

OPTIMIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED

**MAURICIO CADENA
JUAN CARLOS TORRES**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC
FACULTAD DE SISTEMAS Y COMPUTADORES
CICLO PREPARATORIO DE GRADO (CPG)
BOGOTA D.C.
2005**

OPTIMIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED

**MAURICIO CADENA RODRÍGUEZ
JUAN CARLOS TORRES**

**Proyecto de investigación para optar al título de
Tecnólogo de Sistemas**

Directores de Proyecto

**MANUEL OLIVER DOMÍNGUEZ
Ingeniero Telemático**

**VITALIO REGUERA
Ingeniero de Sistemas**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC
FACULTAD DE SISTEMAS Y COMPUTADORES
CICLO PREPARATORIO DE GRADO (CPG)
BOGOTÁ D.C.
2005**

Nota de Aceptación

Director del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá D.C., Noviembre 22 de 2005

*Dedicado a todas aquellas personas
que con su esfuerzo hicieron posible
que cumpliéramos una de las metas
más importantes en nuestra vida
como estudiantes.*

*Y también a todas las personas a las
cuales estos conocimientos puedan
guiar para mejorar en 100 por 100 la
realización de este proyecto*

AGRADECIMIENTOS

A Dios porque nos da la vida para realizar todos los proyectos que nos proponemos.

A Esacomp y su Dueño Carlos Naranjo por brindarnos la información necesaria y por permitirnos ejecutar nuestro proyecto en su institución

A Manuel Oliver Domínguez y Vitalio Reguera que nos brindaron sus conocimientos para que los pudiéramos aplicar no solo en el proyecto si no en el resto de nuestra profesión

A los compañeros los cuales nos colaboraron con información y datos que nos fueron de gran utilidad.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	9
1. OBJETIVOS	10
2. REDES	11
2.1 EL MODELO OSI	11
2.2 TIPOS DE DIRECCIONES IP	12
2.3 DIRECCIONES IP	13
2.4 CLASES DE REDES	15
2.5 CRITERIOS PARA SUBNETEAR UNA RED	16
3. QUE ES ETHERNET?	18
3.1 ESTÁNDARES DE RED	18
3.2 ALGUNOS DISPOSITIVOS EN NUESTRA RED	20
3.2.1 Router.	20
3.2.2 Switch.	21
3.2.3 Hub.	21
3.3 QUE ES UN SERVIDOR	21
3.4 QUE ES WINDOWS 2003 SERVER	21
3.4.1 Funciones del Servidor.	22
3.4.2 Beneficios de la familia Windows.	22

4. REQUERIMIENTOS DE USUARIO	25
4.1 HARDWARE	25
4.2 SOFTWARE	25
4.2.1 Software de aplicación.	26
5. DISEÑO FÍSICO DE LA LAN	27
5.1 DISEÑO LÓGICO DE LA LAN	30
5.2 SELECCIÓN DEL EQUIPAMIENTO NECESARIO PARA LA INTERCONEXIÓN DE NUESTRA RED	31
5.3 PLANO FÍSICO DE LA LAN	32
5.4 SELECCIÓN DE HARDWARE Y SOFTWARE	33
5.4.1 Propuesta presentada.	33
5.4.2 Propuesta física	39
6. JUSTIFICACIÓN DE LA INVERSIÓN O ACTUALIZACIÓN DE LA RED	41
7. CONCLUSIONES	43
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS	45

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Estructura actual formato real.</i>	27
<i>Figura 2. Estructura real formato redes.</i>	28
<i>Figura 3. Estructura propuesta por nosotros.</i>	29
<i>Figura 4. Plano físico de la Lan.</i>	32
<i>Figura 5. Propuesta física de la LAN a largo plazo.</i>	

INTRODUCCIÓN

Esacomp es una Escuela de computación y capacitación empresarial que fue creada con el ánimo de impartir conocimientos en el área de ofimática buscando capacitar a sus diferentes alumnos para enfrentar una nueva época tecnológica, en el uso del ordenador para la mayoría de tareas cotidianas educación, oficina y hogar inicialmente.

La Escuela empezó con un pequeño número de computadoras las cuales en su momento eran equipos considerados tecnología de punta, sin embargo estos PCs no estaban de ninguna manera conectados porque para ese momento no era necesario; con el correr del tiempo la Institución adquirió un mayor número de computadoras y replanteó su estrategia de enseñanza por la aparición en Bogotá de un fenómeno masivo en el área de los computadores.

