser miembro de un grupo poderoso de administradores del dominio y usando la delegación se permitirá detallar el control de los objetos del directorio en el Activate Directory.

VI.9 DISEÑANDO UN ACTIVATE DIRECTORY PARA LA TOPOLOGÍA DEL SITIO

Un site es una colección de maquinas conectadas y que subredes que están basadas en protocolos de Internet (IP), los cuales optimiza al ancho de banda de la red.

Factores que afectan la replicación. Para optimizar el ancho de banda de la red durante la replicación, debes de considerar algunos factores que afecten la replicación. Los tres mas significativos son los siguientes:

Espera de la replicación. El tiempo que se necesita para que un controlador de dominio reciba el cambio hecho de un controlador de dominio a otro.

Eficacia en la replicación. La habilidad de la jornada para el numero de cambios enviados con cada actualización.

Replicación Intra-site . La replicación del estado latente en un site es bajo, porque el alto ancho de banda de la red esta habilitado dentro del site. El bajo efecto que este hace a la red, hace que los usuarios dentro del site siempre tengan acceso a la mas reciente información . La replicación dentro del site toma cinco minutos después de que el cambio ha ocurrido.

Planeando la localización del servidor en los sites . Un site consiste de controladores de dominio, servidores de catálogos globales y otros. Es importante planeear la ubicación de los servidores. Como en el caso de la universidad, la Dirección de Sistemas es el lugar mas apropiado de las instalaciones, por la seguridad y el respaldo del personal, además porque ubicación adecuada, la cual nos facilita la administración.

Colocación del servidor del catalogo global . En un ambiente ideal, es recomendable que el catalogo global este en cada site, si es que se tengan varios. Dado que esto servirá para que las peticiones de servicio de todo el directorio entero sobre la LAN.

Crear el documento de riesgo del manejo . En la siguiente tabla identificaremos los riesgos a seguir. Por cada riesgo, estima la probabilidad de la ocurrencia del mismo asignándole un valor numérico (1 = Mas bajo y 5 = Mas alto) .

La estimación severa ó el costo de la compañía deberían de usar la misma escala, multiplicando los valores tu estimas las probabilidades, severidad y el resultado como exposición.

En la parte de la Tabla No. 37 de la exposición hago referencia al resultado de la multiplicación de los campos antes descritos, el cual nos da la probabilidad de riesgo siguiente.

Tabla No. 37

Riesgo	Probabilidad	Severidad	Exposición
Caidas del Sistema por falla eléctrica	1	4	4
Introducción de un usuario vía Internet	1	4	4
Virus en las computadoras de los usuarios	5	3	15
Error humano por falta de capacitación	2	3	6
Error por causa de hardware	3	3	9
Error por causar de software	2	5	10
Error por causa de la red física	2	3	6

Por lo cual en la Universidad los riesgos mas importantes son los virus con un alto porcentaje, el cual se solucionaría con un servidor antivirus eficiente, y con un antivirus el cual funcione apropiadamente para dar seguridad al servidor como a los usuarios finales.

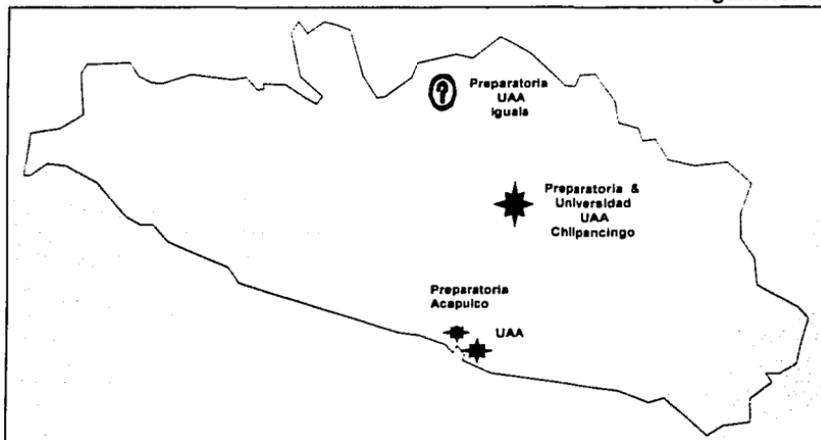
El segundo riesgo seria por causa de hardware esto que se dañen por el uso o causas especiales los servidores o discos duros de los mismos ó la sobresaturación. Esto se solucionaría adquiriendo un equipo mas actualizado ó con la compra de un disco duro de mayor capacidad de la tecnología SCSI porque esta tecnología se manejan en los servidores, con la cual se podría configurar más herramientas para un mejor manejo de la red lógica de la universidad.

Y la tercer causa es por causa de software, esto es que los usuarios instalen programas que saturen el servidor ó programas ajenos a los mismos, también como programas que se instalen en los servidores y no se tenga un constante cuidado del tamaño del disco debido a que es poco su espacio de almacenamiento. Y también podría ser por algún problema de conflicto con algún programa con el sistema operativo.

Esto se reduciría llevando un control del personal autorizado para instalar programas en los servidores, así como verificar constantemente el espacio en disco y conflictos con otro software.

A continuación mostraré la Figura No.43, el cual muestra el mapa de todos los puntos de conexión de red en el estado, lo cual se pretende llegar a tener en un futuro, quedando como propuesta las demás sedes excepto la de la universidad Americana de Acapulco , la cual se aplicó en la presente tesis.

Figura No. 43



Fuente : Entrevistas Ing. Gonzalo T. e Ing. Alfredo Z.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A continuación mostraré en la Tabla No. 38 la forma en que finalmente quedo el diseño de la estructura del Activate Directory en los OUs de la universidad. Aquí analizó la estructura de los OUs y me baso en el modelo administrativo de la institución educativa.

Tabla No. 38

GPO	Contenedor	Administrador	Característica Especial
Todos los grupos del dominio	Los OUs al cual se le aplicaron las políticas en el dominio principal.	Administradores (DS1,DS3,DS6) Dirección de Sistemas.	Políticas de grupo aplicadas a los usuarios de este dominio
* Todos los grupos del dominio	Los OUs al cual se le aplicaron las políticas, con la delegación de administración.	Administradores Preparatoria Acapulco	Políticas de grupo aplicada en la preparatoria, y supervisadas por la dirección de sistemas
* Todos los grupos del dominio	Los OUs al cual se le aplicaron las políticas, con la delegación de administración.	Administradores Chilpancingo	Políticas de grupo aplicada en Chilpancingo, y supervisadas por la dirección de sistemas

* Esto no se ha aplicado, pero con las de la implementación de este site en la universidad se puede realizar ; en cuanto sea requerido.

Capítulo VII

IMPLEMENTACIÓN DE WINDOWS 2000 ADVANCED SERVER

En este capitulo de mi tesis, elaboré la parte que corresponde a la implementación de mi propuesta de tesis. En este capitulo mostraré las actividades que realice en el transcurso de varios meses, en la cual tuve apoyo de todo el personal de la dirección de sistemas.

Mostraré en esta parte una lista de las acciones que realice y los pasos para realizarlo, cabe mencionar que todo los pasos están enfocados a la propuesta de mi tesis, por lo cual los pasos están predeterminados para servir como apoyo didáctico. Los pasos los realice de la manera mas explicativa, para evitar errores posteriores al usarlos como una fuente de consulta.

VII.1 REQUISITOS DE INSTALACIÓN WINDOWS 2000 ADVANCED SERVER

A continuación mostraré en la Tabla No. 39 los requisitos que debe de tener la computadora para poder instalar este sistema operativo de red.

Tabla No. 39

Componente	Windows 2000 Advanced Server
CPU	Pentium 133 Megahertz (Mhz) ó superior microprocesador Windows 2000 Advanced Server soporta hasta 8 procesadores
Memoria	256 MB recomendados y minimo (128 soportado)
Dispositivo de video	Video Arreglos Gráficos (VGA) resolución ó un monitor mas actualizado
Accesorios	Teclado, Mouse y cualquier otro dispositivo
Para instalación CD-ROM	CD-ROM drive, 12x ó recomendado que sea mas rápido. Si no soporta unidad de CD-ROM puedes instalar con discos e alta densidad de 1.44 MB.
Para instalación de red	Una o mas Windows 2000 tarjetas de red y cableado compatible.

MÉTODOS DE INSTALACIÓN. Hay tres métodos disponibles para instalar Windows 2000 en las plataformas Intel:

- o Desde discos de arranque
- o Desde CD-ROM
- o Desde la Red

DESDE DISCOS DE ARRANQUE. La distribución de Windows 2000 Advanced Server consta de una unidad CD-ROM y cuatro discos de arranque. Estos cuatro discos se requieren si vamos a instalar Windows 2000 por primera vez una computadora que no soporte el arranque del sistema desde una unidad de CDROM. Estos discos también nos permitirán arrancar si sucediese un error del sistema que nos impidan arrancar y nos permitirán iniciar una reparación de emergencia.

DESDE TU UNIDAD DE CD – ROM. Si asumimos que tu computadora tiene el proceso de bootable CD-ROM. El proceso de la instalación es automático, solo es necesario introducir el CD de Windows y reiniciar la computadora el proceso de instalación se hace en la primera parte en forma automática.

INSTALACIÓN BASADA EN LA RED (DESDE UN SERVIDOR). Para instalar Windows 2000 usando un método de instalación basado en servidor de red, los archivos del sistema de Windows 2000 deben estar disponibles en la red. Deberemos copiar el CD de Windows 2000 ó al menos un mínimo (como el directorio \1386) a un directorio en el disco duro del servidor de red y compartir este directorio, y desde ahí empieza el proceso de instalación.

Estos son los tres tipos de instalación para Windows 2000 Advanced Server, en el caso de la universidad americana instalamos la primer opción de instalación, la segunda la intentamos pero no tiene el proceso la unidad de booteo. Por lo consiguiente utilizamos los discos de arranque para el proceso de la instalación.

En aspectos generales los pasos para el procedimiento de instalación de Windows 2000 Advanced Server es el siguiente:

1. Arrancar (Sistema operativo actual o disco duro en blanco)
2. Fase de copia (copia de los archivos de la distribución del CD en nuestro propio disco duro)
3. Primero inicio : Modo texto

(Copia archivos del directorio temporal al directorio de instalación del disco duro, también se establece el acuerdo de licencia de usuario final, el tipo de partición y en que modo de partición (FAT o NTFS)).

4. Segundo Inicio: Modo Grafico . Utiliza el asistente de instalación solicita la intervención del usuario para :
- Obtener información sobre la computadora.
 - Instalar la red de Windows 2000
 - Finalizar la Instalación y completar datos y opciones.
 - Registro del Usuario, Opciones Locales y de Teclado, Modo de la Licencia (solo en el Servidor), y Nombre de la computadora.
 - Configuración de la red
 - Clientes para redes Microsoft y Cliente para redes Netware.
 - Servicios: Compartir Archivos e Impresoras para redes Microsoft.
 - Protocolos: TCP/IP, NWLink (IPX/SPX), NetBEUI, DLC y Appletalk.
 - Componentes opcionales: (solo en el servidor) Se permiten seleccionar componentes opcionales al instalar Windows 2000 Advanced Server.
 - Recopilación de información y Finalizando la instalación

Instalación del servidor . El primer paso del procedimiento de instalación consiste en crear discos de inicio. La instalación comienza después de iniciar el equipo desde estos discos. Se necesitan cuatro discos formateados y el disco compacto de Windows 2000 Server. En un equipo que ejecute una versión de 32 bits del sistema operativo Windows:

Utilizar 4 disquettes en blanco de 1.44 MB y tendrán las siguientes etiquetas:

- Windows 2000 Advanced Server Setup Disk # 1
- Windows 2000 Advanced Server Setup Disk # 2
- Windows 2000 Advanced Server Setup Disk # 3
- Windows 2000 Advanced Server Setup Disk # 4

Crear los discos de instalación de Windows 2000.

1. Inserta el disco compacto de Windows 2000 Server en la unidad de CDROM.
2. En la pantalla de presentación del disco compacto de Windows 2000 Server, haga click en Examinar este CD.

3. Cuando aparezca la lista de carpetas, haga doble click en la carpeta **BOOTDISK**.
4. Haga doble click en **MAKEBT32** (En el caso de Windows NT ó Windows 2000).
5. En el símbolo del sistema especifique el disco donde se van a copiar los archivos de imagen, escriba: A.
6. Inserte el primer disco etiquetado con el Disk # 1 y presione **ENTER**.
7. Siga las instrucciones para crear los otros tres discos.
8. Windows 2000 despliega un mensaje indicando que le programa esta creando los cuatros discos de inicio, para la instalación de Windows 2000, formateando a 1.44 Mb.
9. Cuando el proceso de los discos es finalizado.
10. Quitas el disco de la unidad de disco flexible y el CD-ROM de la unidad de CD-ROM drive.
11. Cierre la carpeta **BOOTDISK** y la pantalla de presentación del disco compacto de Windows 2000.

Utilizando los discos . Al introducir el Windows 2000 Advanced Server Setup Disk # 1 en la unidad y reiniciar la computadora empieza el proceso de instalación .

Microsoft Windows 2000 Executive despliega un mensaje que la configuración del sistema esta siendo verificado y Windows 2000 aparece en la pantalla. Como podrás ver en la pantalla indica que la computadora esta comenzando el proceso y Windows 2000 esta siendo cargado. Después te solicitará los discos posteriores, los cuales instalara lo que contienen dichos discos. Los discos creados contienen lo siguiente:

Disco número 1

- Windows 2000 Ejecutivo: Es el *kernel* (núcleo) Ntkrnlmp.exe.
- Capa de abstracción del hardware HAL (*Hardware Abstraction Layer*): Esta es para los sistemas basados en arquitectura X86: Hal486c.dll, Halapic.dll, Halmca.dll, Halmps.dll, Halmpsm.dll o Halncr.dll, dependiendo del tipo de maquina detectada.

Disco número 2 y 3

- Datos de configuración de Windows 2000: Esto carga Setupreg.hiv, un pequeño registro usado por el programa de instalación. Este contiene una única sección de control con la cual Windows 2000 carga un único driver: Setupdd.sys.
- Controlador de video, Controlador de disquetera, Controlador de teclado, Sistema de archivos FAT
- Controlador de puerto SCSI: Estos controladores se cargan desde los discos 2 y 3 si un dispositivo SCSI es encontrado después del proceso de detección SCSI.

Disquete número 4

- Controladores ESDI/IDE *Hard Disk* o *Micro Channel Hard Disk*: Para dispositivos ESDI/IDE.
- Sistema de archivos de Windows 2000: Carga Ntfs.sys

MODO TEXTO. En el disco etiquetado como: Windows 2000 Advanced Server Setup Disk # 4, es donde se empieza el proceso de petición de información de datos de la computadora, es el llamado Modo Texto, los cuales explicaré en forma detallada a continuación:

Inicializa **Windows 2000 Executive** y aparece el siguiente mensaje: "**Setup is starting Windows 2000**" y doy **enter**

Aparece **Welcome to Setup Screen**. Notifica, que puedes usar Windows 2000 Setup para reparar ó recuperar una parte dañada en la instalación de Windows 2000. Aparece como a continuación mostraré:

Enter.	Para Instalar
R.	Reparar
F3.	Salir

Doy **Enter** para continuar con la instalación. Debo tener el cd dentro de la unidad .

La instalación de Windows 2000 Setup, despliega la licencia de acuerdo entre el usuario que tiene el producto y el proveedor. Aparece de la siguiente manera: “

Windows 2000 Licensing Agreement ”

Selecciona **I accept the Agreement** ó presiona **F8**.

El proceso de Instalación despliega en la pantalla el prompt para seleccionar el área de espacio libre ó una partición existente en la cual se vaya a instalar Windows 2000.

Esta parte de la instalación provee maneras para crear y borrar particiones de tu disco duro, doy **enter** para instalar. Busca versiones anteriores de Windows y estas dos opciones:

R. Para reparar Windows
Esc. Para instalar una versión fresca de Windows

Doy **ESC** debido a que deseo instalar una versión de Windows.

Aparece la ventana **“Windows 2000 Server Setup ”**

En el caso de la universidad existía una partición antes por lo tanto primero elimina esta partición, presionando la tecla **D** y posteriormente **L** para guardar el cambio. Y ya no tendré ninguna partición activa en el disco duro.

Las opciones que aparecen son las siguientes :

C. Para Crear una partición
D. Eliminar la partición

Presiono la tecla **C** para crear una partición, posteriormente sale una ventana en donde especifica el tamaño de la partición que tu quieras crear y teclee la cantidad de **2GB (2048)** y presiona **enter** para continuar.

La instalación despliega en la pantalla Windows 2000 , y muestra la nueva partición como **C:\ New (No formateada)**, al confirmar que esta es la partición presiono **Enter**.

Utilizando las teclas de movimiento selecciono **Format The Partition Using (Formatear la partición usada)**. Elijo **NTFS** y presiono **Enter**.

Empieza a examinar el disco duro y si no tiene errores, empieza a formatear con el NTFS. Este proceso tomara unos minutos. Aparece el mensaje: "**Saving Configuration**"

Cuando se termina el proceso de formato aparece una ventana roja que empieza el conteo descendente 15 segundos antes de que la instalación reinicia la computadora. Debes remover el disco de Instalación de la unidad de disco flexible.

Aquí se finaliza el modo texto, el cual es donde utilizábamos los discos. Posteriormente pasaremos al modo gráfico.

Utilizando el modo GUI y obteniendo información de Windows 2000 Advanced Server.

Al reiniciar la computadora, inicia el sistema operativo que fue instalado en la computadora, en donde solicitara copiar archivos adicionales desde el CD-ROM de instalación. Empieza a copiar archivos y carga **Windows 2000 Setup Wizard** el cual ayuda en el proceso posterior de instalación.

Cuando copia los archivos del cd, aparece una ventana con el subtítulo de "**Installing devices**", es cuando copia los archivos.

Aparece "**Welcome to The Windows 2000 Setup Wizard**", click **Next** para comenzar a obtener información acerca de tu computadora.

En la parte de **Regional Settings**, hay que asegurarnos que el sistema sea local, uso local y el teclado este correcto de acuerdo al lenguaje y das click en **Next**.

Después se despliega "**Personalize your software**", el prompt indica tu nombre y el nombre de la organización. Teclea los datos de la siguiente manera:

Nombre :	Dirección de Sistemas
Organización:	Universidad Americana de Acapulco

Cuando finalices das click en **Next**

Aparece la ventana donde pide el **Número de Serie**. Teclee el numero de serie correspondiente y das click en **Next**.

El proceso de instalación despliega el modo de licencias. Y te pide el numero de licencias que tu deseas tener para este servidor. Esto significa que el numero de conexiones concurrentes como a continuación:

Por servidor : **250**
Por sitio:

El proceso de instalación despliega el nombre de la computadora y el password del Administrador. Debe quedar como a continuación:

Nombre de la Computadora: **UAANT01**
Password : **catarino**

Se recomienda para los password usar una mezcla de mayúsculas, minúsculas y números y símbolos (por ejemplo Lp6*g9). Doy click en **Next**.

En la ventana de **Windows 2000 Components**, debo dejar por defecto las seleccionadas, y añadir los servicios de DNS Y NNTP. Doy click en **Next**.

Aparece la ventana de **Fecha y el Tiempo de Zona**, verificar que estén correctos los datos si están bien doy click en **Next**.

Date Time del sistema actual y **Time Zone** selecciona la opción de México, City. Empieza el proceso de instalación de los anteriores elementos . Esto puede tardar unos minutos.

Aparece una ventana **"Networking Settings"** con las siguientes opciones:

En la ventana de herramientas de Networking, verificas que **Typical Settings** este seleccionada, como aparece a continuación.

Typical Settings (Selecciono esta opción)
Advanced Settings

Después doy click en **Next** . Empieza el proceso de **instalar los componentes de red de Windows 2000**.

Aparece una ventana con el nombre de **Workgroup ó Computer Domain**, debemos verificar que la opción siguiente este activada.

" No, This Computer Isn't On Network or is On a
Network Without a Domain "
Workgroup Name is WORKGROUP

Doy click en **Next**. Aparece una ventana que dice **"Installing components"** (Empieza el proceso de copiar archivos).

El proceso de instalación despliega el status como **"Setup install and configures the remaining operating systems components"** de acuerdo a las opciones especificadas. Esto tomara unos minutos.

Aparece una ventana acerca del DNS y la configuración del IP. Con el titulo de **Optional Networking Components** y le doy **OK**.

Me dirijo al **TCP/IP** y escribo el **IP 192.168.7.254** , **submascara 255.255.255.0**. y en DNS escribo 192.168.7.254. Doy click en **OK**.

Aparece una ventana de dialogo y le doy en click en **Restart**.

Aparece una ventana en donde esta el titulo de **"Performing Final Task"**, este proceso de instalación despliega el resumen de los cambios realizados como (Copias de archivos, cambios en la configuración, y el borrado de archivos temporales. Esto tarda alrededor de 30 minutos.

Después se despliega una ventana donde se puede ver con el siguiente titulo **"Completing the Windows 2000 Setup Wizard "**. A continuación removemos el CD etiquetado como Windows 2000 Advanced Server de la unidad de CD-ROM. Y doy click en **Finish**.

Windows 2000 se reinicie y corre con la nueva versión de Windows 2000 Advanced Server . Al iniciar por primera vez nuestro sistema operativo, tecleamos de la siguiente manera:

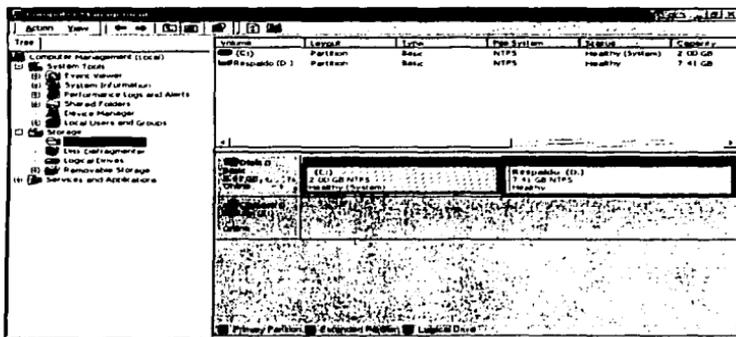
Nombre de Usuario: **Administrator**
Password: **catarino**

VII.2 FORMATEAR LA SEGUNDA UNIDAD (PARTICIÓN DE DISCO)

A continuación formatearemos el resto del disco duro que no haya sido formateado, para tener mas espacio en disco, para cualquier operación requerida. Al formatear la partición se destruyen todos los datos de la misma, realizarlo sólo si es necesario y asegurarse de seleccionar la partición correcta.

1. Inicie la sesión en el servidor como **Administrator**.
2. Desactive la casilla de verificación mostrar esta pantalla al iniciar en el **Asistente Configurar su servidor** y cierre el asistente.
3. Haga click en Inicio, seleccione **Programs, Administrative Tools** y haga click en **Computer Management**. Aparecerá la ventana de Administración de Equipos.
4. Haga click en el signo + que aparece junto a **Storage** (Almacenamiento), si la carpeta no está ya expandida.
5. Haga click en la carpeta **Disk Management** .
6. Haga click con el botón secundario del mouse (ratón) en espacio **no asignado en disco** y haga click en **Crear partición**.
7. Aparecerá **Éste es el Asistente para crear partición**. Haga click en **Next**.
8. Seleccione **Partición extendida** y haga click en **Next**.
9. Haga click en **Next** para aceptar el tamaño de partición especificado y, después, haga click en **Finish**.
10. Haga click con el botón secundario del mouse en **Espacio libre** y después haga click en **Crear unidad lógica**.
11. Aparecerá **Éste es el Asistente para crear partición**. Haga click en **Next**.
12. Seleccione **Unidad lógica** y haga click en **Next**.
13. Haga click en **Next** para aceptar el tamaño de partición especificado.
14. **Acepte la letra de unidad predeterminada**; para ello, haga click en **Next**.
15. En la página **Formatear la partición**, acepte los valores predeterminados que usará para el sistema de archivos (**el formato NTFS y el tamaño de la partición completa**), **el tamaño de la unidad de asignación y la etiqueta de volumen (Tecleo Respaldo)**
16. Haga click en **Next** y, a continuación, en **Finish**.

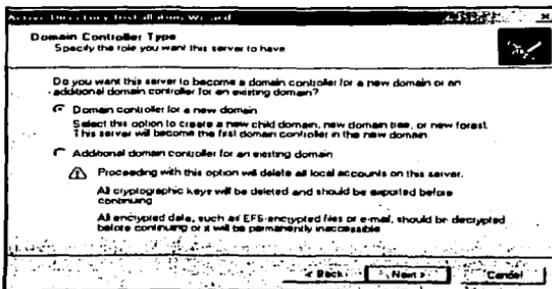
Se formateará la unidad ó la partición. Esto puede llevar cierto tiempo, dependiendo del tamaño del disco y la velocidad del equipo. Al final, la ventana debe ser similar a la mostrada a continuación.



VII.3 INSTALACION DEL ACTIVATE DIRECTORY

Utilizamos la herramienta de línea de comando **dcpromo** (Crea DNS y Active Directory) y lo instalaremos manualmente.

1. Presione **CTRL-ALT-SUPR** e inicie la sesión en el servidor como **Administrador**. Teclee el password **catarino**, para entrar en sesión.
2. En la opción de **Run** de Windows teclear **dcpromo** y dar click en **OK**
3. Se despliega una ventana de ayuda con el titulo de **Activate Directory Installation Wizard** dar click en **Next**
4. Aparece la siguiente ventana con el subtitulo **Domain Controller Type**



En este caso seleccionamos **Domain Controller for a new domain** debido a que es un controlador de dominio para un nuevo dominio. Y das click en **Next**

4. En la siguiente ventana con el subtítulo de **Create Tree or Child Domain**, aparece la siguiente información:

Do you want to create a new domain tree or a new child domain in a existing domain tree ?

Existen dos opciones que son las siguientes:

- **Create a new domain tree**
If you don't want the new domain to be a child of an existing domain, select this option. This will create a new domain tree that is separate from any existing trees.
- **Create a new child domain in an existing domain tree**
If you want the new domain to be a child of an existing domain, select this option. For example: You could create a new domain named headquarters.example.Microsoft.com as a child domain of the domain example.Microsoft.com

En este caso seleccionamos la opción de **Create a new domain tree** porque por primera vez crearemos el dominio en la red. Y damos un click en **Next**.

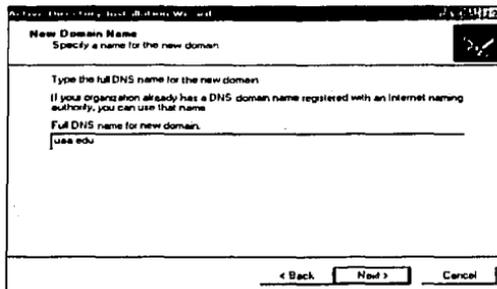
5. En la siguiente ventana con el subtítulo de **Create or Join Forest**

Do you want to create a new forest or join an existing forest ?

- **Create a new forest of domain tree**
Select this option if this is the first domain in your organization, or if you want the new domain tree you are creating to be completely independent of your current forest.
- **Place this new domain tree in an existing forest**
Select this option if you want the users in the new domain tree to have access to resources in existing domain trees, and viceversa.

Por ser la primera vez que lo haremos seleccionando la opción de **Create a new forest of domain tree** . Y das click en **Next**.

6. En la siguiente ventana con el subtítulo de **New Domain Name** , aparece un campo con lo siguiente: **Full DNS name for a new domain**, en donde teclearemos el nombre del nuevo dominio en esta caso para la universidad usamos el siguiente: **uaa.edu** y luego das click en **Next**. Este proceso tardara unos minutos.



7. En la siguiente figura con el subtítulo de **NetBIOS Domain Name**

En esta ventana aparece un campo con lo siguiente: **Domain NetBIOS name** en donde tecleas **ADMINISTRATIVO** y das click en **Next**. Este proceso tomara un minuto aproximadamente.

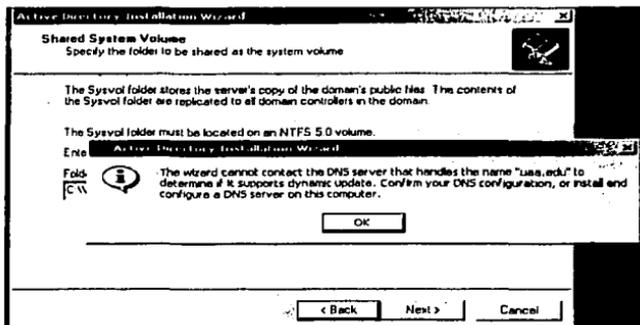
8. En la siguiente figura con el subtítulo de **Database and Log Locations**

Especifica la ruta en donde la base de datos y la localización del Log se guarda en la ruta por default (**C:\WINNT\NTDS**), en este caso tomaremos los que asigne por defecto y das click en **Next**.

9. En la siguiente ventana con el subtítulo de **Shared System Volume**

En esta parte pregunta si el Sysvol fólдер almacena la copia de los archivos públicos en la ruta por default como aparece en la ventana. **Folder Location: C:\WINNT\SYSVOL** y das click en **Next**.

Cuando no has instalado el DNS anteriormente, el Activate Directoy direcciona la ventana y aparece la siguiente ventana dialogo en donde menciona que el Wizard no puede contactar el DNS Server y que el dominio asignado no ha sido determinado por una actualización automática. Das click en **OK**.



10. En la siguiente ventana con el subtítulo Configure DNS, es donde menciona que el DNS no esta disponible.

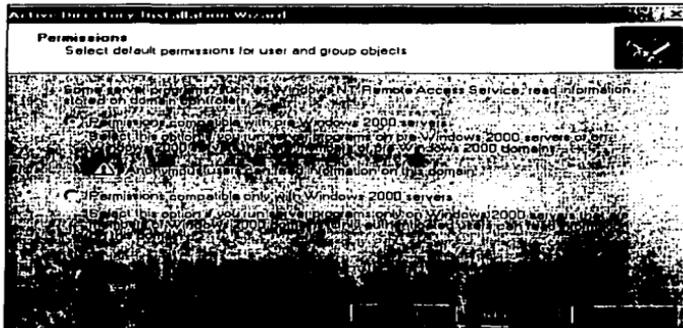
Y pregunta que si estas de acuerdo con que este Wizard instale y configure el servidor de DNS para el nuevo dominio.

Yes, install and configure DNS on this computer
No, I will install and configure DNS myself.

En este caso damos un click en la opción de **Yes , install and configure DNS on this computer** . Y das un click en **Next**.

11. En la siguiente ventana con el subtítulo de **Permissions**

En esta ventana aparece que existen programas en el servidor y que pueden acceder a el vía remota, para hacer uso de ellos. Como aparece a continuación:



En el caso de la UAA trabajaremos con maquinas que podrán acceder con versiones anteriores de Windows 2000 como terminal para poder aplicar restricciones y permisos adecuados. Seleccionamos la opción de **Permissions compatible with pre-Windows 2000 servers** y damos click en **Next**.

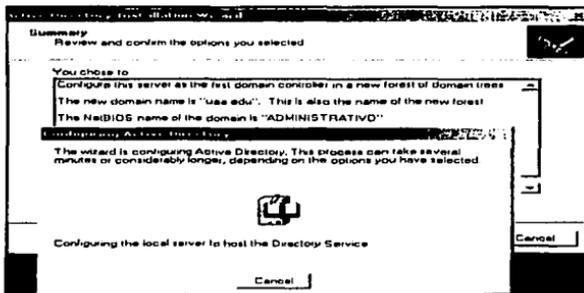
12. En la siguiente ventana con el subtítulo de **Directory Services Restore Mode Administrator Password**

En esta ventana se escribe y se confirma el password que tu quieras asignar a la cuenta del Administrador del servidor de la cuenta. Y aparece como de la siguiente manera:

Password: **catarino**
Confirm Password: **catarino**

Doy click en **Next**.

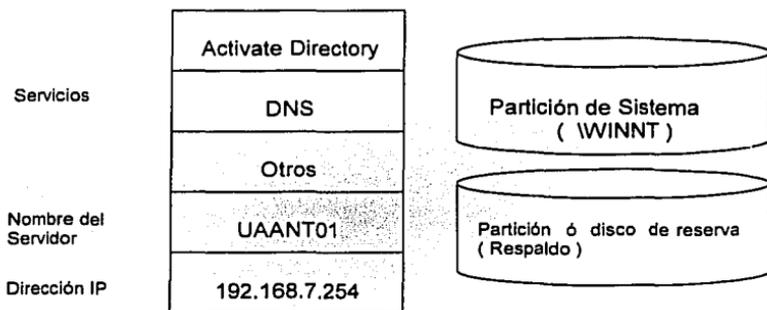
13. En la siguiente ventana con el **Summary**. Aparece el resumen de todas las opciones que yo seleccione. El proceso tardará unos minutos, en lo que da de alta los servicios. Se aprecia de la siguiente manera:



14. En la siguiente ventana con el subtítulo de **Completing the Activate Directory Installation Wizard**.

Indica que el Activate Directory esta instalado en esta computadora con el dominio de **uaa.edu** doy click en **Finish**. Aparece la ventana en donde indica que se tiene que reiniciar la maquina para que tenga los efectos adecuados.

Al finalizar debe quedar la configuración básica del servidor principal de la siguiente manera:



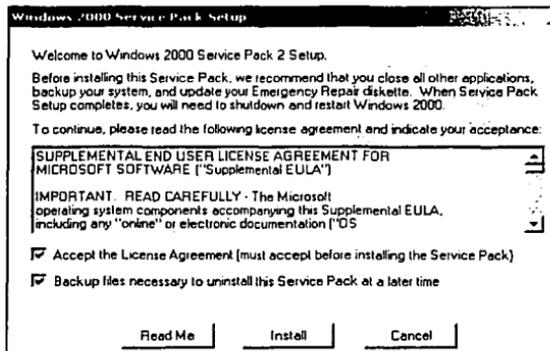
Donde hasta el momento instalamos el Active Directory, DNS y formateamos el resto del disco duro y se instalaron otros componentes de Windows. Después de instalar lo anterior, tuve que instalar el Service Pack # 1 y cuando se obtuvo el # 2, los dos, estos Services Packs se descargan de la pagina principal de Microsoft .

VII.4 SERVICE PACKS PARA WINDOWS 2000 ADVANCED SERVER

Para que se instalan los Services Packs ? La idea de estos programas es proveer de la última actualización respecto al producto, así como mejoras y actualizaciones respecto a la seguridad. Para hacer lo siguiente hice lo siguiente:

1. En la opción de **Run** de Windows doy click en **Browse**
2. Selección la unidad de CD y doy click en la carpeta de **sp2w2k_Ingles**, el cual tiene el **Service Pack # 1**, de Windows .
3. Selecciono el archivo y doy doble click
4. Aparece una ventana en donde se empieza a extraer archivos y se empieza a copiar en forma temporal en una carpeta del disco duro **adicional (d: \Temp.\...)**
5. Aparece la siguiente ventana y activo la casilla de **aceptar el acuerdo de licencia de instalación** y doy click en **Install**.

El proceso de instalación tarda aproximadamente 15 minutos. Y la nueva actualización esta instalada. Aparece una ventana similar a esta:



VII.5 PASOS ANTES DE INSTALAR EL ACTIVATE DIRECTORY (CONTROLLER DOMAIN)

Primeramente en esta computadora instalo Windows 2000 Advanced Server , con los mismos pasos que en la anterior instalación de Windows y que explique al inicio de este capitulo y solo con los cambios pertinentes en este servidor. Los cambios son los siguientes:

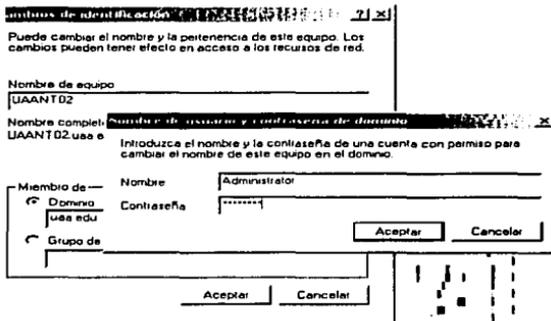
Nombre de la Computadora: **UAANT02**

Password : **catarino**

En la parte del **TCP/IP** , tecleo el **IP 192.168.7.253** , **Subnet Mask 255.255.255.0** , y en DNS escribo **192.168.7.254**.

Al iniciar Windows por primera vez hago lo siguiente:

Voy hacia el **Panel de Control** de ahí soy click en **System** de ahí voy a la pestaña de **Network Identification** y doy click en **Propiedades** . Aparece una ventana de dialogo similar a esta:



En la opción de **Member of** , tiene dos opciones una de ellas es la del Dominio y otro de Grupo de Trabajo. En la parte de **Domain** tecleo **ADMINISTRATIVO** y doy **Enter**.

Aparece otra ventana de dialogo en donde el subtítulo es **Domain Username and Password**, ahí tecleo en esta parte debo de teclear el **Name** y el **Password** para poder entrar al dominio en este caso debo de teclear lo siguiente:

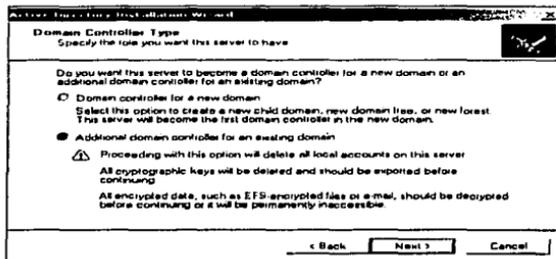
Name: **Administrator**
Password: **catarino**

Si todo fue desarrollado exitosamente aparecerá una pantalla con el mensaje siguiente: **Welcome to the uaa.edu domain** y doy click en **OK**. Reinicio la computadora para que los efectos se puedan apreciar.

Después de hacer lo anterior, voy a instalar el Activate Directory en este servidor para que sea un Controller Domain (controlador de dominio), este tipo de servidores son de soporte, porque si pasara algo con el servidor principal, este servidor tendrá la información necesaria para levantar el servicio de la red y sus recursos, dado que entre los dos servidores replican (intercambian y actualizan) información cada 5 minutos y esta es una de las ventajas de Windows 2000, en su familia de servidores.

VII. 6 INSTALANDO EL ACTIVATE DIRECTORY EN UAANT02 (CONTROLLER DOMAIN)

1. En la opción de *Run* de Windows teclear *dcpromo* y dar click en *OK*
2. Se despliega una ventana de ayuda con el titulo de *Activate Directory Installation Wizard* das click en *Next* .
3. Aparece la siguiente ventana con el subtítulo *Domain Controller Type* y el mismo titulo de la ventana.



En esta ventana tenemos dos opciones que son las siguientes, en este caso como vamos a añadirnos a un dominio ya establecido, seleccionamos la segunda opción: **Additional domain controller for an existing domain** y damos click en **Next**.

4. Aparece una ventana con el subtítulo **Network Credentials**, *tecleamos el Username, Password, el Domain* no hay necesidad, debido a que antes añadimos este servidor al dominio *uaa.edu*, por lo consiguiente esta opción debe estar ya con **uaa.edu**. Teclear el Username y Password.

Al finalizar das click en **Next**

Username: Administrator
Password: catarino
Domain: uaa.edu

5. Aparece una ventana con el **Additional Domain Controller**
Enter the full DNS name of the existing domain for which this server will become an additional controller (ejemplo: *headquarters.example.microsoft.com*). **Domain:** **uaa.edu** , y doy click en **Browse** (para confirmar) y doy click en **Next**.

6. Aparece la siguiente ventana con el subtítulo de **Database and Log Locations**. Nos indica el subdirectorio por defecto y la ruta en donde esta, por defecto la dejamos en esa ubicación. Database Locations y Log Location esta en la ruta **C:\WINNT\NTDS** y doy click en **Next**.

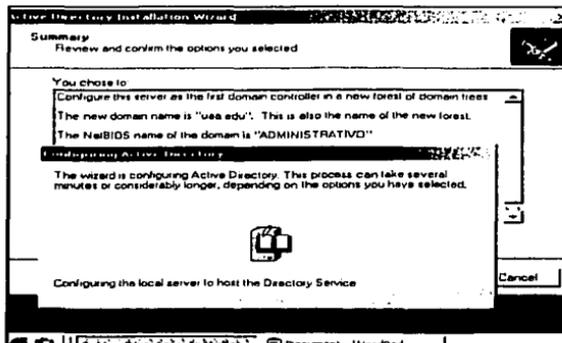
7. Aparece una ventana con el subtítulo de **Shared System Volume**. En donde se encuentra el **Folder Location: C:\winnt\sysvol** y doy click en **Next**.

8. Aparece una ventana con el subtítulo de **Directory Services Restore Mode Administration Password**. Escribir los campos solicitados, debe quedar de la siguiente manera:

Password: **catarino**
Confirm password: **catarino**

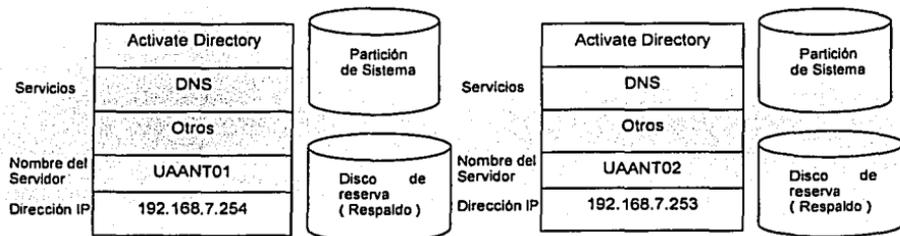
9. Aparece una ventana con el subtítulo de **Summary** y doy click en **Next** y empieza el proceso de Instalación del nuevo Domain Controller. El proceso tardara unos minutos, en lo que se dan de alta los servicios.

10. En la siguiente ventana con el subtítulo de **Completing the Activate Directory Installation Wizard**. Indica que el Activate Directory esta instalado en esta computadora con el dominio de **uaa.edu**, doy click en **Finish**. Aparece la siguiente ventana en donde indica que se tiene que reiniciar la maquina para que tenga los efectos adecuados.



The domain controller is assigned to the site " Default-First-Name " Sites are managed with the Active Directory Sites and Services administrative tool. Doy click en **Finish**.

Después de esto el resto del disco duro de este servidor lo formateo con los pasos que describo en las primeras hojas de este capitulo. Al finalizar la instalación del controlador de dominio, la configuración básica es la siguientes para los dos servidores.



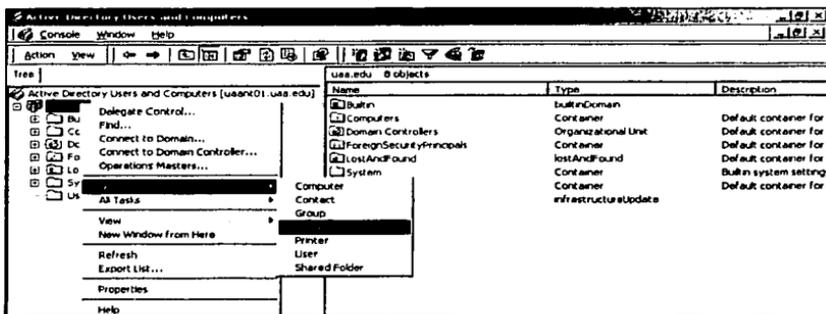
Donde ya hasta el momento instalamos el Activate Directory, DNS y formateamos el resto del disco duro y se instalaron otros componentes de Windows.

VII.7 CREACIÓN DE LOS OUS

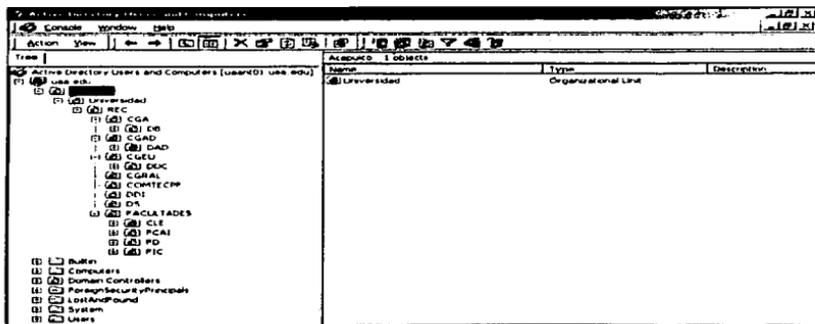
En la universidad tuve la necesidad de importar los usuarios y a su vez crear los contenedores. Primeramente crearé los contenedores en donde estarán los usuarios para tener la estructura de los contenedores (Unidades Organizacionales).