Este fenómeno era Internet, esto hizo cambiar las estrategias educativas de la Institución y adaptar su parte física, creándose la necesidad de tener una salida a Internet para incluir dentro de sus ofertas de educación, el manejo de aplicaciones relacionadas con este evento, entre ellas el uso de correo electrónico y el mostrar la facilidades que daba ésta para acceder a innumerables cantidades de información. Este propósito se consiguió con la instalación de una línea RDSI la cual era en su momento la mejor solución pero esto llevó a plantearse otro tipo de problemas, ya tenían una PC conectada a la autopista de la información pero cómo compartirían el acceso a Internet con las otras PCs?

De allí nace la idea de la implementación de un Red de Área Local con este fin, en este proceso la cantidad de equipos creció y en la medida que esto pasaba se incorporaban PCs a la red, la cual se había montado sin tener en cuenta las normas de cableado estructurado y no se pensó en su momento que se debería tener en cuenta la posibilidad de que algún momento la red creciera, es básicamente en estos dos puntos: Rediseño de la red y, el aprovechamiento máximo de los recursos donde concentraremos la mayor parte de nuestro trabajo.

1. OBJETIVOS

- *Obtener el mejor provecho de los recursos actuales de la red realizando un proceso concreto que nos lleve a ello.*
- *Optimizar al máximo los recursos físicos de la red para que sea aprovechada al máximo por la institución, en el fomento del aprendizaje, y la calidad de enseñanza de una manera efectiva y fácil prestando la mayor cantidad de servicios posibles de acuerdo a sus necesidades.*
- *Generar una conexión tanto para Internet como para la intranet estable y eficiente que se amolde a las necesidades tanto educativas como administrativas*
- *Planificar una estructura y un diseño que se adapte al nivel de trabajo de la institución donde se identifique y se solucionen con facilidad cualquier problema de la red de manera rápida y sencilla para contener efectivamente cualquier eventualidad.*
- *Prever la ampliación de la red a futuro planteando una estructura que soporte el doble de los equipos y el doble del trabajo a su vez para no tener fallas o problemas por este motivo.*

2. REDES

Aunque ya se manejan conceptos sencillos, es preferible dejarlos claros para entender el desarrollo del trabajo que vamos a realizar por eso haremos una reseña sobre algunos conceptos.

Una red de computadoras consiste en dos o más computadoras conectadas por un medio físico y que ejecutan un software que permite a las computadoras comunicarse unas con las otras.

*En los primeros años de las redes las grandes compañías, incluyendo IBM, Honeywell y Digital Equipment Corporation, crearon su propio standard de cómo las computadoras debían conectarse. Estos standares describían los mecanismos necesarios para mover datos de una computadora a otra. Estos primeros standares, sin embargo, no eran eternamente compatibles. Por ejemplo, las redes que se adherían al **SNA(Systems Network Architecture)** de IBM no podían comunicarse directamente con las redes usando el **DNA(Digital Network Architecture)** de DEC.*

*En años posteriores, organizaciones de standares, incluyendo la **Organización Internacional de Estandarización(ISO)** y el instituto de **Ingenieros Eléctricos y Electrónica(IEEE)**, desarrollaron modelos que llegaron a ser globalmente reconocidos y aceptados como standares para el diseño de cualquier red de computadoras. Ambos modelos describen la red en términos de capas funcionales.*

2.1 EL MODELO OSI

En 1984, la Organización Internacional de Estandarización (ISO) desarrolló un modelo llamado

***OSI(Open Systems Interconexión, Interconexión de sistemas abiertos)**. El cual es usado para describir el uso de datos entre la conexión física de la red y la aplicación del usuario final. Este modelo es el mejor conocido y el más usado para describir los entornos de red.*

7. - Capa de Aplicación
6. - Capa de Presentación
5. - Capa de Sesión
4. - Capa de Transporte
3. - Capa de Red
2. - Capa de Enlace
1. - Capa Física

2.2 TIPOS DE DIRECCIONES IP

Las direcciones IP contienen números del 0 a 255, quedando ambos reservados dependiendo del tipo de red (pero son 2^8 valores, 256).

Una dirección IP se puede expresar como un conjunto de octetos binarios, con valores desde 00000000 (0) a 11111111 (255), pero esto no hace falta saberlo si no se van a establecer subredes dentro de una misma red.

En una dirección IP se establecen (según sea de tipo A, B o C) unos números para identificar la red y otros para identificar el host (máquina), para ello se combina la IP con la máscara de subred:

Máscara tipo A -> 255.0.0.0

Máscara tipo B -> 255.255.0.0

Máscara tipo C -> 255.255.255.0

De esto se puede deducir que los números de la IP que ocupen el lugar de un valor 255 en la máscara de subred son los que indican a la red a la que pertenece, mientras que el resto definen al computador dentro de esa red. En el caso de la existencia de subredes, los valores 0 de la máscara pueden ser sustituidos por otros valores, pero entraríamos en una explicación mucho más larga.