Para realizarlo de manera manual, realizo lo siguiente:

1. Doy Click **Start**, y luego doy click en **Run**
2. Después doy click start, apunto a **Programs**, apunto a **Tools Administratives** y luego doy click en **Activate Directory User and computers**.
3. Doy un click en **uaa.edu**, posteriormente con el botón derecho doy click en **New** la otra opcion **Organizational Unit**



4. Aparece una ventana de dialogo en donde tecleo el nombre del OU en este caso el primero es **Acapulco**, posteriormente realizo la misma operación pero en ves de dar un click en **uua.edu** doy click en el OU el cual tendrá adentro el OU que vaya a crear. Dentro de Acapulco creo otras unidades organizacionales y al finalizar, doy click en **OK**. Al finalizar queda una estructura similar a la siguiente forma:



VII. 8 IMPORTACIÓN DE USUARIOS

En la siguiente parte lo que hice fue importar los usuarios de una base de datos de los trabajadores de la universidad y ajustarlo a la nueva estructura, verificar y solucionar los problemas que se presentan, así como depurar usuarios que ya no laboraban en la institución y además crear los nuevos usuarios que no están en la base de datos que eran muchos.

Es posible hacer todos los usuarios de forma manual, pero la idea es ir evolucionando con la tecnología, y Windows 2000 provee el uso un comando para tal fin.

Para importar usuarios de la base de datos, se creo un archivo de texto de una base de datos y algunos usuarios de excel, posteriormente utilizamos un comando de archivo de Windows 2000 (*csvde*). Creamos un archivo de texto con la estructura siguiente:

**DN,objectClass,sAMAccountName,userPrincipalName,displayName,
userAccountControl**

Se vera algo parecido a esto con la información de los usuarios:



```
DN,objectClass,sAMAccountName,userPrincipalName,displayName,userAccountControl
"cn=SUAREZ MORALES JULIO CESAR,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,3MOR
"cn=DE LA ROSA GARCIA FERNANDO,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,FGAR
"cn=POJAS BARAJAS ROBERTO JAVIER,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,RP
"cn=PACHUCA MARTINEZ MANUEL,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,MMARTINI
"cn=PINEDA NAVA SONIA,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,SNAVA,SNAVDU
"cn=ELIZALDE MILLAN ANTONIO,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,AMILLAN
"cn=VALDEZ PERALES VERONICA ADRIANA,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user
"cn=LUNA VILLA RAFAEL,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,RVILLA,RVILLAI
"cn=INFANTE ARROYO JORGE,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,JARROYO,JA
"cn=GARCIA LOPEZ DELFINO ALBERTO,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,DL
"cn=ABARCA GUILLERMO MOISES,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,MGUILLEI
"cn=SALMERON RAMOS ROSA,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,RRAMOS,RRAM
"cn=ADAME CHAVEZ IRVING RAFAEL,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,ICHA
"cn=CHAVEZ GONZALEZ NORMA ANGELICA,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,I
"cn=PABLO DE JESUS GONZALO,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,GDE JESU
"cn=RODRIGUEZ FLORES ROBERTO,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,RFLORE
"cn=DAZ BERNAL VICTOR,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,VBERNAL,VBERN
"cn=RENDON PINEDA JOEL,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,JPINEDA,JPINI
"cn=COMEZ MARTINEZ HECTOR MANUEL,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,HM
"cn=CABRETO JIMENEZ JOSE LUIS,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,JCABRE
"cn=RODRIGUEZ TORRES ALMA,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,ATORRES,A
"cn=LOPEZ JULIAN OFELIA,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,OJULIAN,OJUI
"cn=SOLES VILLIGAS GABR,ou=CGAD,ou=rec,ou=universidad,ou=acapulco,dc=uaa,dc=edu",user,OVILLIGAS,OV
```

Para importar archivos, hago lo siguiente :

1. Abres el comando del prompt y te ubicas en el directorio en donde se encuentre el archivo a importar. Te colocas en el subdirecototio **C:\Uni** , en donde esta localizado el archivo a importar que tiene el nombre **zac.txt**
2. Tecleas en el prompt de comandos dentro de ese subdirectorio lo siguiente: **csvde -i -f zac.txt** y das **Enter**.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A continuación se mostrarán las líneas que indican que si el archivo fue importado con éxito o solo en una parte e indica el error, y que por consiguiente se detuvo el proceso. Se podría ver de la siguiente forma:

```

C:\WINNT\System32\cmd.exe /c cd c:\zact&
C:\WINNT\System32\cmd.exe /c cd c:\zact
C:\WINNT\System32\cmd.exe /c cd c:\zact
Connecting to "uni1"
Logging in as current user using SMI
Importing directory from file "zact.txt"
Loading entries...
  
```

3. Si tuviera error, abres el editor y checas en que línea se encuentra y lo modificas, comúnmente estos errores suelen ser debido a que tiene símbolos raros ó símbolos especiales que en el método de importación no esta permitido.
4. Vuelvas a realizar la operación y si el resultado es exitoso, la importación fue desarrollado con éxito y los datos se han importado a este nuevo disco duro. Podrás observar si se importaron estos usuarios en el **Activate Directory Users and Computers**.

Al instalar por primera vez el Servidor fue un periodo de pruebas, debido a que se hicieron las pruebas, y al instalar el administrador de correo interno, hubo problemas por lo consiguiente se tuvo que hacer la exportación y la importación posterior en la nueva versión instalada, la estructura era similar a esta:

```

C:\WINNT\System32\cmd.exe /c cd c:\zact&
C:\WINNT\System32\cmd.exe /c cd c:\zact
C:\WINNT\System32\cmd.exe /c cd c:\zact
Connecting to "uni1"
Logging in as current user using SMI
Importing directory from file "zact.txt"
Loading entries...
  
```

En esta ocasión en el prompt de comandos tecleamos lo siguiente: **C:\Uni\icata.tx**, que es el nombre del archivo de texto que se le dio a los datos con la importación, de esta manera no solo importaremos usuarios sino también la estructura con todos los contenedores (OUs).

De esta manera se importa la estructura por si existiera algún problema en los servidores. Por defecto al hacer esta operación se crea un archivo de texto con la extensión **csv**, el cual tiene la información satisfactoria de los usuarios importados ó en caso de error de los errores encontrados.

VII.9 EXPORTACIÓN DE USUARIOS

Para exportar la estructura con los OUS y sus usuarios correspondientes, para importarlos en otra maquina ó que sirva de respaldo para cualquier problema que pueda surgir.

Para exportar:

Abro el command prompt

Entro a la carpeta C:\Uni (Si no esta existe la creo)

Tecleo el siguiente comando:

```
Csvde -f ExportUAA -list "DN,objectClass,displayName,sAMAccountName,  
userAccountControl,userPrincipalName"
```

Empieza el proceso de exportación y al final en la carpeta **C:\Uni** aparece un archivo de texto con el nombre de **ExportUAA.txt**, el cual tiene la sintaxis adecuada para importarlo.

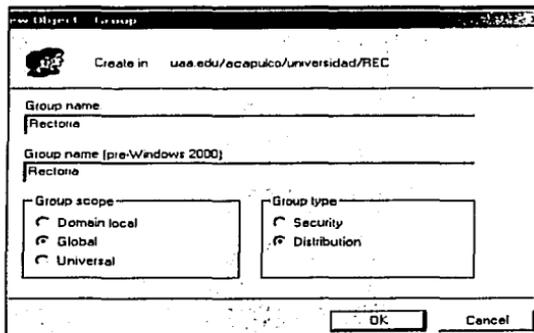
VII.10 CREAR GRUPOS DE USUARIOS

En la siguiente parte creamos los grupos de usuarios, de cada contenedor, como se tenia la estructura de los anteriores servidores.

Cabe mencionar que estos grupos servirán de base para el manejo y administración del correo interno de la universidad. Utilizaremos grupos de usuarios de distribución y solo en caso del departamento de sistemas, usare el de grupo de seguridad.

Para crear grupos hacemos lo siguiente:

1. Abrimos el **Active Directory Users and Computers**, damos click en el contenedor en donde crearemos el grupo.
2. Con el botón derecho damos click en **New** y luego **Group** y aparece algo similar a esto: El alcance de grupo, dejamos por defecto Global y el tipo de grupo en todos será de **Distribution**, solo en el caso de Sistemas de **Security**, doy click en **OK**.



De esta manera creamos los grupos tal cual y como estaban en la estructura de correo anterior, para no afectar a los usuarios finales.

VII.11 INSTALACION DE MICROSOFT EXCHANGE 2000

Posteriormente instale el programa manejador de correo interno de la universidad Americana de Acapulco, la versión del correo anterior era el Exchange 5.5., y la actualizaré a Exchange 2000, para tener la nueva versión del manejador de correo interno.

Debemos de verificar que el servicio de NNTP, este instalado antes de comenzar, porque si no la instalación podría no llevarse a cabo, porque este servicio lo necesita. Al iniciar aparece una ventana como esta:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



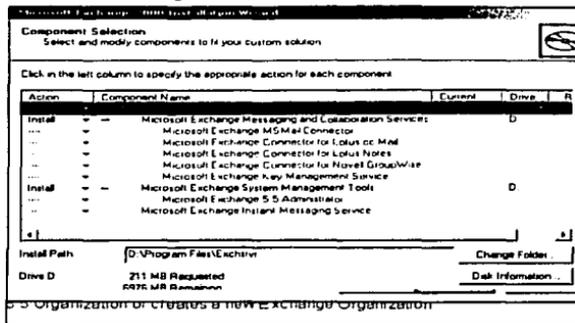
1. Doy un click en **Exchange Server Setup**
2. Aparece una ventana de dialogo en donde inicia la instalación
3. Aparece una ventana con el Titulo de **Microsoft Exchange 2000 Installation Wizard** y el subtítulo de **Welcome to the Microsoft Exchange 2000 Installation Wizard** . Doy click en **Next**

4. Aparece una ventana con el subtítulo de **End/User License Agreement**

Aquí esta todas las restricciones de la licencia y después de leer esto, seleccionamos la opción **I agree** si estamos de acuerdo con lo estipulado y pasamos a la instalación del programa. Doy click en **Next**

5. Aparece una ventana con el subtítulo de **Component Selection**

En esta parte es donde seleccionamos la parte que queramos instalar en la computadora. Seleccionamos la siguiente:



A continuación elegimos que la instalación sea **Typical**, y doy click en **Next**. En esta parte seleccionamos hacia la parte en donde tenía mas espacio en disco duro, en este caso en la unidad **D:** y entonces me pregunta si deseo crear la carpeta en este disco duro.

En vez de **C:**, cambio todo a la unidad en que tengo mas espacio de disco duro en este caso **D:**, y quedaría con la ruta de instalación **D:\Program Files\Exchsrvr** y doy click en **Next**.

5. En la siguiente ventana con el subtítulo de **Installation Type**.

The installation type determines whether the Installation Wizard das the server to an existing Exchange 5.5 Organization or creates a new Exchange Organization

- Create a new Exchange Organization
- Join or upgrade an existing Exchange 5.5. Organization

Selecciono la opción primera **Create a new Exchange Organization**, debido a que se crea la organización desde cero y doy click en **Next**.

7. En la siguiente ventana con el subtítulo de **Organization Name**.

Esto aparece la primera vez que estas instalando el Exchange en la Organization. Existe un campo Organization Name: Tecleamos **UAANT01** y doy click en **Next**

8. En la siguiente ventana con el subtítulo de **Licensing Agreement**

Existen dos opciones:

- I agree that: I have read and agree to be bound by the license agreements for this product
- I don't agree

Selecciono la de **I agree**. Y doy click en **Next**

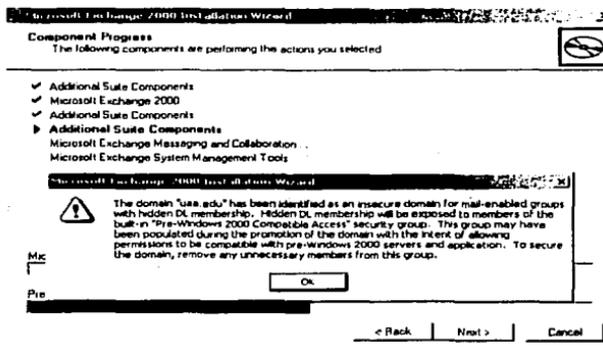
9. Aparece una ventana con el subtítulo de **Summary** que es donde se muestran las opciones que seleccione y doy click en **Next**.

10. Aparece otra ventana con el subtítulo de **Component Progress**.

Y ahí empieza la instalación de los componentes seleccionados anteriormente. Este proceso tarda unos minutos. Empieza el proceso de copiar los archivos necesarios para el Microsoft Exchange 2000.

Tener cuidado al instalar debido a que si no lo instalas adecuadamente, para eliminarlo debes para los servicios y muchas veces esto no es posible y la única manera es volver a instalar no solo el Microsoft Exchange 2000, si no todo el software de la computadora.

Aparece una ventana de dialogo deteniendo el proceso de instalación esto indica que los usuarios no son seguros por usar versiones anteriores a Windows 2000. Es una ventana similar a esto:



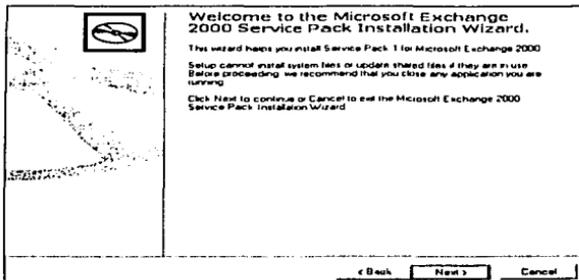
Le das **OK** y continúas con el proceso de instalación, en lo que instala todos los componentes a instalar en la forma **Typical**, al finalizar doy click en **Next**. Finaliza la instalación del Microsoft Exchange

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VII.12 INSTALACIÓN DE SERVICES PACK

Posteriormente reinicio y le instalo el Service Pack # 1 del Exchange 2000, el cual esta en el CD de Services Packs en la dirección de Sistemas.

Abrimos el Explorador de Windows y nos vamos hacia la unidad del CD-ROM, elegimos la carpeta con el nombre de **Service Pack 1 Exchange2000 (Ingles)**, damos enter y de ahí nos vamos a la carpeta de **Setup**, y damos enter en la otra carpeta **i386**, y buscamos el archivo ejecutable **update**, damos **enter**.

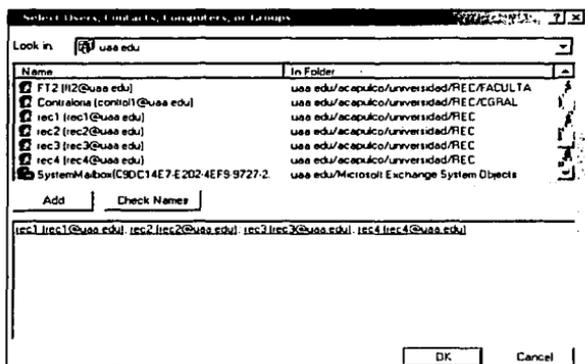


Empieza a instalar las nuevas actualizaciones del Service Pack, aparece una ventana similar cuando instalábamos el Exchange , solo que en ves de Typical, dice **update**, este proceso tarda unos minutos, posteriormente se finaliza la instalación y después tenemos que reiniciar.

VII.13 AÑADIR USUARIOS A LOS GRUPOS

Después de instalar el administrador del correo interno, observamos la necesidad de añadir los usuarios a los grupos. Tomaremos como ejemplo el siguiente: El grupo de Rectoría dentro de su contenedor correspondiente.

1. Damos un click en **Rectoria Group**, con el click derecho doy en propiedades
2. Aparece una ventana de **Rectoria Properties**, damos click en la pestaña de **Members** y doy click en el botón **Add**.
3. Seleccione de la lista los usuarios que se vayan a unir a este grupo y son los siguientes: **Rec1**, **Rec2**, **Rec3**, **Rec4** y doy click en **Add**, debe quedar algo como la siguiente figura y doy click en **OK**



4. Regresa a la ventana anterior doy click en *Apply* y luego *OK*

De esta manera estos usuarios fueron añadidos a los grupos correspondientes y así cada vez que enviemos algo a ese grupo les llegara a los usuarios que contenga.

Este mismo procedimiento se realiza para los siguientes contenedores dentro de su grupo correspondiente, algunas áreas no manejan grupos, si no en forma individual.

VII.14 GRUPOS DE CORREO INTERNO CON SUS USUARIOS

A continuación indicare los usuarios que están añadidos en cada grupo de distribución y de seguridad y el alcance que se espera es de modo global, para que estos grupos puedan ser vistos cuando se necesite desde cualquier otro dominio, pensando en el crecimiento de la universidad en otros lugares.

Los grupos son los siguientes y sus respectivos usuarios y se pueden apreciar en la Tabla No. 40.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla No. 40

Grupo	Tipo	OUs
Rectoría	Distribución	Rec
Coord. GraJ. Académica	Distribución	CGA
Dirección Académica	Distribución	DAC
Dirección de Biblioteca	Distribución	DB
Dirección de Servicios Escolares	Distribución	DSE
Departamentos de Tutorías	Distribución	DT
Coordinación General Administrativa	Distribución	CGAD
Departamento de Cobranza	Distribución	DC
Dirección de Finanzas	Distribución	DF
Departamento de Recursos Humanos	Distribución	DRH
Departamento de Difusión Cultural	Distribución	DDC
Dirección de Desarrollo Institucional	Distribución	DDI
Dirección de Sistemas	Seguridad	DS
Centro de Lenguas Extranjeras	Distribución	CLE
Facultad de Arquitectura	Distribución	FA
Facultad de Contaduría Administración e Informática	Distribución	FCAI
Facultad de Comunicación y Relaciones Públicas	Distribución	FCRP
Facultad de Derecho	Distribución	FD
Facultad de Ingeniería en Computación	Distribución	FIC
Facultad de Psicología	Distribución	FP
Facultad de Turismo	Distribución	FT

VII.15 CREACIÓN DE LOS MAILBOX

Ya instalado el manejador de correo interno , tuvimos que hacer los **Mailboxes** correspondientes a cada usuarios de la universidad que tuviera correo electrónico, casi un 90 % maneja el correo interno en la universidad.

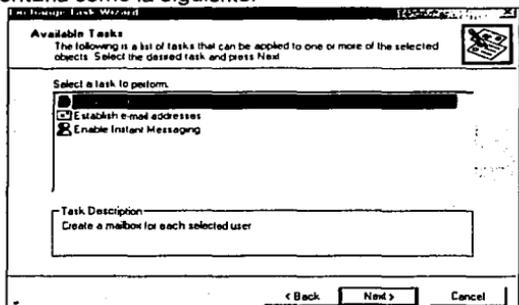
Para avisos, citas o intercambiar información entre los departamentos. **Tomare en este caso el ejemplo de los usuarios del Departamento de Sistemas.**

Abrimos el Activate Directory Users and Computers y damos click en el contenedor **DS**

Damos un click en el usuario **DS1**, con el boton derecho elegimos **Exchange Task** y damos un click

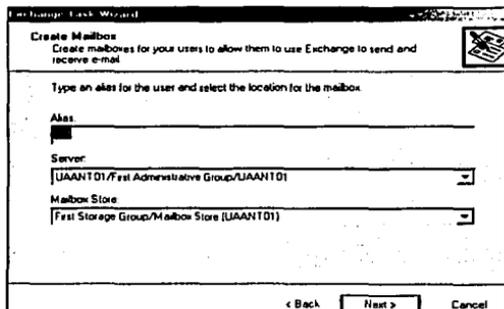
Aparece una ventana con siguiente titulo: **Welcome to the Exchange Task Wizard** y damos un click en **Next**

Luego aparece una ventana como la siguiente:



Doy un click en **Next**

Después aparece una ventana en donde nos pregunta si estamos seguros que el alias es **ds1** y el servidor de correo interno en donde se guardara.



Doy click en **Next**

Empieza el proceso de crear el Mailbox.

Después aparece una ventana con el siguiente titulo: **Completing the Exchange Task Wizard** en donde nos indica que la cuenta de correo ha sido creada.

Esto proceso de crear correo se hace para todos los usuarios que tengan el servicio de correo Interno de la Universidad Americana de Acapulco. Este mismo procedimiento es para cuando deseas quitar el mailbox para algún usuario, Y tiene otras opciones como: **delete Mailbox**, **move mailbox**, y **Enable Instant Messaging**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTRUCTURA DE LA LIBRETA DE DIRECCIONES DE LA UNIVERSIDAD. Esta parte no tuvo un cambio considerable, debido a que no se quiso modificar significativamente para que el cambio no se notara; la estructura es similar a la que tenía anteriormente en los otros servidores.

VII.16 CREAR E – MAIL ADDRESS PARA LOS GRUPOS

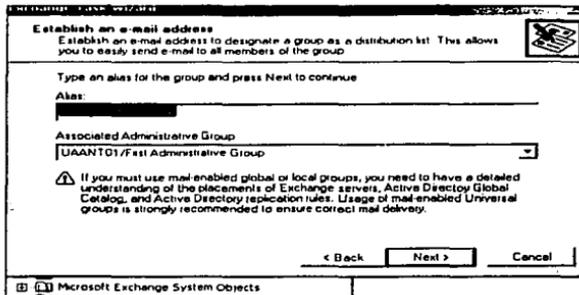
Después de haber creado los mailbox para cada usuario nos hace falta establecer la dirección electrónica de los grupos, los cuales no tienen mailbox, solo una dirección electrónica, la cual servirá como vínculo para que todo correo que sea enviado por ejemplo a: **Dirección Sistemas**, les llegue a cada uno de los miembros de este grupo. Y en la estructura del correo solo debe aparecer **Grupo de Dirección de Sistemas**.

Abriremos el **Activate Directory Users and Computers**

Seleccionamos el grupo en este caso elijo **Dirección de Sistemas** y doy click con el botón derecho en **Exchanged Task**.

Aparece una ventana con el título de **Welcome to the Exchanged Task Wizard** doy click en **Next**

En la siguiente ventana selecciono la opción de **Establish an e-mail address** y doy click en **Next**. En la siguiente ventana verifico que el Alias sea el mismo nombre del grupo: **Dirección de Sistemas**, y doy click en **Next**. Debe quedar de la siguiente manera:



Al finalizar aparece una ventana con el título de : **Completing the Exchange Task Wizard** y doy click en **Finish**.