Para saber la dirección asignada a una IP podemos usar el comando `nslookup` (que al igual que el comando `ping`, es común a todos los sistemas operativos(`DOS`, `MS-Windows`, `Unix`, `Linux`, `OS/2`, `MacOS`, `FreeBSD`, `Novell`, etc.)).

Así como una misma IP puede tener asociados varios nombres DNS, un mismo nombre DNS puede tener asociadas varias direcciones IP, puedes hacer la prueba: `nslookup google.es`

Por ultimo decir, para los listos que anden pensando en hacer trastadas por la red, que todo dispositivo de red (modem, tarjeta de red, etc.) tiene una dirección física o dirección MAC, que identifica únicamente ese dispositivo hardware en todo el mundo (no hay 2 tarjetas de red con la misma dirección MAC). Se puede saber la dirección MAC de nuestro equipo si escribimos `ipconfig /all` (en `DOS/Windows`)

La dirección MAC viene representada por 12 valores hexadecimales (de 0 a E) en grupos de 2 separados (normalmente) por `:`, quedando algo así `02:0E:A6:25:C4:DB`. La dirección MAC solo es utilizada en el nivel físico de red (según los niveles OSI)

Por ultimo una curiosidad, fruto de mucho divagar: la lengua española es hexadecimal ;) es decir, tiene un nombre único para los 16 primeros números: <<cero uno dos tres cuatro cinco seis siete ocho nueve diez once doce trece catorce quince>> el resto son compuestos por los existentes: diez y seis Claro que a esta teoría le falla algo: veinte, treinta... mil, cien... ;)

2.3 DIRECCIONES IP

El principal beneficio de IP es que es capaz de convertir un conjunto de redes físicamente distintas en una sola red aparentemente homogénea. Una Internet es una red IP aparentemente homogénea. La Internet (con mayúscula) es la red de redes. En realidad solo es una Internet muy grande y que se extiende por todo el planeta. La característica de cualquier Internet es que cada uno de los nodos tiene una dirección IP única y distinta a la de cualquier otro nodo. Las direcciones IP son cadenas de treinta y dos bits organizadas como una secuencia de cuatro bytes. Todas las tramas (paquetes) IP llevan una dirección de origen (donde se origino la trama) y una dirección destino (a donde va la misma). Básicamente esto es todo lo que hay que saber cuando se

conecta uno a la red y la dirección IP te la asigna un administrador de red.

Estas direcciones tienen una representación como cuatro números enteros separados por puntos y en notación decimal. Las direcciones representan el interfase de conexión de un equipo con la red. Así, un host que está conectado a varias redes como regla general, no tendrá una única dirección de red, sino varias (normalmente una por cada red a la que esta conectado). Pero internamente, Esto no es del todo cierto. Las direcciones IP se dividen en dos partes (cada una con un cierto número de bits) cuyo significado tiene que ver con el sistema de enrutado de tramas. La primera parte (cuya longitud no es fija y depende de una serie de factores) representa la red, y debe ser igual para todos los hosts que estén conectados a una misma red física. La ~~segunda~~ parte representa el host, y debe ser diferente para todos los hosts que están conectados a la misma red física.

El mecanismo de decisión de IP que hace que todas las tramas lleguen a su destino es el siguiente: Cuando la dirección origen y la dirección destino están ambas en la misma red (esto se sabe por que su dirección de red es igual en ambas, la dirección de red será la consecuencia de sustituir por ceros toda la parte de host en la dirección considerada) IP supone que existe un mecanismo de nivel inferior (en este caso Ethernet, Token Ring, etc.) que sabe como hacer llegar la trama hasta el host destino. Cuando la dirección de red origen y la de destino no coinciden, entonces hay que enrutar.

Para enrutar, se dispone de una tabla que contiene entradas para cada una de las redes a las que se quieren hacer llegar tramas, que no sean locales a este host (un host, en general, esta conectado a varias redes, de las que hace de gateway (pasarela), si la dirección destino de la trama tiene una dirección de red que coincide con alguna de las direcciones de red propias---las que resultan de sustituir por ceros la parte de host en cada uno de los interfaces---, entonces no hace falta enrutar). Esta tabla tiene más o menos entradas en función de la complejidad de una Internet (o red de redes) y la dirección del siguiente host en el camino hasta la red de destino. Por otro lado, la parte que corresponde a red y la parte que corresponde al host, se realiza usando este modelo (salvo para el subnetting, que añade algo de complejidad).