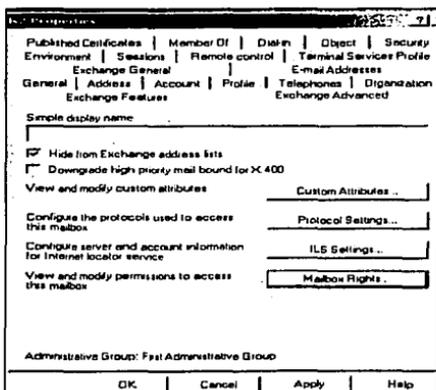
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VII.17 OCULTAR USUARIOS DE LA ESTRUCTURA DE CORREO INTERNO

Para poder ocultar a los usuarios que no tienen que aparecer en modo individual si no de manera de grupo, se tuvo que hacer en el **Activate Directory Users and Computers** en cada usuario dimos la opción de **View** activamos la opción de **Advanced Features**.

Después nos fuimos al usuario, en este caso tomare el usuario **DS2**. Doy click con el botón derecho y doy click en **Propiedades** y doy click en la pestaña de **Exchanged Advanced** y selección la opción de **Hide from Exchange Address List**, esto es que no se podrá ver en la lista de direcciones del administrador de correo interno, solo en el grupo al que este incluido.

Tal como se muestra a continuación:



VII.18 LIMITES DE ESPACIO DE CORREO INTERNO (EXCHANGE)

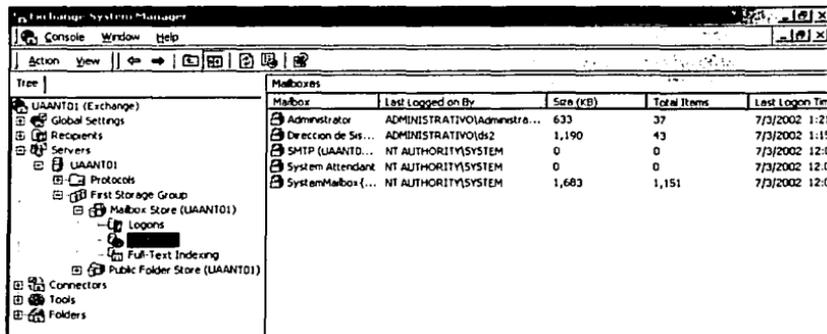
Para evitarnos problemas de que el disco duro del servidor se sature, podemos aplicar unos limites de espacio en disco, el cual se aplicara a cada usuario que tenga mailbox, para si llevar el control del espacio en disco duro.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Doy click en **Programs, Microsoft Exchange** y doy click en **System Manager**

Doy click en **Servers, UAANT01, First Storage Group** y doy click en **Mailboxes**

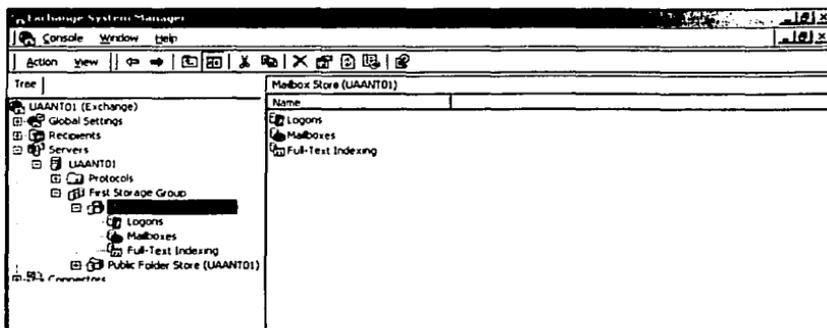
De esta manera verifico el espacio que cada usuario tiene en su mailbox, para después de verificar esto, pueda aplicar los limites. Se vería algo similar a esto:



The screenshot shows the Exchange System Manager interface. The left pane shows the tree structure: UAANT01 (Exchange) > Servers > UAANT01 > Protocols > First Storage Group > Mailbox Store (UAANT01) > Logons. The right pane displays a table of mailboxes.

Mailbox	Last Logged on By	Size (KB)	Total Items	Last Logon Time
Administrator	ADMINISTRATIVO\Admistra...	633	37	7/3/2002 1:24
breccion de Ses...	ADMINISTRATIVO\ids2	1,190	43	7/3/2002 1:18
SMTP (UAANT01...	NT AUTHORITY\SYSTEM	0	0	7/3/2002 12:00
Syst em Attendant	NT AUTHORITY\SYSTEM	0	0	7/3/2002 12:00
SystemMailbox (...)	NT AUTHORITY\SYSTEM	1,683	1,151	7/3/2002 12:00

Después analizar el espacio de cada mailbox, empezaremos la configuración de los limites, para esto damos click en **Mailbox Store (UAANT01)** y damos click con el botón derecho y damos click en **Properties**. Como se muestra a continuación:



The screenshot shows the Exchange System Manager interface with the Mailbox Store (UAANT01) selected. The right pane shows the properties for the Mailbox Store (UAANT01).

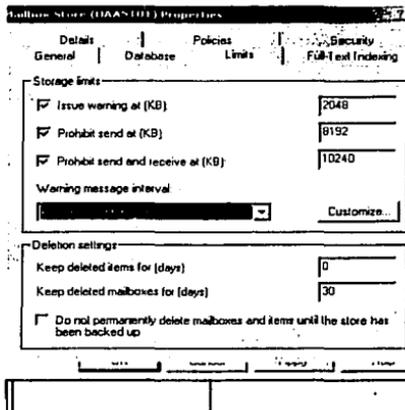
Name
Logons
Mailboxes
Full-Text Indexing

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

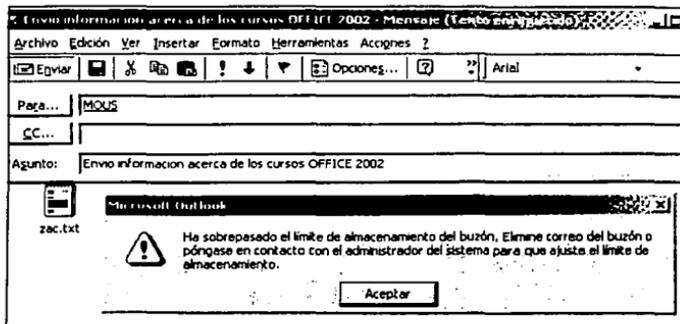
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Diseño e Implementación bajo Windows 2000 del Site de la UAA Capítulo VII Implementación del Site de la UAA bajo Windows 2000 Advanced Server

Damos click en **Limits** y ahí activo la cantidad en kilobytes y ahí ponemos **2048** para un mensaje de advertencia, y luego **8192** para prohibir que el usuario pueda enviar correo, y también para prohibir enviar / recibir y lo configuro con **10240**, y que a la media noche empiece a crear los mensajes de seguridad, doy click en **Apply** y en **OK**.



Un ejemplo es cuando el usuario desea enviar un mensaje a un departamento, pero este ya paso el limite de capacidad de almacenamiento de espacio en el servidor de correo interno. Con lo cual no se permitiría usar su correo hasta que se vacié su mailbox, o se eliminen algunos correos del servidor, para que de nuevo el espacio este dentro del limite establecido. Les saldría un mensaje similar esto:



VII.19 RESPALDO DE CORREOS ANTERIORES

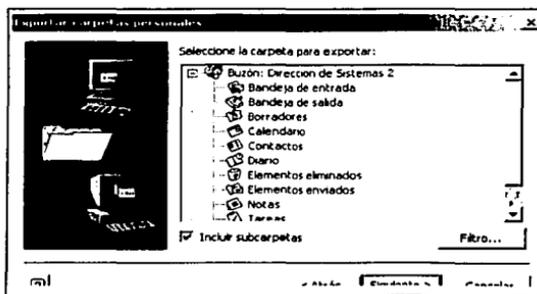
En la universidad como en otra empresa, los correos anteriores son una gran preocupación para los administradores de red, debido a que es una información muy importante por la información que contiene, el caso de la universidad no fue la excepción. Para respaldar esta información realizamos lo siguiente:

En el menú **Archivo**, das un click en **Importar y Exportar**

Aparece una ventana con el título **Asistente para Importar y Exportar**, de ahí selecciono la opción de **Exportar a un archivo**

Aparece una ventana con el título **Exportar a un archivo** y selecciono **Archivo de carpetas personales (*.pst)**

Aparece la siguiente ventana, en donde nos indica que de que carpeta queremos exportar, activamos la opción de activar subcarpetas tal como se muestra a continuación:

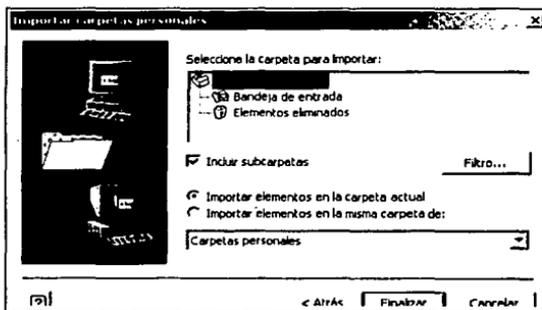


Aparece una ventana con el título **Exportar carpetas personales**, en esta ventana aparece la siguiente opción **Guardar el archivo exportado como:** es aquí en donde tecleo el lugar y el nombre del archivo a exportar, como ejemplo dejo la ruta por default y le pongo de nombre **C:\Documents and Settings\DS2\RespaldoUAA.pst**. Y dejo la opción por default de **Reemplazar duplicados con los documentos exportados**.

Empieza el proceso de la exportación del archivo **RespaldoUAA.pst** en la dirección definida por defecto.

Aparece una ventana con el título **Importar carpetas personales**, en esta ventana aparece la siguiente opción **Archivo para importar** : es aquí en donde tecleo el lugar y el nombre del archivo a importar , en este ejemplo tecleo la ruta **C:\Documents and Settings\DS2\RespaldoUAA.pst.**, que es donde está el archivo antes exportado. Y dejo la opción por default de **Reemplazar duplicados con los documentos exportados.**

Aparece la siguiente ventana en donde dejamos la selección como a continuación se muestra:



Esto indica al programa que importe los elementos en una nueva carpeta denominada **Carpetas personales**, y así cuando los usuarios de la universidad quieran ver su correo interno anterior, podrán darle click en la **Carpetas personales** y ahí están todas las direcciones anteriores y los correos exportados en el archivo anterior.

Y le damos click en **Finalizar** y empieza el proceso de importación de la información del archivo, hacia el Outlook en su respectiva carpeta personal. Después los usuarios si quieren ver sus correos anteriores solo tendrán que ir a la carpeta personal y ahí está toda su información.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

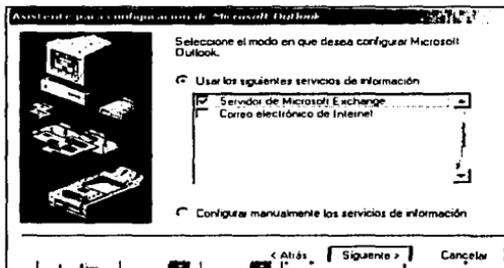
VII.20 CONFIGURACIÓN OUTLOOK 2000

Después de crear todas las cuentas con sus respectivos mailbox, tengo que configurar su Outlook 2000 para que primeramente se guarden los correos anteriores y posteriormente se den de alta el nuevo servidor de correo. Todo este proceso sin el valioso apoyo que me brindo en todo este tiempo todos las personas que integran la dirección de sistemas no hubiera podido ser posible, debido a que se tenia que ir a cada una de las áreas que tiene acceso a los recursos de la red de la universidad.

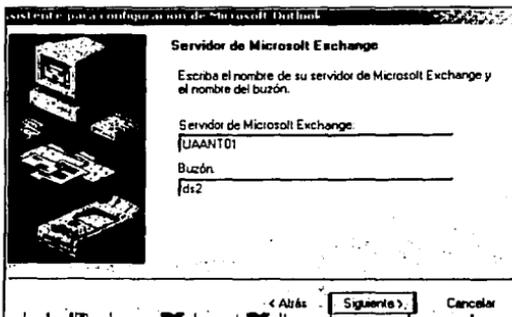
Cuando instalamos el Outlook 2000 por defecto instala un acceso directo en el Escritorio del usuario. En ese acceso directo damos click derecho en el acceso directo de Outlook y doy click en **Propiedades**.

Aparece una ventana con el titulo **correo** y le doy un click en el botón **Agregar**

Aparece esta ventana: Selección **Servidor de Microsoft Exchange** y doy click en **Siguiente**



En la siguiente parte tecleo el nombre del Servidor de correo: **UAANT01** y el **buzón** es **ds2** el cual es el buzón de la cuenta ds2 y doy click en **Siguiente**.



Después aparece una ventana con el subtítulo de **Asistente para configuración de Microsoft Outlook**, en donde me pregunta que si en donde configura esta cuenta, este equipo viaja, de lo contrario como **No**, y doy click en **Siguiente**. Aparece una ventana en donde indica que he terminado la configuración del Outlook.

En el caso de que no exista el acceso directo en el Escritorio o por algún descuido del usuario haya borrado este. Todo este proceso se puede realizar al entrar al Outlook y dirigirnos al menú **Herramientas y Servicios** de ahí elijo **Servidor de Microsoft Exchange** y doy un click en **Agregar** y se realizan los pasos antes descritos.

VII.21 CONFIGURACIÓN DE CORREO DE INTERNET

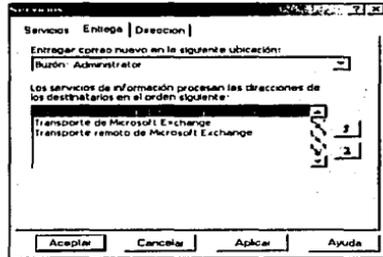
En algunas de las áreas que se tiene acceso a los recursos de la red, se tiene correo interno de la universidad, así como correo externo (Internet), este correo y el servicio de internet se tiene en la universidad por la empresa BTU, el cual comente como esta la conexión en el capítulo III de esta tesis. La configuración del correo de Internet en la universidad sigue la mismos pasos que el que se configura en forma domiciliaria.

Algunos de los problemas al cambiar los servidores fue que no podíamos recibir correo de Internet, esto se soluciona de la siguiente manera:

Abrimos el **Outlook** y nos vamos a **Herramientas** y luego a **Servicios**. Ahí nos aparece una ventana de dialogo en donde nos vamos a la pestaña de **Entrega** y ahí tenemos que acomodar el orden de la siguiente manera:

1. El correo que por defecto revisara será el Externo (Internet)
2. El Servicio de correo interno de la universidad

La ventana debe quedar de la siguiente manera:



VII.22 VERIFICANDO USUARIOS CONECTADOS AL SERVIDOR

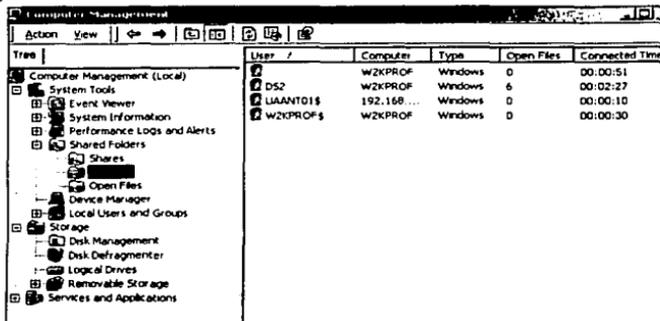
En la universidad como en otra empresa, el observar que usuarios están conectados, y las actividades que realizan es de suma importancia, porque así se podemos verificar lo que están realizando y también para cuando se tengan que apagar los equipos sepamos que usuarios están conectados usando los recursos de la red. Los pasos para verificar los usuarios conectados a los servidores es la siguiente:

Haga click en **Inicio**, seleccione **Programas, Administrative Tools** y haga click en **Computer Management**. Aparecerá la ventana con las herramientas de **Computer Management**.

Haga click en el signo **+** que aparece junto a **Shared Folder**, si la carpeta no está ya expandida. Haga click en la carpeta **Sessions**.

Aparecerá una ventana en donde se muestra el usuario, tipo y los Archivos abiertos.

Aparece algo similar a esto:



HORARIO DE USO DE LOS RECURSOS DE LA RED. Para poder administrar el horario del uso de la red, existen una opción en los usuarios . Para realizarlo de manera manual, realizo lo siguiente:

Doy click **Start**, y luego doy click en **Run**

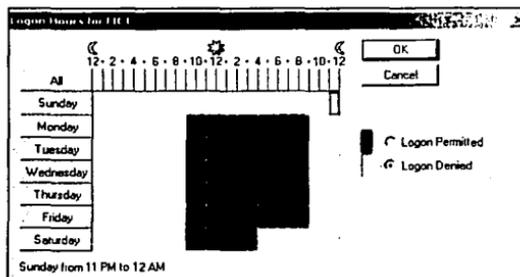
Después doy click start, apunto a **Programs**, apunto a **Tools Administratives** y luego doy click en **Activate Directory User and computers**.

Doy un click en **uaa.edu**, posteriormente con el botón derecho doy click en **FACULTADES** y elijo **FIC**, y doy click en **FIC1**

En el usuario doy click con el botón derecho en **Properties**

Y doy click en la pestaña de **Account**, de ahí doy click en **Logon Hours**

Aparecerá una ventana como se muestra a continuación y el horario de este usuario **FIC1**, de **Lunes a Viernes de 9:00 A.M. a 9:00 P.M.** y los **Sábados de 9:00 A.M a 4:00 P.M.**



En este caso tome un usuario, como ejemplo (FIC1), a este usuario le aplique un horario de trabajo, el cual si no se respeta no podrá tener acceso a los recursos de la red. Al iniciar sesión no le permitirá la entrada, comentándole que no tiene permiso de acceder a los recursos.

Este procedimiento se le aplico a todos y cada unos de los usuarios de esta universidad, los usuarios que aplique horarios están en la Tabla No. 41.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HORARIOS ESTABLECIDOS EN EL SERVIDOR UAANT01. Los diversos horarios los cuales están establecidos para los diversos departamentos de la universidad Americana de Acapulco. Esto se aplicara a cada usuario.

Tabla No. 41

USUARIOS	HORARIOS DE TRABAJO	
REC1, REC2, REC3, REC4	General y horas extra de trabajo Lunes a Viernes de 9:00 A.M a 8:30 P.M. y Sábados de 9:00 A. M. a 2: 00 P.M.	
CGA1, CGA2		
AMFCAI		
CBFIC		
DAC1, DAC2, DAC3		
DB1, DB2, DB3, DB4		
DSE1, DSE2, DSE3,DSE4		
DT1, DT2		
DTSSB1		
DAD1, DAD2, DAD3		
AC1, AC2		
CG1, CG2, CG3		
DC1, DC2, DC3		
DDG1, DDG2		
CF1, CF2, CF3, CF4,CF5,CF6		General y horas extras
BEDEL1	Lunes a Viernes de 9:00 A.M a 8:30 P.M. y Sábados de 9:00 A. M. a 2: 00 P.M.	
DRH1, DRH2		
NOMINA		
DRM1		
SOFES1		
CGEU1, CGEU2, CGEU3	Lunes a Viernes de 9:00 A.M a 8:30 P.M. y Sábados de 9:00 A. M. a 2: 00 P.M.	
DDC1, DDC2		
DEC		
EDH1		
DEPORTES1		
DDI1, DD2		
DS1, DS2,DS3,DS4,DS5,DS6		
CLE1,CLE2,CLE3,CLE4,CLE5		
FA1,FA2		General y horas extras (Administradores)
FCAI1, FCAI2, FCAI3, FCAI4		Lunes a Viernes de 9:00 A.M a 8:30 P.M. y Sábados de 9:00 A. M. a 2: 00 P.M.
FCRP1, FCRP2, FCRP3		
FD1, FD2, FD3, FD4		
FIC1, FIC2, FIC3,MMTFIC, MOUS		
FP1, FP2		
FT1, FT2		

El horario general es el siguiente : Lunes a Viernes de 9:00 A.M a 8:30 P.M. y Sábados de 9:00 A. M. a 2: 00 P.M.

Horas extras: Son horas que son añadidas al horario general de acuerdo a las necesidades de los usuarios ó cuando avisan que vendrán un día feriado, domingo ó cuando no esta en su horario general de trabajo pero tienen la necesidad de venir, se les tiene que avisar a los encargados del área de sistemas para que haga la modificación correspondiente.

COMANDOS DE RED. Muchos de los comandos de red de Windows 2000 se reúnen en la familia llamada NET, estos comunes. Para ver la lista de comandos teclea net /?. Los comandos más usados en la Universidad son los siguientes: NET.

Los podemos ver en la siguiente Tabla No. 42

Tabla No. 42

Comandos	Función
Net computer	Agrega o elimina computadoras de un dominio de Windows 2000.
Net file	Muestra los archivos compartidos en estén abiertos y los que estén bloqueados para escritura.
Net name	Agrega o elimina nombres de mensajería (Alias) o muestra la lista de computadoras que poseen alias.
Net send	Envía mensajes a otros usuarios, computadoras o alias de la red.
Net share	Crea, elimina y muestra los recursos compartidos por la computadora local.
Net time	Sincroniza el reloj de las computadoras de la red con el servidor específico.

NET SEND USER MESSAGE . En general, esta herramienta es importante para enviar alguna información a todos los usuarios. Pero deben de tener cuidado, para evitar que los usuarios usen esta herramienta como juego, debido a que en un número extenso causaría tráfico en la red.

Para el caso de la administración de los usuarios de la universidad, este comando es funcional para notificar a los usuarios conectados alguna información que se desee transmitir, por ejemplo:

- Notificar que se van a apagar los servidores
- Notificar alguna falla de la red y que se tienen que salir de las bases de datos
- Notificar que deben de salir de sus Home Folders

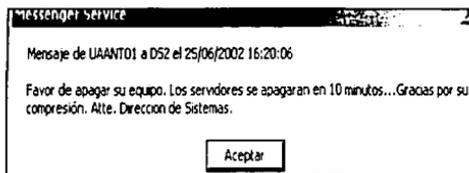
Doy Click **Start**, y luego doy click en **Run**

Después tecleo **cmd** (En el caso de que las maquinas lo validen), sino abrir el **prompt de Comandos**

En el comando del prompt tecleo lo siguiente, mostrare un ejemplo. Es cuando enviamos al usuario ds2, el siguiente mensaje:

C:\NET SEND DS2 Favor de apagar su equipo. Los servidores se apagaran en 10 minutos... Gracias por su comprensión.. Atte. La Dirección de Sistemas.