2.4 CLASES DE REDES

Existen 5 tipos de direcciones IP. A cada tipo se le asigna una letra, así, existen direcciones de clases A, B, C, D, E. Las direcciones pertenecen a estas clases en función de los cuatro bits más significativos del primer byte.

Clase A 7 Bits red + 24 bits host	0nnnnnnn	hhhhhhhh	hhhhhhhh	hhhhhhhh
Clase B 14 bits red + 16 bits host	10nnnnnnn	nnnnnnnn	hhhhhhhh	hhhhhhhh
Clase C 21 bits red + 8 bits host	110nnnnnn	nnnnnnnn	nnnnnnnn	hhhhhhhh
Clase D (multicasting)	1110xxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx
Clase E (reservadas)	1111xxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx

La *n* representa la parte de red de la dirección y *h* la parte de host. *x* tiene otro tratamiento.

Las clases D y E no participan en el sistema de enrutado IP y no las comentaremos (las direcciones de clase D se usan en multicasting y las direcciones de clase E están reservadas, por ello no deben usarse para configurar hosts en Internet).

(Como se puede ver hay muy pocas redes de clase A, que permiten tener muchos hosts por ejemplo ---InfoVía (Muchas redes de clase C para poquitos hosts)---Los centros proveedores de Internet; y un rango intermedio para redes que tengan ambos requisitos). Por otro lado, las redes de clase A tienen el primer byte como parte de red y los tres restantes como parte de host, las redes de clase B tienen los dos primeros bytes como parte de red y los dos últimos como parte de host y las redes de clase C tienen como parte de red los tres primeros bytes y como parte de host el último.

Así, puesto en notación punto, las redes de las distintas clases cubren los siguientes rangos de direcciones:

clase A de la 1.0.0.0 --> 127.255.255.255
clase B de la 128.0.0.0 --> 191.255.255.255
clase C de la 192.0.0.0 --> 223.255.255.255

2.5 CRITERIOS PARA SUBNETEAR UNA RED

Vamos a comentar los criterios que se pueden tener en cuenta a la hora de decidir subnetear una gran red en varias más pequeñas

Subnetear una red no sirve únicamente a criterios topológicos relacionados con la instalación física de la red. Está claro que las redes topológicamente distintas o que usen diferentes protocolos de transmisión, deberían tener direcciones distintas para no mezclar artificialmente cosas distintas pero también se puede dividir una gran red en varias por otros motivos. Por ejemplo para facilitar la administración de la red delegando a cada administrador la gestión de direcciones de una subred. Quizás la estructura de una empresa aconseje separar redes distintas para distintos departamentos por ejemplo. Es decir las subredes pueden facilitar la adaptación de la red a la estructura de una organización. También pueden servir para aislar redes con tráfico interno abundante y facilitar el diagnóstico de problemas en la red.

En teoría se puede dividir una sola red física en varias lógicas pero si la separación física fuera posible conviene hacerla uniéndolas con un gateway porque aumentaremos el ancho de banda total en la red. Hay que tener en cuenta que una red ethernet es un bus con acceso CsmA/CD y por lo tanto en un instante de tiempo dado, varios puestos pueden escuchar simultáneamente pero nunca pueden hablar dos usando el mismo bus a la vez porque origina la colisión de los paquetes y estos deberán ser reenviados de forma no simultánea.

Los términos Pasarelas (Gateways), Routers (Routers) y Puentes (Bridges) se refieren a una serie de dispositivos para interconectar redes. Muchas veces estos dispositivos son un PC con un par de tarjetas de comunicaciones para conectarse simultáneamente a dos redes funcionando con un software apropiado. Un puente conecta dos redes parecidas (por ejemplo pueden ser distintas en su velocidad) sin cambiar la estructura de los mensajes que circulan por ellas. Un Router conecta dos redes que son iguales (o parecidas). No hay traducción de

un protocolo a otro pero sí traducción de direcciones. Una pasarela puede conectar redes distintas (por ejemplo una ethernet y una token ring) realiza la conversión de protocolos y la traducción de direcciones. Si recordamos los modelos OSI y TCP/IP explicados anteriormente vemos que en los distintos dispositivos mencionados actuarían a distinto nivel del modelo de comunicaciones.

Puesto que un router incluye la función de puente, y la pasarela engloba las funciones de router y de puente. Porque entonces no se usa siempre una pasarela (gateway)?

Cuando todos los nodos de una red deben alcanzar todos los nodos de otra red, se provoca una sobre carga de la red debido a los protocolos de rutado. En este caso y cuando ambas redes utilicen el mismo protocolo de red, la mejor solución es un puente.

Existe otro tipo de dispositivo que sirve para conectar dos redes y que se llama Firewall. Se trata de un dispositivo lógico que sirve para conectar de forma segura la parte privada de una red con la parte pública. Estos dispositivos pueden establecer una política de restricciones a la información que circula por ellos.

Para determinar una ruta como la más idónea, se utiliza el siguiente criterio. El protocolo de información de rutado (RIP) es un protocolo que está basado únicamente en el coste.

A cada ruta se le asocia un coste en función del rendimiento de la red, tipo de la línea, etc. Esto permite determinar de entre varias rutas posibles cual es la de menor coste.

Cada router de una red envía y recibe información de rutado que permite actualizar las tablas de rutado cada 30 segundos. Cuando el coste de una ruta supera el valor 16 el sistema se considera fuera de alcance. La caída de un nodo de la red suele provocar la pérdida de algunos mensajes hasta que las tablas de rutado de todos los routers se reajustan.

3. QUE ES ETHERNET?

Ethernet es el protocolo por el cual se comunican las computadoras en un entorno LOCAL de red. El cable que se inserta atrás de la computadora y parece un "jack" de teléfono grande es utilizado para enviar información en este protocolo, la computadora utiliza una tarjeta NIC ("Network Interface Card") para realizar la comunicación. Cada tarjeta NIC contiene una dirección MAC (única) , esta dirección MAC corresponde a la dirección física o "Hardware" de la computadora, esto sería el equivalente al "Nivel 2" del modelo OSI.

Ahora bien, Ethernet como protocolo es considerado CSMA/CD ("Carrier Sense Multiple Acces Collision Detect"), lo cual significa que por su cable solo puede ser transmitida una sola señal a cierto punto en el tiempo, esto es, si a un cable se encuentran conectadas 10 o 20 PC's, sólo una puede transmitir información a la vez, las demás deben esperar a que finalice la transmisión.

Además de esta característica CSMA/CD, el protocolo "Ethernet" también utiliza lo que es denominado "Broadcast" o "Transmisión a todas las terminales" , considerando el ejemplo anterior, lo que ocurre cuando una PC envía información es que las otras 9 o 19 recibirán esta misma información, lo que sucede posteriormente es que solo la PC con la dirección MAC especificada acepta la información, las restantes la descartan.

Llega un punto en el uso de una red en que estos "Broadcasts" son excesivos, aunado a la característica "CSMA/CD" que sólo una PC puede transmitir a la vez; la transmisión de información ("throughput") en la red (LAN) empieza a decaer, y la forma mas común de evitar estos problemas es mediante un "Switch", aunque también pudiera ser utilizado un Router, pero esto dependerá de situaciones específicas.

3.1 ESTÁNDARES DE RED

Los creadores de estándares están siempre tratando de moldear un estándar en cemento, mientras los innovadores intentan crear uno

nuevo. Incluso una vez creados los estándares, son violados tan pronto como el proveedor agregue una nueva característica.

Si un formato o lenguaje se usa extensamente y otros lo copian, se convierte en un estándar de hecho y puede pasar a ser usado tan ampliamente como los estándares oficiales creados por organizaciones tales como:

ISO International Standards Organization (Organización Internacional de Normas).

IEEE (Instituto de ingenieros electrónicos y eléctricos) Es la encargada de fijar los estándares de los elementos físicos de una red, cables, conectores, etc.

El comité que se ocupa de los estándares de computadoras a nivel mundial es de la IEEE en su división 802, los cuales se dedican a lo referente de sistema de red están especificado los siguientes:

IEEE 802.3: Hace referencia a las redes tipo bus en donde se deben de evitar las colisiones de paquetes de información, por lo cual este estándar hace regencia el uso de CSMA/CD (Acceso múltiple con detención de portadora con detención de colisión).

IEEE 802.4: Hace regencia al método de acceso Token pero para una red con topología en anillo o la conocida como token bus.

IEEE 802.5: Hace referencia al método de acceso token, pero para una red con topología en anillo, conocida como la token ring.

Dentro los estándares se tienen los referentes a la estructuras de red:
10 base 5: Esto describe una red tipo bus con cable coaxial grueso o RG8, banda base, que puede transmitir a 10 Mbps a una distancia máxima de 500Mts.

10 base 2: Esto es una red tipo bus con cable coaxial delgado RG58, banda base y que puede transmitir a 10 Mbps a una distancia de 200 Mts, a esta se le conoce como chip eterneth.

10 base T: Este tipo de red es hoy en día una de las más usadas, por su fácil estructuración y control central en esta se utiliza cable UTP y se puede transmitir a 10 Mbps a una distancia de 100 Mts.

Cuando los estándares de hecho son sancionados por estas organizaciones, se hacen estables, por lo menos durante un tiempo.