Al usuario le aparecerá una ventana en donde le notifica esta información y aparece algo similar a esto :



Por cuestiones de seguridad este ejemplo es un demostrativo de cómo se puede usar este comando de red, sin embargo la sintaxis para usarlo es similar, pero no igual para no proveer una herramienta que pueda causar conflictos en la red en el futuro.

Además este tipo de comando es de uso restringido para la Dirección de Sistemas, el cual le dará un uso adecuado y cuyo fin será facilitar la administración de la red.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VII.23 QUOTAS DE DISCO

En la universidad americana un servidor (UAANT03), es el encargado de manejar los **Home Folders**, los cuales son los archivos de cada usuario que tiene acceso a la red y que guarda la información importante en su carpeta personal, el cual accede a ella desde su computadora hasta el servidor. Pero existe el problema que muchos usuarios saturan demasiado el tamaño del disco duro, por lo tanto busque una manera de restringir esto y les mostrare la forma en que lo realice:

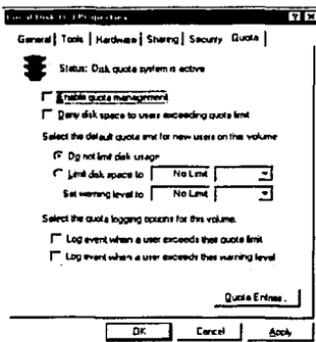
Para habilitar la administración de Quotas de disco

Haga doble click en **My Computer**

Haga click en el lado derecho del ratón en el volumen de disco para el cual desea utilizar **Quotas**, y después haga click en **Properties**.

Aparece en pantalla la página **Properties** para el volumen de disco especificado, en este caso **D:\Respaldo**

Dar click en **Quota**, aparece algo como esto:



Aparece en pantalla la página de propiedad **Quota**.

Seleccione la opción **Habilitar administración de Quotas**.

Aparece un mensaje, solicitándole si desea continuar.

Haga click en **OK**.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Nota: En la opción **Quota**, el texto de Estado y el icono con forma de semáforo indican el estado actual de la administración de Quotas en el volumen.

Para agregar nuevas entradas de Quotas de disco para usuarios del volumen

En el cuadro de diálogo **Properties**, haga click en la opción **Quotas** para que aparezca en pantalla la página de **Properties Quotas**. Asegúrese de que las quotas estén habilitadas.

Haga click en **Quotas Entries**.

En la ventana **Quotas Entries**, en el menú **Quotas**, haga click en **New Quotas Entries**

Aparece en pantalla el cuadro de diálogo **Quotas Configurations**

Aquí elija el usuario al cual le aplicará la **Quota**

De los usuarios del dominio **uaa.edu** elija el usuario **ds6**, como ejemplo para mostrar las Quotas y doy **OK**.

Al usuario le aplico el tamaño máximo y el tamaño base para mandar un mensaje de alerta. Aparecerá algo como esto:



En este ejemplo le puse de tamaño máximo de 5 megas y un tamaño de 4.8 MB para que cuando llegue a ese límite aparecerá un mensaje de alerta y cuando pase del máximo, no permitirá a los usuarios copiar mas información en su carpeta. Se debe limitar el espacio en disco en: 5 MB.

Puede utilizar valores decimales (por ejemplo, 20.5 MB). El valor que introduzca no puede exceder la capacidad máxima del volumen. Establecer nivel de advertencia a: 4.8MB

Haga click en **OK** para activar las configuraciones.

Cierre la ventana de **Quotas Entries** y haga click en **OK** para Properties de disco local.

Haga click en **OK** para activar las configuraciones.

Para negar espacio en disco a los usuarios que exceden su limite de Quotas.

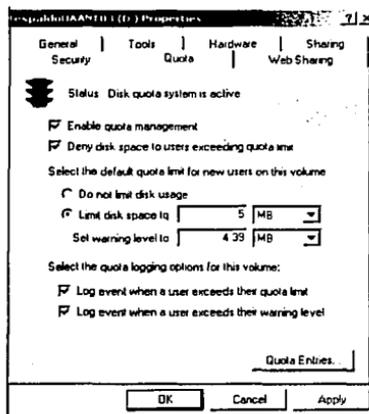
Active la opción de ***Deny disk space to users exceeding quota limit***

Haga click en **OK**.

Para permitir el uso del volumen de disco por encima del límite de Quotas especificado, desactive la opción Negar espacio en disco a usuarios que excedan el límite de Quotas. El uso del volumen de disco será restringido únicamente por el espacio físico que resta en el volumen.

Nota: Cuando el sistema de Quotas de disco está configurado para negar espacio en disco a los usuarios del volumen que han excedido su límite de Quotas asignado, los usuarios no pueden escribir datos adicionales en el volumen sin eliminar o mover primero parte de los archivos existentes del volumen.

Al finalizar la configuración de cuotas quedara de la siguiente manera:



El administrador de este Servidor podrá observar todos los usuarios y si alguno esa próximo a llegar a su limite ó si este ha llegado al limite establecido.

Esto lo pueden ver cuando dan un click en **Quotas Entries**, y les aparecerá los usuarios con cuotas. Se vera una ventana similar a esta:

In Folder	Status	Name	Logon Name	Quota Limit	Amount Used	Warning Level	Percent...
BUILTIN	Ok		BUILTINAd...	No Limit	594.98 MB	No Limit	N/A

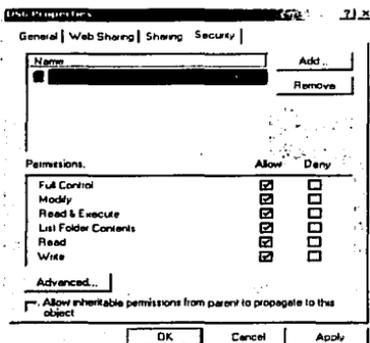
El usuario final (ds6), tiene que conectarse a la carpeta asignada en los **Home Folders** que se encuentra en el servidor UAANT03, el cual tendrá una carpeta compartida a ese usuario solamente. De esa manera se garantizara que el usuario solo podrá entrar a esa carpeta. Tal como lo podemos apreciar en la siguiente Figura.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Diseño e Implementación bajo Windows 2000 del Site de la UAA
Adolfo Catarino Zamora

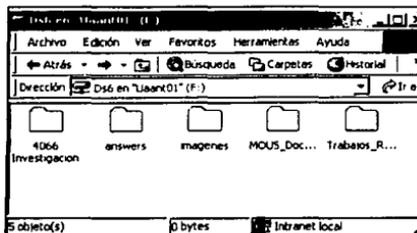
Capitulo VII Implementación del Site de la UAA bajo Windows 2000 Advanced Server



Como apreciamos en el dibujo anterior, cuando le damos permisos a un determinado usuario debemos de aplicarles que tipo de permisos son los mas usados y son los siguientes:

- Full Control (Control Total)
- Modify
- Read & Execute
- Lista de contenidos del Folder
- Read
- Write

Se hace un acceso directo a esta carpeta y es ahí donde el usuario guarda la información que quiera que este almacenada en el servidor. Recordando que si pasa el limite no podrán grabar mas información, hasta que borren ó muevan esa información a otra parte. Les aparecerá una ventana similar a la siguiente, para este ejemplo usaremos el usuario ds6.



VII.24 CONSOLAS ADMINISTRATIVAS

En el caso de la Universidad Americana solo realice tres consolas administrativas, las cuales son de acceso restringido para los otros usuarios, estas consolas administrativas deben ser usadas con la mayor responsabilidad posible y por la jerarquía de las personas elegidas, estas consolas las tendrán los usuarios DS1,DS2,DS3 (Director de Sistemas, Líder de Proyectos, Programador).

Para hacer estas consolas antes que nada se debe de contar con equipos Windows 2000 Professional o superiores, debido a que estarán predeterminadas con la seguridad necesaria para el manejo de estas herramientas. Necesito instalar unos **Snap-Pins** (Complementos Administrativos), los cuales se instalan en los complementos de **Agregar/Desinstalar Programs** en la parte de **Agregar o quitar componentes de Windows**. Estos complementos vienen en el cd de instalación de Windows 2000 Advanced Server y algunos sistemas operativos los manejan de manera interna.

No esta de mas mencionar que las herramientas administrativas del **Activate Diretory (User and Computers, Sites and Trust y otros)**, son manejados por las consolas en el servidor principal ó en otros controladores de dominio, debido a que los snap-pins no tienen por seguridad el acceso completo para su manejo.

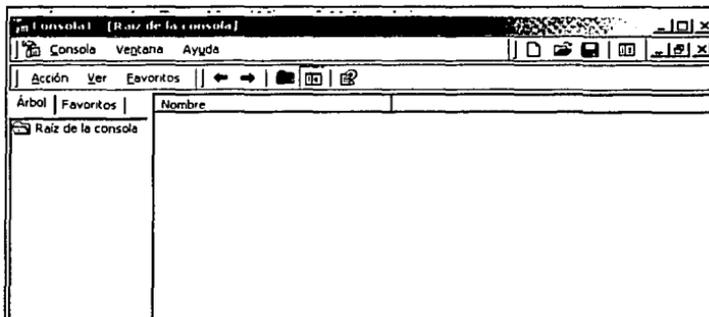
Para realizar las consolas correspondientes, las cuales administraran algunas de las areas administrativas del Servidor principal:

Debo iniciar la sesión como usuario del dominio **uaa.edu**, como ejemplo tomaremos el usuario **ds1**

Doy Click **Start**, y luego doy click en **Run**

Tecleo el comando **mmc** y doy **Enter**. Mmc (Microsoft M Console)

Aparece una pantalla como la siguiente Figura:



La cual hasta el momento no tiene ninguna herramienta administrativa seleccionada. Después doy click en **Consola** y selecciono **Agregar o quitar elementos (Snap-pins)**

Aparece una ventana en donde el titulo es **Agregar o quitar elemento**, subrayada **Raiz de la consola**

Doy un click en **Agregar** y aparece una ventana con el titulo de **Agregar complemento independiente**

De la lista que aparece doy un click en el primer componente **Administración de Discos** y doy un click en **Agregar**

Aparece una ventana en donde me indica que debo de elegir a que equipo administrará este componente, en el caso de que quiera administrar este componente en formal local elijo esa, pero lo que quiero es administrar el servidor por lo cual elijo Otro equipo y doy un click en Examinar y busco la computadora **UAANT01** en el dominio **uaa.edu** doy click en **Aceptar** y posteriormente finalizar y regreso a la ventana de componentes y doy un click en cerrar.

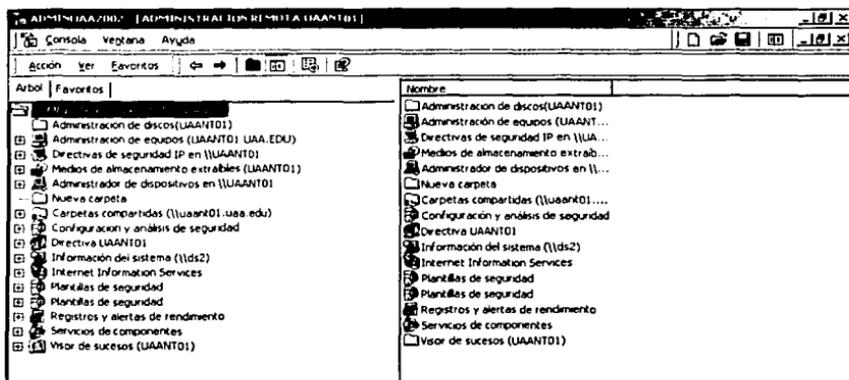
Podremos apreciar que la ventana ya tiene un complemento añadido.

Después de elegir los componentes que administrare del servidor doy un click en cerrar y luego **Aceptar**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Primeramente grabo este archivo de consola como **ADMINUAA2002**

Por defecto se graba este archivo como Autor, lo cual se explico en el capitulo V. La ventana quedaria de esta forma:



De esta manera cuando queramos administrar alguna de estas herramientas en el Servidor, solo tendremos que ejecutar el archivo y darle click a la herramienta administrativa correspondiente. Una de las mas usadas será la de Carpetas Compartidas, las cuales se pueden en el caso de la universidad tener a los tres servidores en una sola consola , así podríamos ver los usuarios conectados de los tres servidores al mismo tiempo, así como el tiempo y los archivos que estos hayan abiertos. Desde las consolas podremos cerrar las sesiones de usuarios tal cual como si estuviéramos frente al servidor ejecutando su respectiva herramienta.

En si las consolas es como un contenedor de las herramientas administrativas, podría realizar una consola para puras sesiones de usuarios, así como de las políticas de seguridad, y de los componentes de manera local. Esta herramienta permite al usuario acceder a estas herramientas desde la comodidad de su lugar, sin tener que ir a ejecutarlas a los respectivos usuarios.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VII.25 POLÍTICAS DE GRUPO

En la universidad se tuvieron que aplicar las políticas a los siguientes grupos, los cuales son iguales para todos, exceptuando algunas áreas las cuales los encargados del área de sistemas determinaran. A continuación se muestra la forma en que se crean los grupos de políticas (GPO), los cuales se activan, desactivan, ocultan de acuerdo a las necesidades de la Universidad. En la siguiente Tabla No. 43 se muestran los Grupos creados y sus respectivos usuarios .

Tabla No. 43

GPO REC	Rec1, Rec2, Rec3, Rec4
GPO CGA	CGA1, CGA2
GPO AMFCA	AMFCAI
GPO CBFIC	CBFIC
GPO DAC	DAC1, DAC2, DAC3
GPO DB	DB1, DB2, DB3, DB4
GPO DSE	DSE1, DSE2, DSE3, DSE4
GPO DT	DT1, DT2
GPO DTSSB	DTSSB1
GPO CGAD	DAD1, DAD2, DAD3
GPO AC	AC1, AC2
GPO CG	CG1, CG2, CG3
GPO DC	DC1, DC2, DC3
GPO DDG	DDG1, DDG2
GPO DF	CF1, CF2, CF3, CF4, CF5, CF6
GPO DMS	BEDEL1
GPO DRH	DRH1, DRH2
GPO NOMINA	NOMINA
GPO DRM	DRM1
GPO SOFES	SOFES1
GPO CGEU	CGEU1, CGEU2, CGEU3
GPO DDC	DDC1, DDC2
GPO DEDH	EDH1
GPO DEPORTES	DEPORTES1
GPO DMA	DMA1
GPO DPI	DPI1
GPO CGRAL	Contraloria
GPO COMTECPF	COMTECPF1
GPO DDI	DDI1, DD2
GPO DS	DS1, DS2, DS3, DS4, DS5, DS6, DS7
GPO CLE	CLE1, CLE2, CLE3, CLE4, CLE5, CLE6

Tabla No. 43

GPO FA	FA1,FA2
GPO FCAI	FCAI1, FCAI2, FCAI3, FCAI4
GPO FCRP	FCRP1, FCRP2, FCRP3
GPO FD	FD1, FD2, FD3, FD4
GPO FIC	FIC1, FIC2, FIC3,MMTFIC, MOUS
GPO FP	FP1, FP2
GPO FT	FT1, FT2

El caso de nomina es diferente al de los demás grupos, como el OU denominado **NOMINA**, esta dentro de otro contenedor, no se le necesita crear una política de grupo, solo se dejó activada la opción de **heredar las políticas de grupo** al contenedor en donde se encuentra nomina, de esta manera el contenedor de NOMINA, recibe la política heredada. Esto es usado para cuando son empresas grandes no se tengan que hacer grupos tras grupos si no una sola política la cual sea heredada a los otros OUS.

En este caso te preguntarás, si se puede heredar porque no hacerlo para los grupos anteriores y esto es porque algunas contenedores, tiene una característica similar, los cuales los hace diferentes y solo se podría aplicar la herencia para los OUs en los que se tengan las mismas políticas de grupo. A continuación mostraremos los pasos para aplicar políticas de grupo a los contenedores (OU).

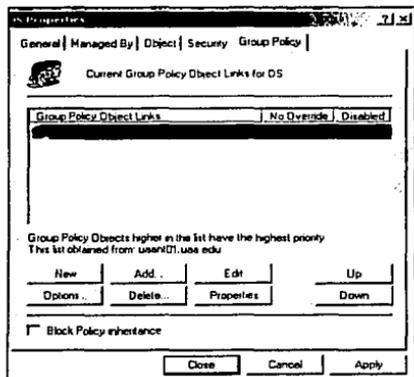
Antes de comenzar debemos de haber creado un grupo al cual se le aplica las políticas el cual tendrá las computadoras o usuarios asignados y que este dentro de su contenedor correspondiente.

Doy click en **Start**, apunto a programas, apunto a **Tools Administratives** y luego doy click en **Activate Directory User and computers**.

Doy un click en cualquier contenedor OU, como ejemplo tomare el caso de **DS**, posteriormente con el botón derecho doy click en **Properties**

Después me voy a la opción de pestaña de la ventana de dialogo con el nombre de **Group Policy**

Después le damos un click en la opción **New** y tecleamos el nombre del GPO el cual es **GPO_DS**.



A continuación explicare cada opción:

New. Es cuando no se ha creado ninguna política de grupo

Add. Aparece una ventana en donde nos indica en que vinculo de objeto esta el OU, dominio, site, y en forma local ó en todos.

Edit. Cuando elegimos esta opción nos aparece una ventana de Group Policy, es aquí en donde se muestran las políticas a usuarios y computadoras en forma especifica.

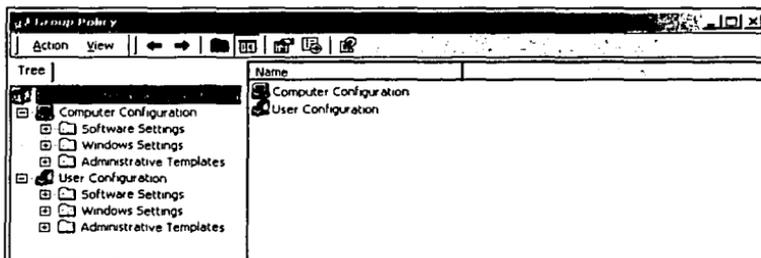
Option. Aparece una ventana de dialogo en donde nos muestra la opción de prevenir que otra política de grupo sea mal aplicada en este contenedor y la otra opción es deshabilitar las políticas de grupo en este contenedor.

Delete. Para borrar una política de grupo existente en el OU

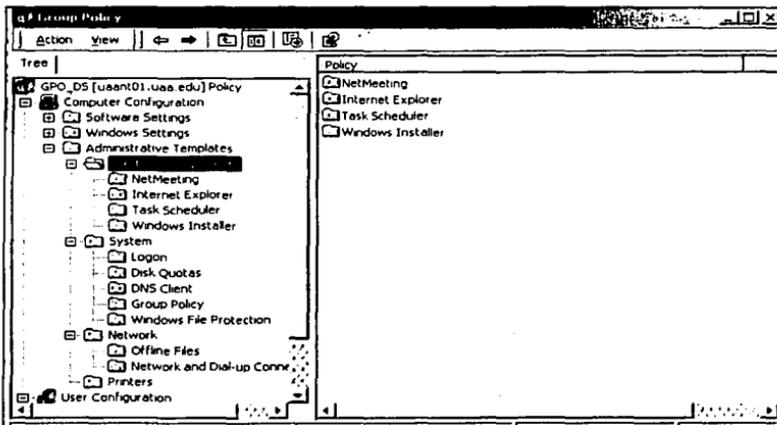
Properties. En esta parte explica en forma general las características del grupo y sus accesos, así como en general, tiene dos opciones para desactivar en su totalidad las opciones de configuración de la maquina y del usuario.

La opción que no esta activada de **Block Policy inheritance**, es donde se tiene que activar para que el bloqueo de la herencia de las políticas se detenga.

Trabajaremos en la opción de **Edit**, en la cual nos meteremos a configurar las políticas de grupo para los usuarios de esta política de grupo. Aparecerá una ventana como la que esta continuación:

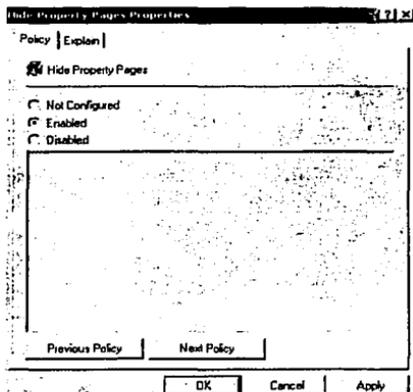


En el árbol de la consola de las políticas de grupo como lo vemos en la figura anterior, damos doble click en **Computer Configuration** y podemos ver tres opciones puedes explorar las de **Software y Windows Settings**, pero si doble click en **Administrative Templates**, y es ahí en donde configuraremos estas políticas. Aparecerá lo siguiente:



A continuación mostraré la forma de cómo habilitar una política de **Computer Configuration** y al final mostraré las listas de las políticas habilitadas para aplicarse a la configuración de las computadoras de este OU de Sistemas.

Como ejemplo de cómo aplicar, elegiré la opción de **Windows Components** y de ahí **Task Scheduler** y de la lista doy doble click en **Hide Property Pages** y doy doble click. Aparece una ventana similar a esta:



Como puedes apreciar tienes tres opciones, **Not Configured** (No configurar esta política, por defecto esta esta seleccionada al inicio), **Enabled** (Para habilitar esta política), y **Disabled** (Deshabilitar esta política). En este caso habilito esta política y doy click en **Enabled** y doy click en **Apply** y luego **OK**.

Si queremos saber que es lo que hace esta política entonces me voy a la pestaña de **Explain**, y ahí puede leer las características de esta políticas a la computadora. Este procedimiento lo realice para las siguientes políticas habilitadas:

POLITICAS APLICADAS A LA COMPUTADORA (COMPUTER CONFIGURATION)

En la configuración de la computadora en la Universidad Americana solo se utilizaron la tercera opción de **Administrative Templates** .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Y se compone de la siguiente manera:

Windows Components

Task Scheduler.