EIA/TIA-568. Estandariza los requerimientos de sistemas de cableado de telecomunicaciones de redes de edificios con servicios de voz, datos, imagen y vídeo.

EIA/TIA TSB-36 Especificaciones adicionales para cables UTP.

EIA/TIA TSB-40 Especificaciones adicionales de transmisión para cables UTP.

EIA/TIA-569. Estandariza las prácticas de diseño y construcción dentro y entre los edificios.

EIA/TIA-606. Guía para la administración de la infraestructura de telecomunicaciones en edificios.

EIA/TIA-607. Provee los estándares para aislar y aterrizar el equipo de telecomunicaciones y sus datos.

IEEE 802.3i Ethernet 10/100Base-T LAN. Estandariza los requerimientos de medios y distancias para redes de 10 Mbps.

IEEE 802.3u Ethernet 10/100 Base-T LAN. Estandariza los requerimientos de medios y distancias para redes de 100 Mbps.

ANSI X3T9.5 FDDI. Define los estándares para redes locales de 100 Mbps basadas en fibra óptica o UTP.

3.2 ALGUNOS DISPOSITIVOS EN NUESTRA RED

3.2.1 Router. Un router (enrutador o encaminador) es un dispositivo hardware o software de interconexión de redes de ordenadores/computadoras que opera en la capa 3 (nivel de red) del modelo OSI. Este dispositivo interconecta segmentos de red o redes enteras. Hacen pasar paquetes de datos entre redes tomando como base la información de la capa de red.

3.2.2 Switch. Un switch (en castellano "conmutador") es un dispositivo de interconexión de redes de ordenadores/computadoras que opera en la capa 2(nivel de enlace de datos) del modelo OSI (Open Systems Interconnection). Este interconecta dos o más segmentos de red, funcionando de manera similar a los puentes (bridges), pasando datos de una red a otra, de acuerdo con la dirección MAC de destino de los datagramas en la red

3.2.3 Hub. El "Hub" básicamente extiende la funcionalidad de la red (LAN) para que el cableado pueda ser extendido a mayor distancia, es por esto que un "Hub" puede ser considerado como una repetidora. El problema es que el "Hub" transmite estos "Broadcasts" a todos los puertos que contenga, esto es, si el "Hub" contiene 8 puertos ("ports"), todas las computadoras que estén conectadas al "Hub" recibirán la misma información, y como se mencionó anteriormente , en ocasiones resulta innecesario y excesivo

3.3 QUE ES UN SERVIDOR

Un servidor en informática o computación es: Una computadora que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. Algunos servicios habituales son los servicios de archivos, que permiten a los usuarios almacenar y acceder a los archivos de un ordenador y los servicios de aplicaciones, que realizan tareas en beneficio directo del usuario final. Este es el significado original del término. Es posible que un ordenador cumpla simultáneamente las funciones de cliente y de servidor.

3.4 QUE ES WINDOWS 2003 SERVER

Windows Server 2003 es la pieza fundamental de Microsoft Windows Server System. Se basa en los sólidos fundamentos de Windows 2000 Server y, como en el caso de su predecesor, Microsoft hace un esfuerzo decidido por mejorar la fiabilidad, escalabilidad, rendimiento y facilidad de uso y administración, factores todos ellos relevantes por sí solos, pero que al producirse juntos dentro del mismo producto, reducen drásticamente el coste total de propiedad (TCO) de las infraestructuras informáticas en toda clase de instalaciones, desde las más sencillas (con uno o unos pocos

servidores) a las más complejas, compuestas de centenares de servidores en configuraciones de redes distribuidas o grandes Centros de Cálculo con sistemas en cluster y Datacenter.

Windows Server 2003 incorpora innumerables ventajas, mejoras y nuevas tecnologías, orientadas todas ellas a cubrir las necesidades actuales de las organizaciones de cualquier tamaño. En los entornos actuales se demanda más seguridad, robustez, facilidad de administración e integración con nuevos dispositivos. También se exige el aprovechamiento de las nuevas tecnologías de hardware (soporte para procesadores de 64 bits, nuevos sistemas de almacenamiento en red SAN y NAS, nuevos dispositivos de interfaz humana, sistemas móviles, etc.), de software y de comunicaciones (soporte para nuevos protocolos y estándares, soporte para servicios Web). En la medida en que la tecnología informática avanza, Microsoft Windows Server 2003 la integra y la hace asequible a los usuarios y organizaciones.

3.4.1 Funciones del Servidor. Algunas de estas funciones son:

- Servidor de archivos e impresión.
- Servidor Web y aplicaciones Web.
- Servidor de correo.
- Terminal Server.
- Servidor de acceso remoto/red privada virtual (VPN).
- Servicio de directorio, Sistema de dominio (DNS), y servidor DHCP.
- Servidor de transmisión de multimedia en tiempo real (Streaming).
- Servidor de infraestructura para aplicaciones de negocios en línea (tales como planificación de recursos de una empresa y software de administración de relaciones con el cliente).

3.4.2 Beneficios de la familia Windows. Windows Server 2003 cuenta con cuatro beneficios principales:

Beneficio	Descripción
Seguridad	<p><i>Windows Server 2003 es el sistema operativo de servidor más rápido y más seguro que ha existido. Windows Server 2003 ofrece fiabilidad al:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>Proporcionar una infraestructura integrada que ayuda a asegurar que su información de negocios estará segura.</i> <input type="checkbox"/> <i>Proporcionar fiabilidad, disponibilidad, y escalabilidad para que usted pueda ofrecer la infraestructura de red que los usuarios solicitan.</i>
Productividad	<p><i>Windows Server 2003 ofrece herramientas que le permiten implementar, administrar y usar su infraestructura de red para obtener una productividad máxima.</i></p> <p><i>Windows Server 2003 realiza esto al:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>Proporcionar herramientas flexibles que ayuden a ajustar su diseño e implementación a sus necesidades organizativas y de red.</i> <input type="checkbox"/> <i>Ayudarle a administrar su red al reforzar las políticas, tareas automatizadas y simplificación de actualizaciones.</i> <input type="checkbox"/> <i>Ayudar a mantener bajos los gastos generales al permitirles a los usuarios trabajar más por su cuenta.</i>
Conectividad	<p><i>Windows Server 2003 puede ayudarle a crear una infraestructura de soluciones de negocio para mejorar la conectividad con empleados, socios, sistemas y clientes.</i></p> <p><i>Windows Server 2003 realiza esto al:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>Proporcionar un servidor Web integrado y un servidor de transmisión de multimedia en tiempo real para ayudarle a crear más rápido, fácil y</i>

	<p><i>seguro una Intranet dinámica y sitios de Internet.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>Proporcionar un servidor de aplicaciones integrado que le ayude a desarrollar, implementar y administrar servicios Web en XML más fácilmente.</i> <input type="checkbox"/> <i>Brindar las herramientas que le permitan conectar servicios Web a aplicaciones internas, proveedores y socios.</i>
<p>Valor de Negocio</p>	<p><i>Windows Server 2003, cuando está combinado con productos Microsoft como hardware, software y servicios de los socios de negocios del canal brindan la posibilidad de ayudarle a obtener el rendimiento más alto de sus inversiones de infraestructura.</i></p> <p><i>Windows Server 2003 lleva a cabo esto al:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>Proporcionar una guía de fácil uso para soluciones que permitan poner rápidamente la tecnología a trabajar.</i> <input type="checkbox"/> <i>Ayudarle a consolidar servidores aprovechando lo último en metodologías, software y hardware para optimizar la implementación de su servidor.</i> <input type="checkbox"/> <i>Bajar el coste total de propiedad (TCO) para recuperar rápido la inversión.</i>

4. REQUERIMIENTOS DE USUARIO

Entra las diferentes opiniones recogidas encontramos en los estudiantes del instituto quienes son realmente quienes utilizan la red algunas inquietudes interesantes entre ellas:

-Los Equipos son muy lentos

- Tenemos la necesidad e compartir nuestros escritorios de manera que todos los demás estudiantes puedan ver sin aglomeraciones en una sola PC nuestro trabajo

-Algunos teclados no están configurados y es difícil obtener en ocasiones símbolos tan sencillos como @, >, < son difíciles de encontrar

-Los Equipos no tienen unidades de CD lo que complica leer ciertos programas cuando vienen en CD o DVD

-Nos gustaría poder determinar que de las 3 salas que tenemos poder quitar el Internet sin necesidad de desconectar cables además sería muy bueno que los PCs a pesar de no tener Internet sigan conectados a la red local para compartir aplicaciones o programas de mensajería instantánea

4.1 HARDWARE

Los equipos en este momento están conectados en una red que a pesar de que funciona la comunicación no cumple el estándar de instalación para redes, los computadores cuentan todos con tarjetas de red 10/100 MB todas funcionales

4.2 SOFTWARE

Los equipos cuentan con diversos sistemas operativos que van desde Windows 98, Windows 2000, Windows XP esto se debe a la arquitectura de los mismos y a la época (lugar en el tiempo) en que se adquirieron los equipos con Windows 98 fueron los primero equipos que se

adquirieron y cuentan con un hardware promedio es decir poco espacio en disco duro baja memoria RAM y procesadores de bajo desempeño equipos con tiempo de uso aproximado de 4 a 6 años encontramos otros equipos con una arquitectura un poco mas robusta y por lo tanto su hardware soporta un sistema operativo mas exigente soportan Windows 2000 son equipos con uso de 2 a 4 años promedio los últimos equipos son los equipos comprados en el ultimo año todos soportan Windows XP y son equipos de muy buen desempeño son l estos últimos la mayoría de los computadores con que cuenta la institución.