Disable New Task Creation

Disable Task Deletion

System

Disk Quotas

Enable Disk Quotas

Network

Offline Files

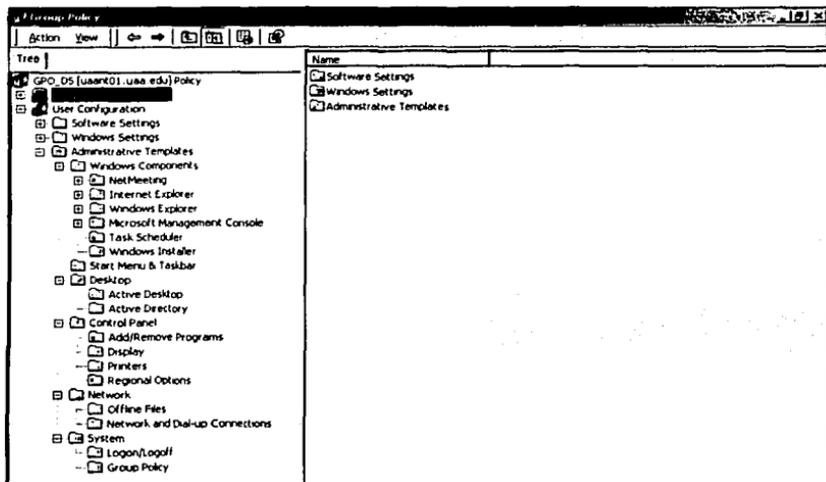
Action on a server disconnect . Esta política usa la opción de Work Offline y significa que los archivos del servidor están disponibles para la computadora local.

Estas son todas las políticas aplicada a las computadoras de los usuarios, a continuación se mostrara las políticas aplicadas al usuario. Las cuales el usuario cuando entre con su sesión en otra computadora, las políticas de usuario se aplicaran en donde inicie el usuario.

POLITICAS APLICADAS A LA COMPUTADORA (USER CONFIGURATION) . A continuación se mostrara las políticas de usuarios aplicadas en la Universidad y están son las políticas mas usadas en las grandes empresas, y es debido a que se pueden apreciar de una manera mas clara en el manejo de la cuentas del usuario y como se aplican en la computadora.

En el árbol de la consola de las políticas de grupo como lo vemos en la figura siguiente , damos doble click en **User Configuration** y podemos ver tres opciones puedes explorar las de **Software y Windows Settings** , pero das doble click en **Administrative Templates**, y es ahí en donde configuraremos estas políticas.

Aparecerá lo siguiente:



Esta es la estructura que tiene la políticas de **User Configuration** , aquí podemos ver las diferentes estructuras que componen las políticas, y el procedimiento de habilitarlas es similar al que explique anteriormente en lo que respecta a **Computer Configuration**.

A continuación indica que políticas habilite y donde esta localizada:

Administrative Templates

Windows Components

Internet Explorer

Disable Changing home pages settings

Internet Control Panel

- Disable de General Page
- Disable the Security Page
- Disable the Connections Page
- Disable the Advanced Settings

Browser Menus

- File Menu Disable Save As
- File Menu Disable Save As Web Page Complete
- View Menu: Disable Full Screen menu option
- Disable Internet Options... menu option

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Disable Context Menu
- Disable Save this program to disk option

Windows Explorer

- Disable Windows Explorer's default context menu
- No " Entire Network " in My Network Places
- No " Computers Near Me " in my Network Places

Task Sheduler

- Hide property pages
- Disable New Task Creation
- Disable Task Deletion

Star Menu & Taskbar

- Remove Documents menu from Start Menu
- Remove Run menu from Start Menu
- Add Log off on the Start Menu
- Disable context menus from the taskbar

Desktop

- Hide my Network places on the desktop
- Remove My Documents icon from desktop

Activate Desktop

- Disable Activate Desktop

Control Panel

- Disable Control Panel

Add / Remove Programs

- Disable Add / Remove Programs

Display

- Disable display in Control Panel
- Disable changing wallpaper
- Hide Screen Saver Tab
- Hide Background Tab
- Hide Settings Tab
- Hide Appearance Tab

Printers

- Disable Deletion of Printers

Network

Offline Files

- Disable " Make Available Offline "

Network and Dial-up

- Prohibit access to properties of a LAN conection

System

- Disable LockComputer
- Disable the command prompt
- Disable Chance Password
- Run these programs at user logon (puede ejecutar algo al inicio)

A continuación mostraré algunas figuras en donde se pueden apreciar algunas políticas aplicadas, que si no se tuviera sería muy complicado realizar. Sin embargo cabe mencionar que algunas políticas ocultan, otras impiden su uso y otras deshabilitan partes específicas.



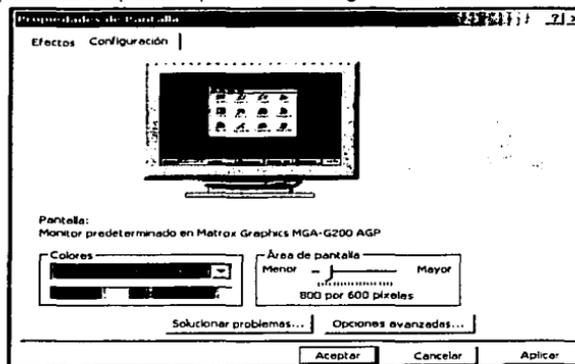
En esta figura se puede apreciar que tiene aplicadas las siguientes políticas:

- No " Entire Network " in My Network Places
- No " Computers Near Me " in my Network Places
- Disable display in Control Panel , Disable changing wallpaper
- Remove Documents menu from Start Menu
- Remove Run menu from Start Menu
- Add Log off on the Start Menu
- Disable context menus from the taskbar

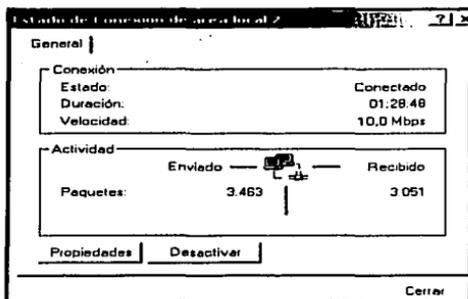
En la siguiente figura apliqué políticas a la opción de **Display** (Pantalla) y oculte algunas de sus opciones generales, dejando solo activas las opciones de efectos y configuración para poder apreciar las políticas aplicadas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

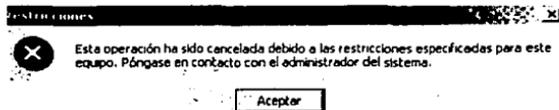
Con las políticas aplicadas se puede apreciar de la siguiente forma:



Otra forma de aplicar las políticas es deshabilitar la posibilidad que los usuarios puedan hacer alguna modificación, como en el caso siguiente de las propiedades de una conexión de red de área local, en las cual las políticas aplicadas permiten desactivar sus propiedades para que no puedan ser modificadas por el usuario.



En algunas ocasiones al ejecutar algo que tiene aplicada una política aparecen mensajes, los cuales son variados dependiendo de que política este habilitada, uno de los mensajes es este:



VII.26 RESPALDO AUTOMATIZADO DEL SERVIDOR PRINCIPAL

Otro propósito de esta tesis, es que se pueda automatizar el proceso de respaldo de información, así como también notificar a los administradores, que día y como quieren que se haga el respaldo, si semanalmente, diariamente, etc.

Para realizar esto utilice el **Task Scheduler** el cual me ayudara a automatizar el proceso de respaldo de información en cinta, lo cual es muy importante porque así se tendrá respaldos de la información del servidor. Los pasos para realizar lo anterior son los siguientes:

Doy click en **My Computer**

Doy click en **Control Panel**

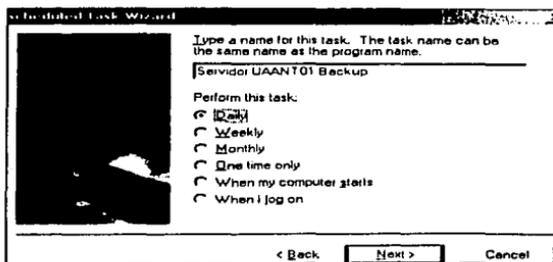
Doy click en **Scheduled Task**

Abre una ventana con el título de **Scheduled Task**

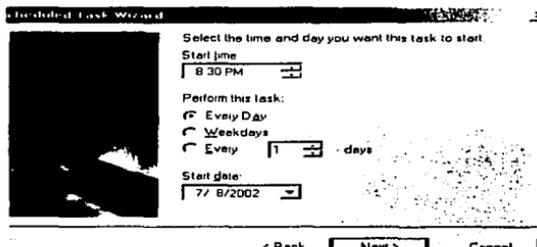
Doy doble click **Add Scheduled Task** y doy click en **Next**

Aparece una ventana y aparece una lista de Aplicaciones de programas que quieras que Windows corra. Doy click en **Backup** y doy click en **Next**.

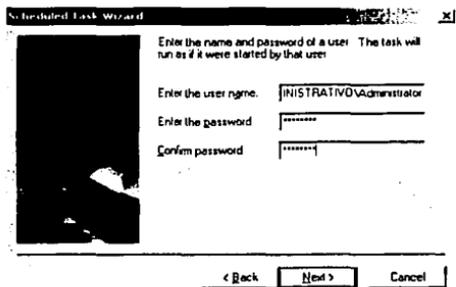
Aparece una ventana. Donde me pide que teclee el nombre y escribo esto: **Servidor UAANT01 Backup** y cada cuando quieres que se ejecute esta aplicación elijo: **Daily** y doy click en **Next**. Como se puede ver en la siguiente figura:



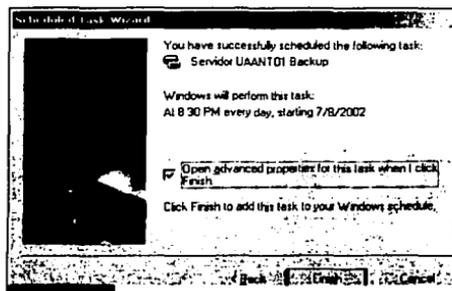
En la siguiente ventana selecciona el tiempo y el día que se comenzara el proceso de respaldo del servidor. En este caso selección a las **8:30 P.M.** todos los días (**Every Day**) y que realice este proceso lo inicie el **7/8/2002**.



En la siguiente ventana me pide el password y su confirmación. Del usuario **ADMINISTRATIVO \ Administrator**, aquí tecleo **catarino** en ambos casos de password. El cual es el paso del administrador del Servidor. Si el password no es correcto no continua el proceso. La ventana es similar a esta:



En esta ventana nos indica el resumen de todas las opciones anteriores. Activo la opción de **Advanced Properties**, para poder verificar las propiedades cuando lo necesite. Do click en **Finish** y el proceso se termina.



Este proceso de respaldo automatizado lo realice antes de aplicar las políticas, porque con las políticas se evitará que los usuarios pueden eliminar este programador de tareas personalizado.

VII.27 DHCP

Es una herramienta para asignar direcciones IP de manera automática a cada maquina que inicie sesión en la red. El cual comienza el proceso en forma ascendente. Para configurarlo realice estos pasos:

Primero instale el programa **DHCP**, el cual esta dentro de la carpeta de **Network Device**, el cual esta dentro de **Windows Components**.

Después de instalarlo voy a **Administrative Tools** y doy click en **DHCP**

Doy un click en el árbol de jerarquía en el símbolo de **DHCP** y doy click en **New Scope**

Aparece una ventana con el titulo de **New Scope Wizard** y doy click en **Next**

Aparece una ventana con el subtítulo de **Scope Name**, ahí aparecen dos campos a llenar y los dejo de la siguiente manera y doy click en **Next**.

Name : **Dirección de Sistemas UAA**
Description: **Configuración IP Automática**

Después aparece una ventana con el subtítulo de **IP Address Range**, y ahí pongo el IP de inicio y el IP final, y estos son : **192.168.7.1** y **192.168.7.254** , automáticamente el campo de **Length** y **subnet mask** se habilitan.

New Scope Wizard

IP Address Range
You define the scope address range by identifying a set of consecutive IP addresses.

Enter the range of addresses that the scope distributes.

Start IP address: 192.168.7.1
End IP address: 192.168.7.254

A subnet mask defines how many bits of an IP address to use for the network/subnet ID's and how many bits to use for the host ID. You can specify the subnet mask by length or as an IP address.

Length: 24
Subnet mask: 255.255.255.0

< Back Next > Cancel

Aparece una ventana con el subtítulo de **Add Exclusions** y ahí tecleo el IP de inicio al final, del cual ese rango será excluido de la asignación automática que hará el DHCP. Ahí tecleo el rango a excluir y doy click en **Add** y al finalizar doy click en **Next**.

Start IP address : **192.168.7.252**
End IP address : **192.168.7.254**

En la siguiente ventana aparece con el subtítulo de **Lease Duration**, aquí es donde indico el tiempo que esta limitado para la asignación de los IP en forma automática. En este caso indico que tardara **30 Days** que es el tiempo con el que configuro este servicio para el inicio. Doy click en **Next**.

En la siguiente ventana con el subtítulo de **Configure DHCP Options**, me pregunta si deseo que este Scope sea configurado ahora por el DHCP. En este caso doy click en la opción de: **Yes, I want to configure these options now**. Y Al finalizar doy click en **Next**.

Aparece una ventana con el subtítulo de **Router (Default Gateway)**, en esta parte esta un campo de **IP address** ahí tecleo **192.168.7.254** y doy click en **Add** y al finalizar doy click en **Next**.

Aparece una ventana con el subtítulo de **Domain Name and DNS Servers** ahí lleno los datos de **Parent Domain**, el del **Server Name** y el de **IP address** y luego doy click en **Next**. Se tiene que ver como en la siguiente figura. Al finalizar doy click en **Next**.

New Scope Wizard

Domain Name and DNS Servers
The Domain Name System (DNS) maps and translates domain names used by clients on your network.

You can specify the parent domain you want the client computers on your network to use for DNS name resolution.

Parent domain:

To configure scope clients to use DNS servers on your network, enter the IP addresses for those servers.

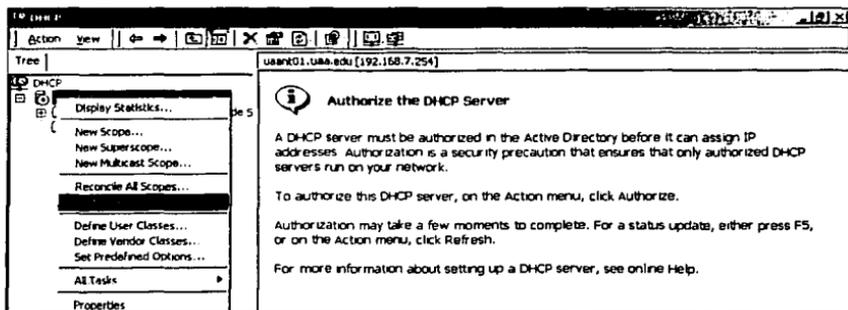
Server name	IP address:	
<input type="text" value="UAANT01"/>	<input type="text" value="192.168.7.254"/>	<input type="button" value="Add"/>
<input type="button" value="Resolve"/>		<input type="button" value="Remove"/>
		<input type="button" value="Up"/>

Aparece una ventana con el subtítulo de **WINS Servers**, ahí en el campo de **Server name** tecleo **UAANT01** y en el campo de **IP adres** tecleo **192.168.7.254** y luego doy click en **Add** y al finalizar doy click en **Next**.

Aparecerá una ventana con el subtítulo de **Activate Scope**, ahí me pregunta que si que se active el scope ahora. En este caso doy click en la opción de **Yes, I want to activate this scope now**. Y al finalizar doy click en **Next**.

Aparecerá una ventana con el subtítulo de **Completing the New Scope Wizard**, esto indica que el proceso se ha terminado. Doy click en **Finish**.

En la ventana de DHCP, ahora que ya se configuro varias opciones no aparecerá vacío, sino con las opciones que acabamos de configurar. Ahora para activarlas que actué de manera inmediata debemos de dar un click en **Authorize**, que le estas indicando que autorizas que empiece el proceso. Como se puede apreciar en la siguiente figura:



Y tiene que detectar la configuración. Antes de que realice esto debe de hacer algo como esto: Debe cambiar una flechita de color rojo a color verde, entonces el proceso indica que esta corriendo. Este procedimiento va a asignar direcciones IP desde el 1 al 251, en forma ascendente. En las maquinas clientes tengo que activar que detecte la dirección IP y el DNS Server automáticamente. Si no causare conflictos.

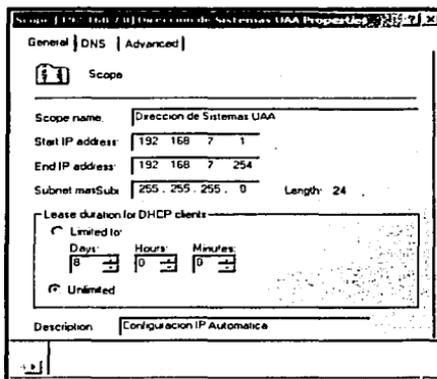
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Después doy click en **uaant01.uaa.edu**, doy click en **scope (192.168.7.0)** y doy click en **Properties**

Aparece una ventana como esta:

Ahí activo la opción de **Unlimited** y doy click en **Apply** y luego **OK**

De esta manera la asignación de las dirección IP no tendrá limite de expiración, y aparece una ventana similar a esta:



VII.28 AUDITORIAS

Una auditoria es vigilar las actividades de los usuarios, computadoras ó cambios en los recursos de la red. Estos cambios pueden ser guardados en su bitácora correspondiente. El cual puede ser mostrado posteriormente.

Existen varios elementos a los cuales se les puede aplicar una auditoria. Los utilizados son los siguientes:

- Domain Local Policy
- Domain Controller Local Policy
- Local Security Policy

Estos tres tipos de elementos se pueden configurar para aplicarles las auditorias correspondientes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Si queremos del **Dominio**, este auditaría a todos los usuarios y computadores y elementos de toda la red, esto es bueno, pero debido a la falta de espacio en disco duro, en este caso utilizare la forma **Local**, debido a que cuando usamos **Controller**, implicaría tener que ocupar mas espacio en el disco duro para los archivos con extensión (***.evt**). La configuración es similar en los tres casos, por eso es recomendable analizar cual queremos aplicar.

Los pasos para configurarlos son los siguientes:

Inicie sesión como **Administrador** del Servidor

Selecciona **Programs**, después **Administrative Tools** y al finalizar **Local Security Policy**

Aparece una ventana con el titulo de **Local Security Settings** y doy click en **Account Polices y Local Polices**.

Doy un click en **Account Polices** y ahí nos aparece varias opciones, ahí podemos auditar para que el password cuando iniciemos sesión tenga un numero determinado de caracteres, en el caso de la universidad los password cumplen con la regla de password, pero se podría en su caso forzar a hacerlo.

Después doy otro click en **Local polices**, ahí aparecen varias opciones, las que seleccione son las siguientes :

Audit account logon events. Esta configuración permite mostrar si intrusos están tratando de cifrar las contraseñas de sus usuarios, los horarios en que cada uno inicio sesión y si todas las cuentas se encuentran en uso.

Audit Object acces

Audit Policy Change

Audit Use of Permissions

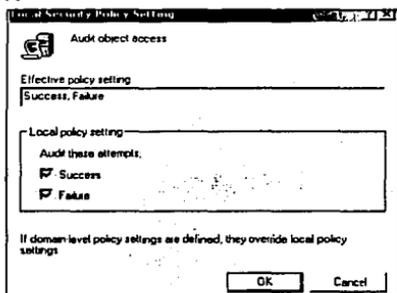
De esta manera se permitiría auditar cada vez que accedan a un objeto, los cambios que estos realicen y los permisos de los usuarios. Habilitarlas en forma local, porque si no cuando accedan tendrán diferentes registros.

Audit Directory Service Acces. Estas son las opciones que se pueden tomar para auditar, en este caso aplique tres en los tres. Lo cual implico que se tenga mucha espacio por los registros, por lo que sugiero usar el de Local. Pero si se cuenta con el espacio en disco, es recomendable utilizarlo en los tres. Para configurar cada opcion, realizo lo siguiente:

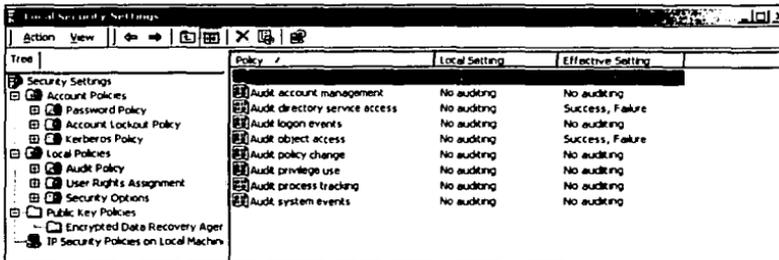
En la ventana con el titulo de **Local Security Settings** , después **Local Policy** y al finalizar doy click en **Audit Policy** .

Doy doble click en una opción de **Audit object acces**

Aparece una ventana como la siguiente ahí activo las dos casillas de **Success** y **Failure** y doy click en **OK**



Al finalizar de activar todas las opciones debe aparece una ventana como la siguiente en donde ya están activas las opciones.



Después damos click en la opción de **Action** y luego **Reload**, de esta manera esta configuración de auditoria se activa en el servidor, cerramos la ventana.

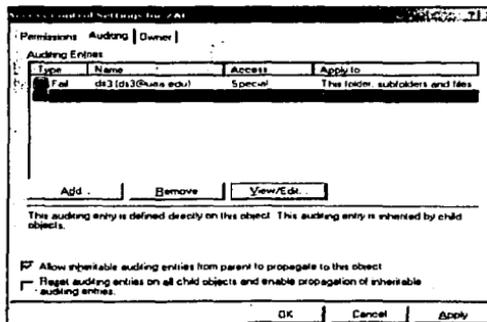
Nos dirigimos hacia la carpeta que queremos que sea auditada, por ejemplo: **C:\ZAC**, damos un click derecho y damos click en **Properties**.

Aparece una ventana en donde damos un click en la pestaña de **Security** y damos un click en **Advanced**.

Aparece una ventana con el título de **Acces control Settings for ZAC**, posteriormente doy click en la parte de **Auditing** y doy click en **Add** y del dominio selecciono el usuario (s), grupos que desee auditar el acceso a esta carpeta, por ejemplo selecciono **ds3** y doy click en **OK**.

Aparece una ventana en donde selecciono las cosas que quiero auditar de esta carpeta, selecciono algunas como **delete, move y acces**. Así que cuando borre, mueva ó entre a esa carpeta, estas actividades las auditar el servidor. Al finalizar doy click en **OK**.

Aparece al finalizar una ventana similar a esta, donde ya se encuentra las opciones activadas y doy click en **Apply** y luego **OK**.

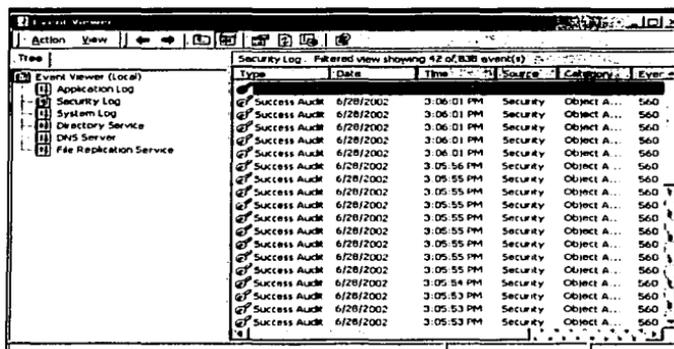


Después me hice la pregunta y en donde veo que ya se hicieron las auditorias de acceso. Para eso se encuentra la utileria de **Event Viewer**.

Para apreciar las auditorias en la opción de **Action** doy click en **Clear All Events** y **No**.

Todo esto lo realizo en la opción de **Security Log**, y ahí busco el usuario **ds3** y me mostrará las auditorias correspondientes.

Puedo utilizar opciones de **Filter** para solo ver las auditorias de **ds3**, aparecerá una ventana similar a esta:



VII.29 ELIMINANDO EL ACTIVATE DIRECTORY EN UAANT02

A continuación mostraré los pasos para desinstalar el Activate Directory que realice en varias ocasiones. Cabe mencionar que la desinstalación se hace del ultimo creado al primero, porque si no causaría problemas a las maquinas y conflictos de red.

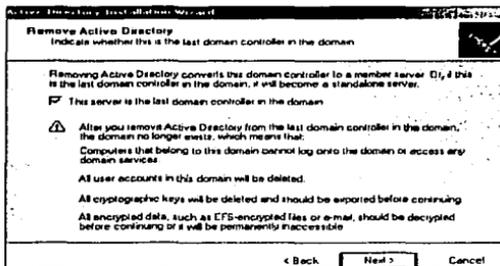
Por lo antes mencionado, el primero a desinstalar será el controlador de dominio de la otra maquina (**UAANT02**).

1. En la opción de **Run** de Windows teclear **dcpromo** y dar click en **OK**
2. Se despliega una ventana de ayuda con el titulo de **Activate Directory Installation Wizard** dar click en **Next**
3. Aparece la siguiente ventana con el subtitulo **Remove Activate Directory** el mismo titulo de la ventana.

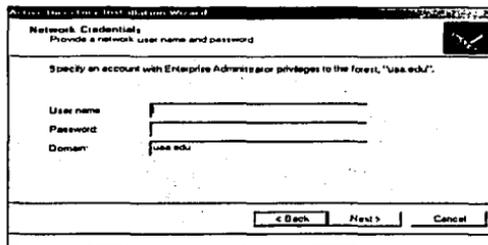
En donde esta una casilla vacía en donde le daremos un click para activar la opción de : **This server is the last domain controller domain.**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Esta opción en este caso como es el último la selecciono y la dejo así como esta y damos click en **Next**. Aparecería una venta similar a esta:



4. En la siguiente ventana con el subtítulo **Network Credentials** aparecen tres campos en la parte de abajo con los nombres de **User name**, **Password** y **Domain**. En donde por defecto el campo de **domain** tiene el dominio que tiene la computadora (**uaa.edu**). En el campo de **Username** teclea: **Administrator** y en **Password**: **catarino** y das click en **Next**. Aparecera una ventana similar a esta:

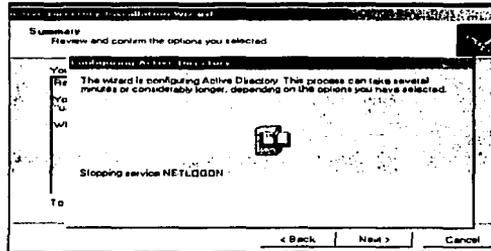


5. Aparece la siguiente ventana con el subtítulo de **Administrator Password** en donde en la parte inferior se tiene dos campos **Password** y **Confirm password**; en donde teclearas el password utilizado en este caso es **catarino**.

5. En la siguiente ventana con el subtítulo de **Summary** nos indica que vas a remover el **Activate Directory** y que este es el último **Controlador de Dominios**.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

6. En el dominio "**uaa.edu**" y cuando el proceso sea terminado, el dominio se habrá eliminado. Y das click en **Next**.



7. Aparecerá una ventana con el título de **Configuring Activate Directory**. En donde este proceso de eliminación tardara unos minutos debido a que eliminara todas las opciones que van incluidas en el **Activate Directory**.

8. Aparecerá una ventana con el subtítulo de **Completing the Activate Directory Installation Wizard** y das click en **Finish**. Te aparecerá una ventana de dialogo en donde te comenta que Windows debe de restaurarse para que la eliminación del Activate Directory tenga efecto; das un click en **Restar Now** y la computadora se reinicia para que tenga efecto el cambio hecho.

REMOVER EL ACTIVATE DIRECTORY PRINCIPAL (UAANT01) . Para remover el Activate Directory principal se hacen los pasos anteriores, debido a que si desinstalas primero el UAANT02 este servidor ya no es controlador de dominio, por lo consiguiente el ultimo controlador de dominio es el principal (UAANT01), el cual para desinstalar son los mismos pasos de desinstalación, siempre y cuando primero se desinstale el UAANT02.

Porque sino activas la casilla que aparece en la primer ventana que te indica que dice así: **This server is the last domain controller domain**. Este proceso de desinstalar no será el adecuado y por consiguiente tendrá errores y esto influya en el sistema operativo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SITUACION POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN EN LA UNIVERSIDAD. A

continuación muestro la estructura de los servidores que tienen instalado Windows 2000 Advanced Server y que están en el área de sistemas de la universidad y son los siguientes:

En el UAANT01, que es el servidor principal donde esta dado de alta el dominio uaa.edu, el DNS, DHCP, y esta instalado el correo interno como la estructura de los OUs y sus correspondientes usuarios y grupos, y es aquí en donde se le aplicaron las políticas.

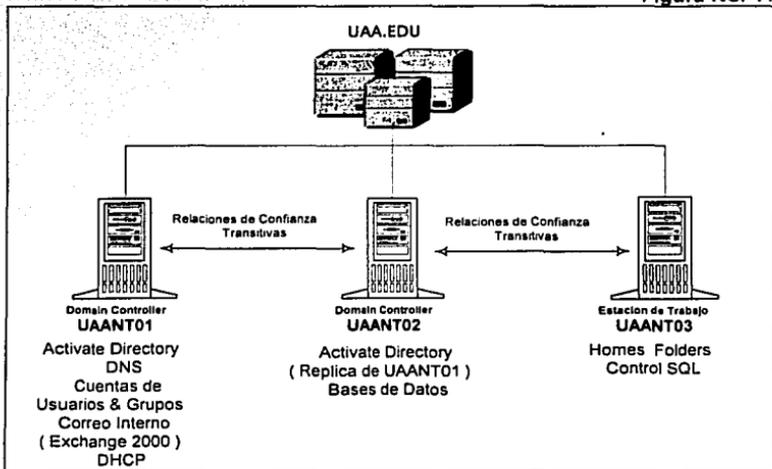
En el caso de UAANT02, este servidor es el respaldo del primero, debido a que si existiera algun problema este servidor puede levantarse como el principal, dado que tienen una conexión permanente que replica la información cada 5 minutos, con lo cual la estructura de usuarios y grupos no se perderia, teniendo la posibilidad de reparar el servidor principal, si fuera el caso sin interrumpir el servicio.

El servidor UAANT03 es una maquina Acer, la cual no es un controlador de dominio, sino que solamente se añadió al dominio con el password de administrador y es aquí en donde estan los Home Folders (donde guardan información los usuarios en los servidores); esto obedece a que este tipo de maquina tiene el espacio en disco duro aceptable para guardar toda la informacion de lo usuarios.

La implementación de lo anterior muestra la estructura general de la Universidad Americana de Acapulco se puede apreciar en la Figura No. 44 .

Cabe mencionar que por cuestiones de seguridad se muestra una estructura semejante a la que se implementó en la universidad en la dirección de sistemas, pero que no es la que esta en los servidores.

Figura No. 44



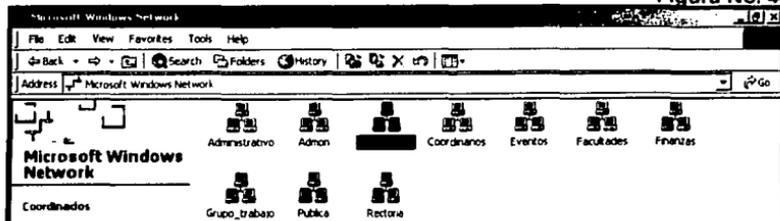
En los servidores se aprecian los *domains*, *controllers* y la otra maquina aparece en *uaa.edu*, si damos click en *Domain Controllers* se ve como la Figura No. 45.

Figura No. 45



En la universidad existen maquinas con Windows 98, por lo cual están dentro de grupos de trabajo y se ve en la Figura No. 46.

Figura No. 46



En el caso que utilizáramos maquinas con Windows 2000 Profesional ó XP, el dominio seria Administrativo. A continuación veremos las maquinas que en ese momento están utilizando la red y se ven en la Figura No. 47.

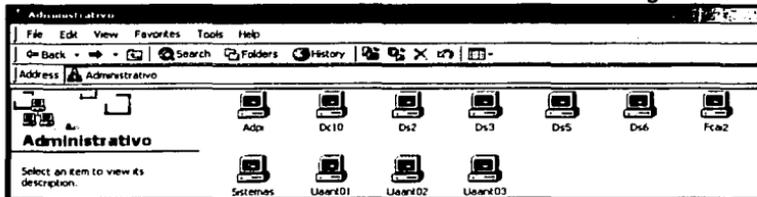


Figura No. 47

En el servidor principal se puede apreciar el Activate Directory Users and Computers, ahí se encuentra la estructura organizada por unidades Organizacionales (OUs), que es la manera en que los organice y ahí están los grupos y sus usuarios.

Lo que tiene el servidor UAANT01 y UAANT02 lo podemos apreciar en la siguiente Figura No. 48, en donde la figura muestra las dos ventanas para poder apreciar que lo que tiene UAANT01 Y UAANT02 es lo mismo (se replico la información).

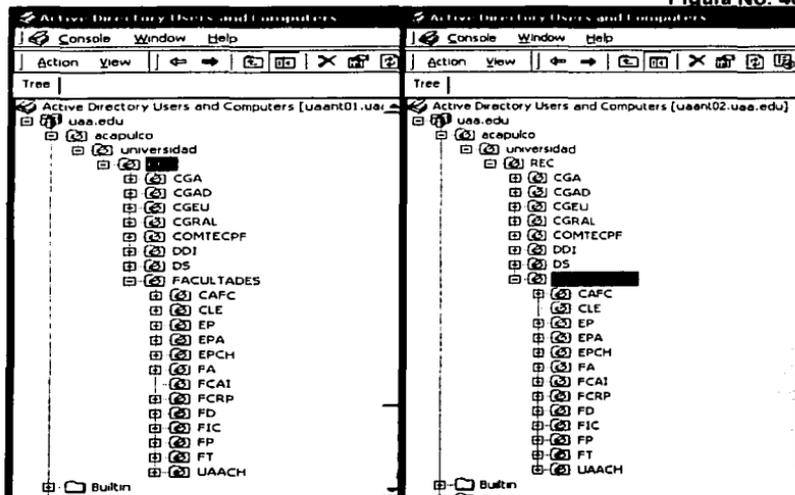
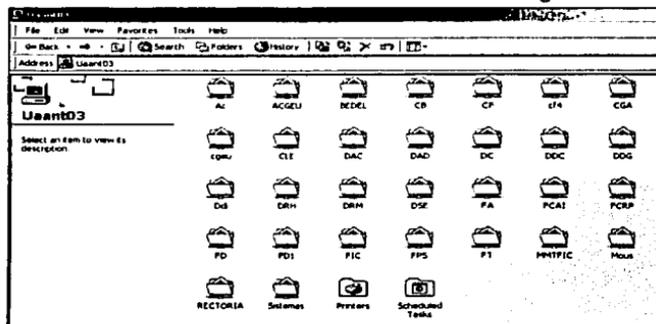


Figura No. 48

En el caso de UAANT02, ahí tenemos las Bases de Datos (Control Escolar, Caja, Servicios Escolares y otros). A la cual accesan los usuarios que hacen uso de la misma base de datos de dicha universidad. Estas imágenes son similares a las mostradas en los servidores pero por seguridad se evitó mostrar las que originalmente esta en los mismos.

En el otro servidor podemos ver las carpetas que componen el Home Folders, así como ver cuales de ellas están compartidas, y los usuarios que tienen lo permisos necesarios para guardar información en ella, así como también es en esta maquina en donde se aplicaron las cuotas de disco, para así llevar un control de lo que los usuarios vayan guardando en el disco duro y se ven los *Home Folders* en la Figura No. 49.

Figura No. 49



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A continuación mostraré la estructura de los OUS y sus respectivos grupos y usuarios, comentando que por seguridad estas imágenes son semejantes más no idénticas a las mostradas en los servidores. Esto lo puedes ver en las Figuras 50,51,52.

Figura No. 50

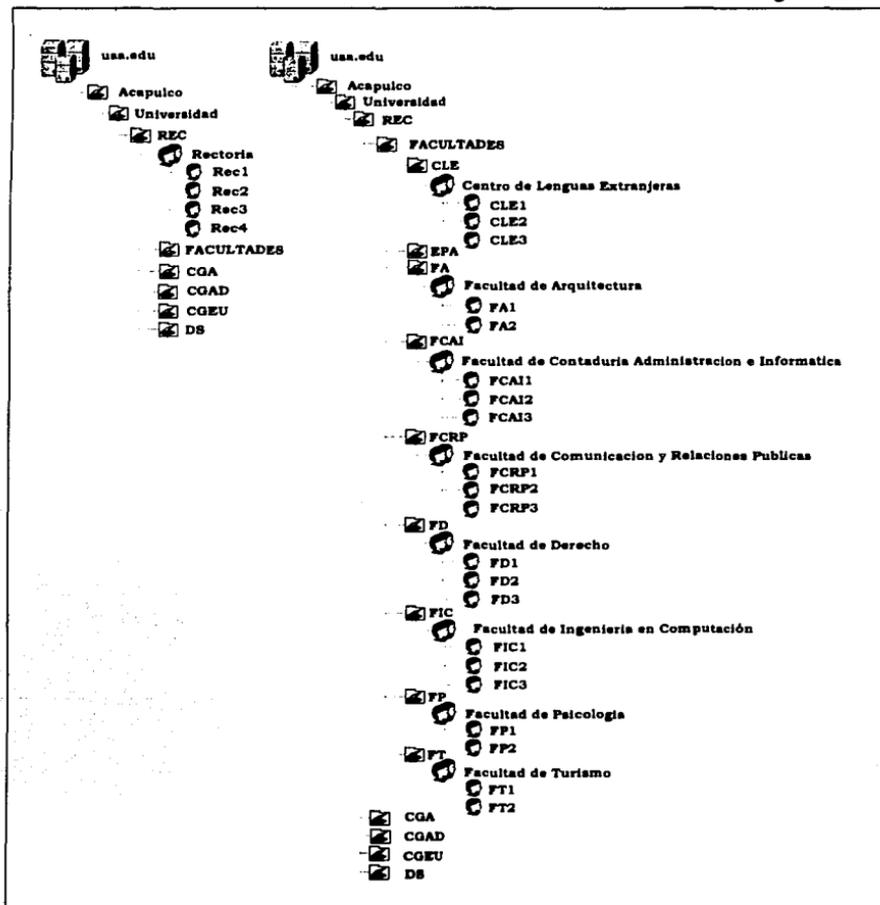
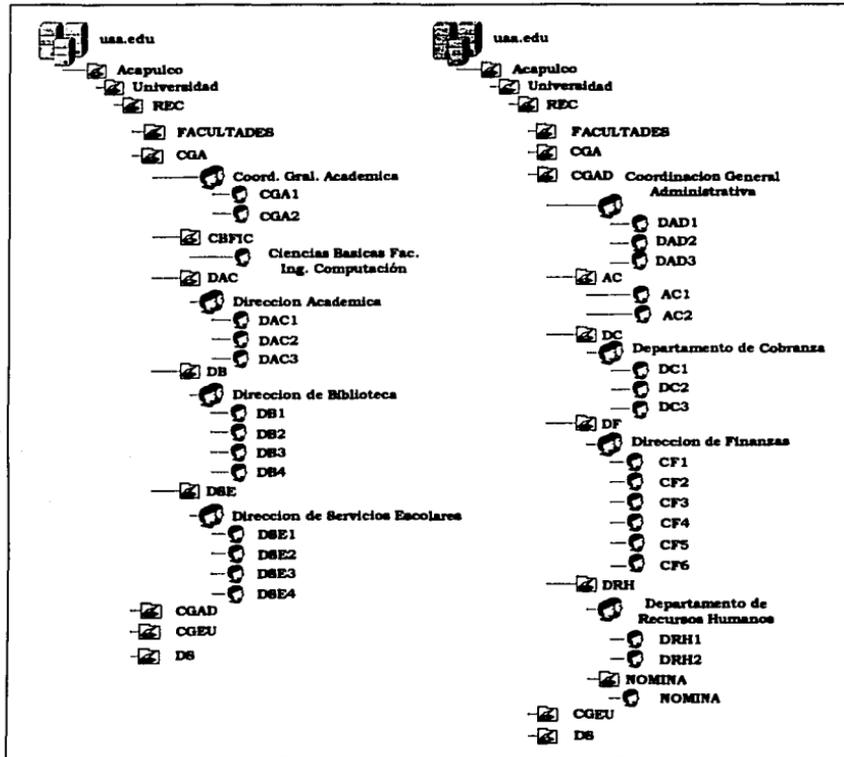
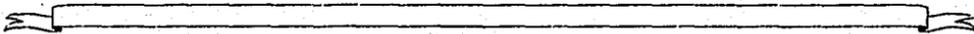


Figura No. 51



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

En el presente trabajo de investigación se mostró la importancia de la aplicación de un sistema operativo innovador con los estándares de seguridad y confiabilidad; afortunadamente la investigación no solo ha observado las ventajas tecnológicas, sino que también revelo algunos problemas y desventajas que eran ocasionadas, principalmente por un sistema operativo que ya había cumplido su tiempo de vida.

Si bien es cierto el cambio para los estudiantes por el momento no se ha aplicado, con la estructura actual se puede aplicar solo dando de alta un OU y las respectivas maquinas y usuarios, pero con riesgos altos, debido principalmente a la falta un programa antivirus eficiente, lo cual se solucionaría con un servidor antivirus que filtre la información, así como con la educación de los usuarios finales acerca del uso las computadoras.

Esto es uno de los problemas por el cual el alumnado no verá hasta el momento lo cambios efectuados, cuando se tenga el antivirus, con los pasos de creación OUs, usuarios, grupos y políticas de grupos antes descritos, y de esta manera se podría controlar casi en su totalidad las actividades que realicen los usuarios.

La presente tesis tuvo el propósito de ofrecer una solución a este problema y la propuesta se basa en aplicar un sistema operativo como Windows 2000 Advanced Server como alternativa y solución de los problemas de red que se tenía en la universidad.

Es necesario comentar que siempre surgirán los problemas en la universidad, como en cualquiera empresa, debido al constante uso de los recursos de la red y la calidad de los equipos, pero con esta solución, la idea principal es ayudar a mantener una sana administración, recordando que no solo es importante la instalación y configuración, sino principalmente el mantenimiento que se le vaya dando a dichos sistemas operativos de red.

CONCLUSIONES

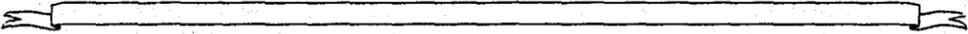
En la presente tesis las hipótesis planteadas en la primera parte de la misma son validas debido primordialmente a que se demostró que no existia un sistema operativo de red que cubriera todas las necesidades de las diferentes áreas que hacían uso de las mismas y esto se puede apreciar debido a que no existe ningún análisis de la universidad y sus necesidades, lo cual es necesario para poder solucionar los problemas.

También se comprobó que los pequeños errores e ineficiencias se debió principalmente a que no se planeo un diseño, restricciones y permisos, debido primordialmente a que no se había realizado ningún tipo de análisis respecto a una administración de red y a la falta de personal capacitado en el manejo del sistema operativo de red el cual se usaba en la universidad.

Lo anterior se resuelve con la implementación de Windows 2000 Advanced Server en donde se apliquen políticas basadas en las reglas del negocio de la misma UAA y una bitácora que sea llevada a cabo para el respaldo de la información.

Es acertado comentar que la administración de la red es eficiente en algunos aspectos pero que existen fallas en la seguridad respecto a accesos y respaldo de información. Lo cual es debido principalmente a que no se tenia el conocimiento adecuado del manejo del sistema operativo de red, además de que algunas necesidades no se podian resolver con ese sistema operativo de red. En esta propuesta de tesis no existen como tal recomendaciones debido a que las necesidades detectadas después del análisis, se aplicaron en la parte de la implementación.

Los resultados de este trabajo realizado en el transcurso de varios meses son aplicados desde hace ya varios en la universidad, y es el sistema operativo de red con el cual funciona. Probablemente esta investigación sirva como una guía completa y detallada que podrá servir como apoyo auxiliar al personal de la universidad en el departamento de sistemas, como todo aquella persona que quiera conocer mas de la implementación de Windows 2000 Advanced Server en nuestra Alma Mater, la Universidad Americana de Acapulco.



GLOSARIO

Acceso remoto - Parte del servicio de Enrutamiento y Acceso remoto que proporciona acceso remoto a la red a usuarios a distancia, usuarios desplazados y administradores de sistemas que controlan y administran servidores de múltiples sucursales.

ACL (Listas de control de acceso) - Lista asociada con un archivo que contiene los nombres y contraseñas de usuarios y grupos con permiso para administrar, modificar y mostrar ese archivo.

Active Directory - El servicio de directorios incluido en Windows 2000 Server. Almacena información acerca de objetos de una red y la hace disponible para los usuarios y administradores de la red. Active Directory da a los usuarios de red acceso a los recursos permitidos en cualquier punto de la red mediante un único proceso de inicio de sesión.

Ancho de Banda - Es el término utilizado para describir la velocidad máxima a la que un determinado dispositivo (como una tarjeta de red ó Modem) puede transferir datos.

Árboles.- Es un arreglo jerárquico de uno o mas dominios de Windows 2000 que comparten un mismo espacio de nombre.

Auditoria - Proceso que realiza un seguimiento de las actividades de los usuarios registrando sucesos de tipos seleccionados en el registro de seguridad de un servidor o una estación de trabajo.

Bosque - Conjunto de uno o varios dominios de Windows 2000 que comparten un esquema, configuración y catálogo global comunes, y que están vinculados con confianzas transitivas bidireccionales.

Broadcast.- Paquete de datos enviado a todos los nodos de una red. Los broadcasts se identifican mediante una dirección de broadcast.

Catálogo Global - Controlador de dominio que contiene un duplicado parcial de cada dominio existente en Active Directory. Es decir, un catálogo global contiene un duplicado de cada objeto de Active Directory, pero con un número limitado de atributos de cada uno de los objetos.

Confianza Transitiva - El tipo estándar de relación de confianza entre los dominios de Windows 2000 de un árbol o bosque de dominios. Las relaciones de confianza transitiva son siempre bidireccionales.

Detección de Errores - Técnica para detectar la pérdida de datos durante la transmisión. Esto permite al software recuperar los datos perdidos notificando al equipo transmisor que necesita volver a transmitir los datos.

Controlador de dominio.- Es una computadora que almacena una replica exacta del directorio, esta se instala a la parte del servidor principal por seguridad, porque si falla al tener el directorio puede funcionar como el servidor principal.

DHCP (Protocolo de configuración dinámica de host, Dynamic Host Configuration Protocol) - Protocolo de servicio TCP/IP que ofrece configuración dinámica alquilada de direcciones IP de host y distribuye otros parámetros de configuración entre clientes de red autorizados, evita conflictos de direcciones y ayuda a conservar el uso de las direcciones IP de clientes en la red.

Equipo Remoto - Equipo que es parte de la red y en el que se pueden hacer cambios mediante otro equipo de la red.

Estación de Trabajo.- Es la computadora en la que el usuario realiza su trabajo. Describe a cualquier microcomputadora, computadoras personal, terminal y todos los periféricos conectados a estos, o independientes (una impresora, un MODEM, un scanner, etc.) .

Grupo - Conjunto de usuarios, equipos, contactos y otros grupos. Los grupos se pueden utilizar como conjuntos de distribución de correo electrónico o de seguridad. Los grupos de distribución sólo se utilizan para correo electrónico. Los grupos de seguridad se utilizan como listas de distribución de correo electrónico y para permitir el acceso a los recursos.

HCL (Lista de compatibilidad de hardware) - Lista de dispositivos compatibles con Windows 2000.

Herencias - Permisos sobre un objeto que se heredan automáticamente del objeto primario. No se puede modificar permisos heredados.

Host .- Sistema informático en una red. Similar al término nodo , salvo que host normalmente implica un computador, mientras que nodo generalmente se aplica a cualquier sistema de red, incluyendo servidores de acceso y routers

Impresora Compartida - Impresora que recibe datos de más de un equipo. Por ejemplo, se puede compartir una impresora conectada a otro equipo de la red para que la pueda utilizar. Las impresoras compartidas se llaman también impresoras de red.

IPX/SPX - Protocolos de transporte utilizados en las redes Novell NetWare, que juntos corresponden a la combinación de TCP e IP en el conjunto de protocolos TCP/IP.

Kerberos V5 - Protocolo de seguridad estándar de Internet para controlar la autenticación de la identidad de usuarios o sistemas. Con Kerberos V5, se cifran las contraseñas que se envían a través de la red, es decir no se envían como texto sin formato.

MAU .- Unidad de conexión al medio. Dispositivo utilizado en redes Ethernet e IEEE 802.3 que proporciona una interfaz entre el puerto AUI de una estación y el medio común de Ethernet.

Microsoft Management Console (MMC) - Marco de trabajo para alojar herramientas administrativas, denominadas consolas. Las consolas pueden contener herramientas, carpetas u otros contenedores, páginas Web y otros elementos administrativos.

Modo Mixto - Configuración predeterminada del modo de dominio en los controladores de dominio de Windows 2000. El modo mixto permite que los controladores de reserva de Windows NT y Windows 2000 coexistan en un dominio.

Modo Nativo - Condición en la que todos los controladores del dominio se han actualizado a Windows 2000 y un administrador ha habilitado el funcionamiento en modo nativo (a través de Usuarios y equipos de Active Directory).

NetBEUI (Interfaz de usuario mejorada NetBIOS) - Protocolo de red de redes Microsoft. Normalmente se utiliza en redes de área local (LAN) pequeñas, características de un departamento, de 1 a 200 clientes.

NetBIOS (Sistema básico de entrada y salida de red) - NetBIOS proporciona a los programas un conjunto uniforme de comandos para solicitar los servicios de bajo nivel necesarios para administrar nombres, dirigir sesiones y enviar datagramas entre los nodos de una red.

NNTP (Protocolo de transferencia de noticias a través de la red) - Miembro del conjunto de protocolos TCP/IP que se utiliza para distribuir mensajes de noticias de la red a servidores NNTP y a clientes NNTP (lectura de noticias) en Internet. NNTP es el acrónimo de *Network News Transfer Protocol* (Protocolo de transferencia de noticias a través de la red).

Nodo.- Es una computadora terminal y es donde se unen dos o más líneas de una red, la cual el usuario hará uso de ella.

NWLink - NWLink es un protocolo de red estándar que acepta enrutamiento y que es compatible con aplicaciones cliente-servidor de NetWare, en las que las aplicaciones basadas en NetWare Sockets se comunican con las aplicaciones basadas en IPX/SPX.

Objeto Contenedor - Objeto que puede contener lógicamente otros objetos. Por ejemplo, los OUs es un contenedor.

Partición Activa - Partición en la que se inicia el equipo. La partición activa debe ser una partición principal (primaria) en un disco básico.

Partición Extendida - Parte del disco básico que puede alojar unidades lógicas. Sólo se puede crear particiones extendidas en discos básicos.

Perfil - Perfil que define el entorno Windows 2000 cargado por el sistema cuando un usuario inicia una sesión. Incluye todos los valores de configuración de usuario específicas del entorno Windows 2000, como elementos de programa, colores de la pantalla, conexiones de red, conexiones de impresoras, configuración del mouse (ratón) y tamaño y posición de las ventanas.

RAID-5 - Volumen tolerante a errores con datos y paridades distribuidas de forma intermitente en bandas en tres o más discos físicos. La paridad es un valor calculado que se utiliza para reconstruir datos cuando se produce un error. Sólo puede crear volúmenes RAID-5 en discos dinámicos y no puede reflejarlos ni extenderlos.

Recuperación tras error - Proceso de devolver los recursos, ya sea de forma individual o en grupos, a su nodo preferido cuando el nodo vuelve a estar en línea después de un error.

Recurso Compartido - Cualquier dispositivo, conjunto de datos o programa usado por más de un dispositivo o programa.

Registro de Auditoría - Capacidades de registro mejoradas que supervisan y administran de forma continuada y a diario el crecimiento y tamaño de los archivos de registro que utiliza DHCP.

Replicación - El proceso de copiar datos de una carpeta a otra. Los datos se combinan en un solo conjunto de datos durante un periodo de tiempo.

Secure Sockets Layer (SSL) - Protocolo para comunicaciones de red seguras que utiliza una combinación de tecnología de claves públicas y privadas. La Capa de sockets segura se llama también SSL.

Servidor - En general, equipo que proporciona recursos compartidos a los usuarios de una red.

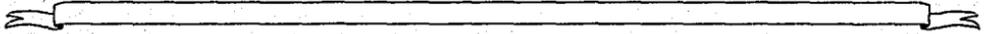
Sistema de Archivos de Cifrado (EFS, Encrypting File System) - Sistema de archivos de Windows 2000 que permite a los usuarios cifrar archivos y carpetas en un disco de volumen NTFS para evitar el acceso de intrusos.

SYSVOL - Directorio compartido que guarda la copia de servidor de los archivos públicos del dominio, que se replican en todos los controladores de dominio del dominio.

TCP/IP - Conjunto de protocolos de red utilizados en Internet que proporcionan comunicación entre redes interconectadas formadas por equipos con distintas arquitecturas de hardware y distintos sistemas operativos. TCP/IP incluye estándares para la comunicación entre equipos y convenciones para conectar redes diferentes.

Visio 2000- Visio 2000 Enterprise Edition una herramienta de dibujo usada para documentar diseños del activate directory. Visio puede importar LDIF, LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) formato de intercambio de datos, archivos de despliegues actuales del activate directory. Visio puede también exportar un dibujo creado en el activate directory, en Visio un archivo LDIF también se puede, alternadamente, ser importado dentro de un activo activate directory.

VPN (Red privada virtual) - Extensión de una red privada que abarca vínculos encapsulados, cifrados y autenticados en redes públicas o compartidas. Las conexiones VPN pueden proporcionar acceso remoto y conexiones enrutadas a redes privadas a través de Internet.



**BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE
INFORMACIÓN**

BIBLIOGRAFIA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Cisco System Inc., **ACADEMIA DE NETWORKING DE CISCO SYSTEMS: GUIA DEL PRIMER AÑO** , Editorial: Pearson Educación, Segunda Edición, Madrid 2002,
2. Hayden Matt, **APRENDIENDO REDES EN 24 HORAS**, Editorial: Prentice Hall, Primera Edición, México 1999,
3. **Aumente su Confiabilidad, Accesibilidad y Escalabilidad** , Fecha de Consulta : 26 de Enero del 2002 , <http://www.microsoft.com/latam/technet/info/edk/SRElScal.asp>
4. **Características y beneficios de Windows NT Server** , Fecha de Consulta : 12 de Enero del 2002 , <http://www.microsoft.com/NTServer>
5. **Communications and Networking Services Features** , Posted: April 19, 1999, Fecha de Consulta : 22 de Enero del 2002 , <http://www.microsoft.com/windows2000/server/evaluation/features/default.asp>
6. Tanenbaum Andrew S., **COMPUTER NETWORKS THIRD EDITION**, Editorial: Prentice Hall
7. **¿Cuál Windows es mejor para Usted ?** . Fecha de Consulta : 26 de Enero del 2002 <http://www.microsoft.com/latam/windows2000/>
8. Bertsekas Dimitri & Gallager Robert, **DATA NETWORKS SECOND EDITION**, Editorial: Prentice Hall
9. **Decálogo de seguridad** , Fecha de Consulta : 22 de Enero del 2002 , <http://enete.us.es/indice.html>
10. **Descripción de las características**, Fecha de Consulta : 12 de Enero del 2002 , <http://www.microsoft.com/latam/hiserver/evaluation/default.asp>
11. Microsoft Training and Certification, Workbook **DESIGNING A MICROSOFT® WINDOWS® 2000 DIRECTORY SERVICES INFRASTRUCTURE**, Course Number: 1561b
12. **Diseño de arquitectura Windows DNA: Una arquitectura para objetos de negocios escalable y con gran disponibilidad** , Fecha de Consulta : 22 de Enero del 2002 , <http://www.microsoft.com/dna/about/overview/default.asp>
13. **Does Sun provide more scalability.** Posted: September 29, 2000 , Fecha de Consulta : 12 de Enero del 2002 , <http://www.microsoft.com/windows2000/server/evaluation/compare/dot-truth/default.asp>

BIBLIOGRAFIA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

14. **El software libre como un importante motor de las economías en desarrollo** , Fecha de Consulta: 17 de Noviembre del 2001, http://www.iac.com.mx/computo_98/ponencia-2.html .
15. **Estudio: Windows 2000 aumenta productividad**, 11.06.2001, Fecha de Consulta : 12 de Enero del 2002 , <http://www.diarioti.com/info.htm>
16. **Familia Microsoft Windows 2000** , Fecha de Consulta : 26 de Enero del 2002 , <http://www.microsoft.com/spain/download/msdn/estudiantes/VV2K>
17. Rábago José Félix , **GUIA PRATICA PARA USUARIOS DE INTRODUCCIÓN A LAS REDES LOCALES**, Editorial: Anaya Multimedia América, Primera Edición, México 1995.
18. Microsoft Training and Certification, Workbook **IMPLEMENTING AND ADMINISTERING MICROSOFT WINDOWS 2000 DIRECTORY SERVICES**, Course Number: 2154A
19. Microsoft Training and Certification, Workbook **IMPLEMENTING MICROSOFT WINDOWS 2000 PROFESSIONAL AND SERVER**, Course: 2152B
20. Microsoft Training and Certification, Workbook **IMPLEMENTING A MICROSOFT WINDOWS 2000 NETWORK INFRASTRUCTURE**, Course Number: 2153A
21. **Integrar Windows NT Server 4.0 con los sistemas operativos NetWare, UNIX, IBM y Macintosh** , Fecha de Consulta : 20 de Diciembre del 2001 , <http://www.microsoft.com/latam/>
22. Ríos Miranda Libia & Alvarado Romero Marco Antonio, **INTRANET-UAA, UNA SOLUCION DE COMUNICACIÓN ENTRE EL CAMPUS UNIVERSITARIO Y LA ESCUELA PREPARATORIA DE LA UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO**, UAA, FCAI, AGOSTO 1999.
23. **Las 10 principales razones para actualizar a Windows 2000 Server**, Fecha de Consulta : 22 de Enero del 2002 , <http://www.microsoft.com/latam/windows2000/>
24. **Linux Falls Prey To Worms. A new exploit automates the installation of DDoS agents**, by Rik Farrow, Network Magazine, 06/05/01, 3:29 p.m. ET, Fecha de Consulta : 22 de Enero del 2002 , <http://www.networkmagazine.com/>

BIBLIOGRAFIA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

25. **Microsoft Announces IPv6 Technical Preview for Windows 2000**, REDMOND, Wash. - March 15, 2000, Fecha de Consulta : 20 de Diciembre del 2001 , <http://msdn.microsoft.com/downloads/sdks/platform/tpipv6.asp#about>
26. **Microsoft entra en el mundo de los 64 bits con el lanzamiento de Windows 2000 Advanced Server Limited Edition** , Fecha de Consulta : 20 de Diciembre del 2001 , <http://www.intercom.es/>
27. **Microsoft IPv6 Technology Preview for Windows 2000** , Updated December 12, 2000, Fecha de Consulta : 20 de Diciembre del 2001 , <http://msdn.microsoft.com/>
28. **Microsoft Soporte** , Fecha de Consulta : 26 de Enero del 2002 , <http://www.microsoft.com/latam/soporte/international/>
29. **Microsoft Windows 2000 vs Linux** , Fecha de Consulta : 22 de Enero del 2002 , http://www.microsoft.com/Latam/socios/products/serverproducts/windows2000_svr/win2000vslinux.asp
30. **Microsoft® Windows 2000® Advanced Server**, Fecha de Consulta : 24 de Noviembre del 2001 , <http://www.microsoft.com/catalog/display.asp?site=10188&subid=44&pg=3>
31. **Microsoft® Windows NT® Server 4.0** , Fecha de Consulta : 26 de Enero del 2002 , <http://www.microsoft.com/catalog/display.asp?site=427&subid=22&pg=8>
32. **Mitos y leyendas de la familia Windows 2000 Server** , Fecha de Consulta : 26 de Enero del 2002 , <http://www.microsoft.com/latam/windows2000/>
33. **Monitoreo de la confiabilidad y disponibilidad de los sistemas de servidor basados en Windows NT**, Fecha de Consulta : 26 de Enero del 2002, <http://www.microsoft.com/latam/ntserver/>
34. **NetWare 5 Security Features** , by Michael Hurwicz , Network Magazine, 03/01/99, 3:00 a.m. ET, Fecha de Consulta : 22 de Enero del 2002 , <http://www.networkmagazine.com/>
35. **NetWare 5.1 Detailed View** , Fecha de Consulta : 18 de Noviembre del 200, <http://www.novell.com/products/netware/>
36. **Novell Details NetWare 5 Features** , Monday, August 10, 1998, 5:00 p.m. ET. , By ELLIS BOOKER , Fecha de Consulta : 22 de Enero del 2002 , <http://www.internetweek.com/>

BIBLIOGRAFIA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

37. **Novell Latin America Support** , Fecha de Consulta : 26 de Enero del 2002 , <http://www.novell.com/>
38. **Novell Netware vs. Windows NT: quinto round** , Autor: Roberto Zarco , Fecha de Consulta : 22 de Enero del 2002 , <http://www.ncm.com.mx/web/allsec.php3?sec=2>
39. **Performance**, Fecha de Consulta : 22 de Enero del 2002 , <http://whatis.com/>
40. **Pricing and Licensing Windows 2000 Advanced Server** , Fecha de Consulta : 26 de Enero del 2002 , <http://www.microsoft.com/catalog/display.asp?site=10188&subid=22&pg=1>
41. **PTC TO PROVIDE THE FIRST 64-BIT MCAD SOLUTIONS ON SUN'S SOLARIS 8 PLATFORM** , June 18, 2001, Fecha de Consulta :12 de Diciembre del 2001 , <http://www.sun.com/solaris/>
42. **QuickSpecs Novell NetWare 5** , Models Novell NetWare 5 , Fecha de Consulta: 19 de Noviembre del 2001. <http://www.novell.com/>
43. **Articulo Red Hat 7.2** , By Bill O'Brien, Enterprise, October 29, 2001. ZDNet REVIEWS, Fecha de Consulta: 18 Noviembre del 2001. <http://www.zdnet.com/>
44. **Red Hat Linux 7.2** , Fecha de Consulta : 22 de Enero del 2002 , <http://www.redhat.com/software/linux/>
45. **Red Hat Linux Operating System** , Fecha de Consulta :12 de Diciembre del 2001 , http://www.redhat.com/software/linux/rhl_new_features.html
46. **Red Hat Linux Products**, Fecha de Consulta : 12 de Enero del 2002 , <http://www.europe.redhat.com/products/linux/personal.php3>
47. **Red Hat Linux Products**, Fecha de Consulta : 22 de Enero del 2002 , <http://www.europe.redhat.com/>
48. **Seguridad IP para sistemas de comunicación local**, Autor: Joanie Rhine, Fecha de Consulta : 22 de Enero del 2002 , <http://www.microsoft.com/technet/security/>
49. **SERVICIOS DE ADOPCIÓN DEL AMBIENTE OPERATIVO SOLARIS™**, Fecha de Consulta : 12 de Enero del 2002 , http://www.sun.com.mx/service/sunps/Solaris8_Span.html

BIBLIOGRAFIA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

50. Hernández Núñez Claudio Gerardo, **SOFTWARE LIBRE, ALTERNATIVA VIABLE EN LA ENSEÑANZA DE TECNOLOGÍA WEB**, UAA, FIC, MAYO 2001.
51. **SOLARIS 8: El Entorno Operativo de Sun** , Fecha de Consulta : 20 de Diciembre del 2001 , <http://www.sun.es/tecnologia/softsolaris/solaris8/index.html>
52. **Artículo: Sneak Previews Solaris 8: nuevos horizontes para los servidores web** ,Autor: Jeff Ballard , Fecha de Consulta : 22 de Enero del 2002 , <http://www.ncm.com.mx/web/allsec.php3?sec=2>
53. **Soporte : Windows 2000 Server** , Fecha de Consulta : 26 de Enero del 2002 , <http://pubtool.mslicense.com/preview/latam/509148.asp>
54. **Soporte y preguntas mas frecuentes** , Fecha de Consulta : 26 de Enero del 2002 , <http://www.microsoft.com/latam/windows2000/soporte/temas/>
55. **Artículo: Sun Solaris 8 Operating Environment** , ZDNET , By Cynthia Lubrano/Mary Hubley. First published on February 3, 2000 , Fecha de Consulta : 24 de Noviembre del 2001 , <http://techupdate.cnet.com/enterprise/0-9500-721-235314.html?tag=st.ip.9500-723-2253891.navbtp.6133429-721-235314>
56. **Sun tests 64-bit Solaris** ,By Ben Heskett Staff Writer, CNET News.com, May 19, 1998, 5:50 PM PT, Fecha de Consulta :12 de Diciembre del 2001 , CNET, <http://www.cnet.com/>
57. **Supported platforms**, Fecha de Consulta : 24 de Noviembre del 2001, <http://www.arkeia.com/platforms.html>
58. **System Requirements Advanced Server** , Fecha de Consulta : 18 de Noviembre del 2001, <http://www.microsoft.com./windows2000/default.asp>
59. **Webopedia is a free online dictionary for words, phrases and abbreviations that are related to computer and Internet technology**, Fecha de Consulta: 18 de Noviembre del 2001, <http://webopedia.com/> .
60. **Welcome to Microsoft Help and Support** , Fecha de Consulta : 26 de Enero del 2002 , <http://support.microsoft.com/faqs/default.aspx>
61. **Welcome to Online Support Center**, Fecha de Consulta : 26 de Enero del 2002 , <http://www.sun.com/supporttraining/>
62. **What is Windows 2000?** , John Savill / March 5, 1999 , Fecha de Consulta : 26 de Enero del 2002 , <http://www.windows2000faq.com/>

BIBLIOGRAFIA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

63. **Windows 2000 Interoperability**, Fecha de Consulta : 12 de Enero del 2002 , <http://www.microsoft.com/windows2000/default.asp>
64. Garza Marín David & Jiménez Pérez Hugo , **WINDOWS 2000 SERVER ACTIVO**, Editorial: Prentice Hall, México 2000.
65. **Windows 2000: Visión General**, Fecha de Consulta : 22 de Enero del 2002 , <http://www.duiops.net/>
66. **Windows NT Server 4.0 Features**, Fecha de Consulta : 20 de Diciembre del 2001 , <http://www.microsoft.com/ntserver/>
67. **Windows NT Workstation 4.0**, Fecha de Consulta : 12 de Enero del 2002 , <http://www.umd.es/marcas/microsoft/index.html#os>