4.2.1 Software de aplicación.

<i>Windows en diferentes versiones</i>	<i>Corel Draw</i>
<i>Word</i>	<i>Front Page</i>
<i>Excel</i>	<i>Star Office</i>
<i>Power Point</i>	<i>Visual Basic</i>
<i>Access</i>	<i>Utilitarios Diagnostico PCs</i>

La arquitectura que utiliza la red en estos momentos es básicamente un modelo de grupo de trabajo (de igual a Igual) donde los usuarios básicamente comparten el acceso a Internet este es uno de los puntos importantes pues es allí donde a pesar de que tienen los medios físicos no poseen control sobre las maquinas y los usuarios ni aplicaciones que se usan

5. DISEÑO FÍSICO DE LA LAN

A continuación encontraremos gráficos de la estructura actual y la propuesta inmediata para mejorar aspectos que en este instante marcan un diseño erróneo y equivoco del modelo de red que se esta usando.

Figura 1. Estructura actual formato real.

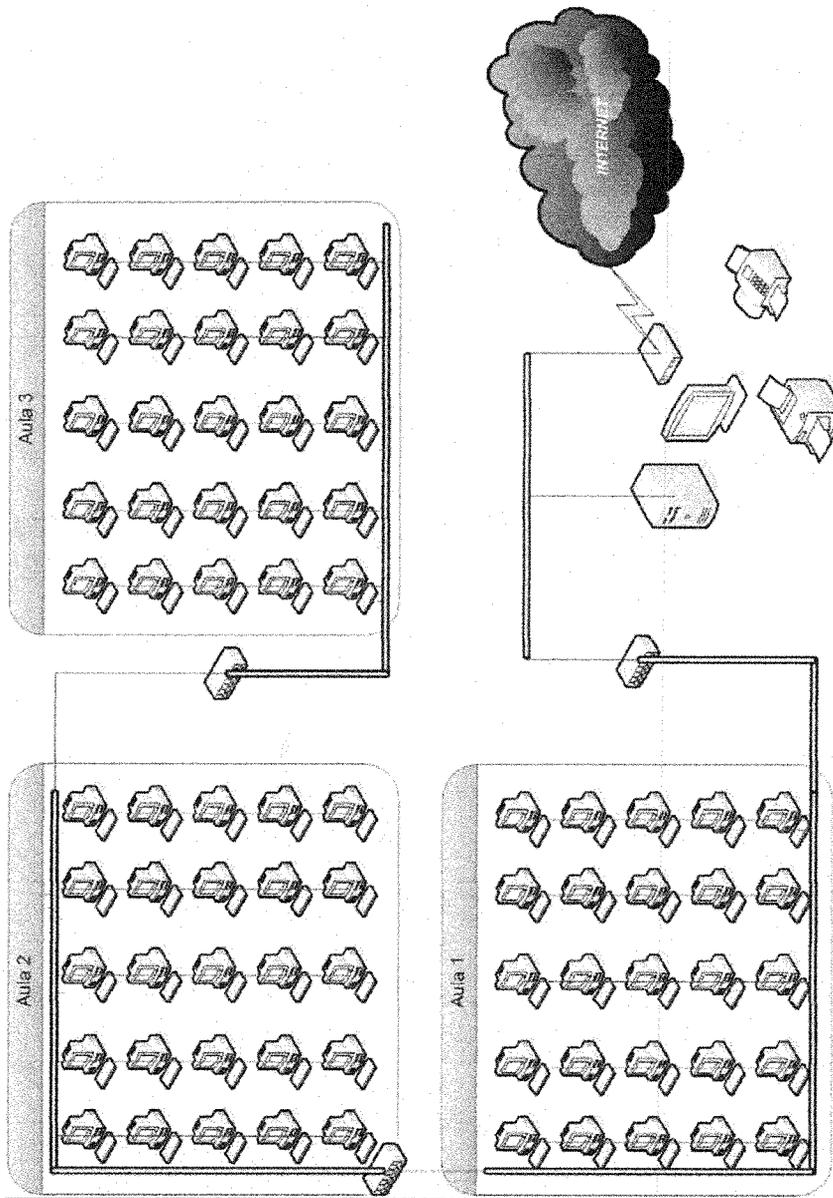


Figura 2. Estructura real formato redes.

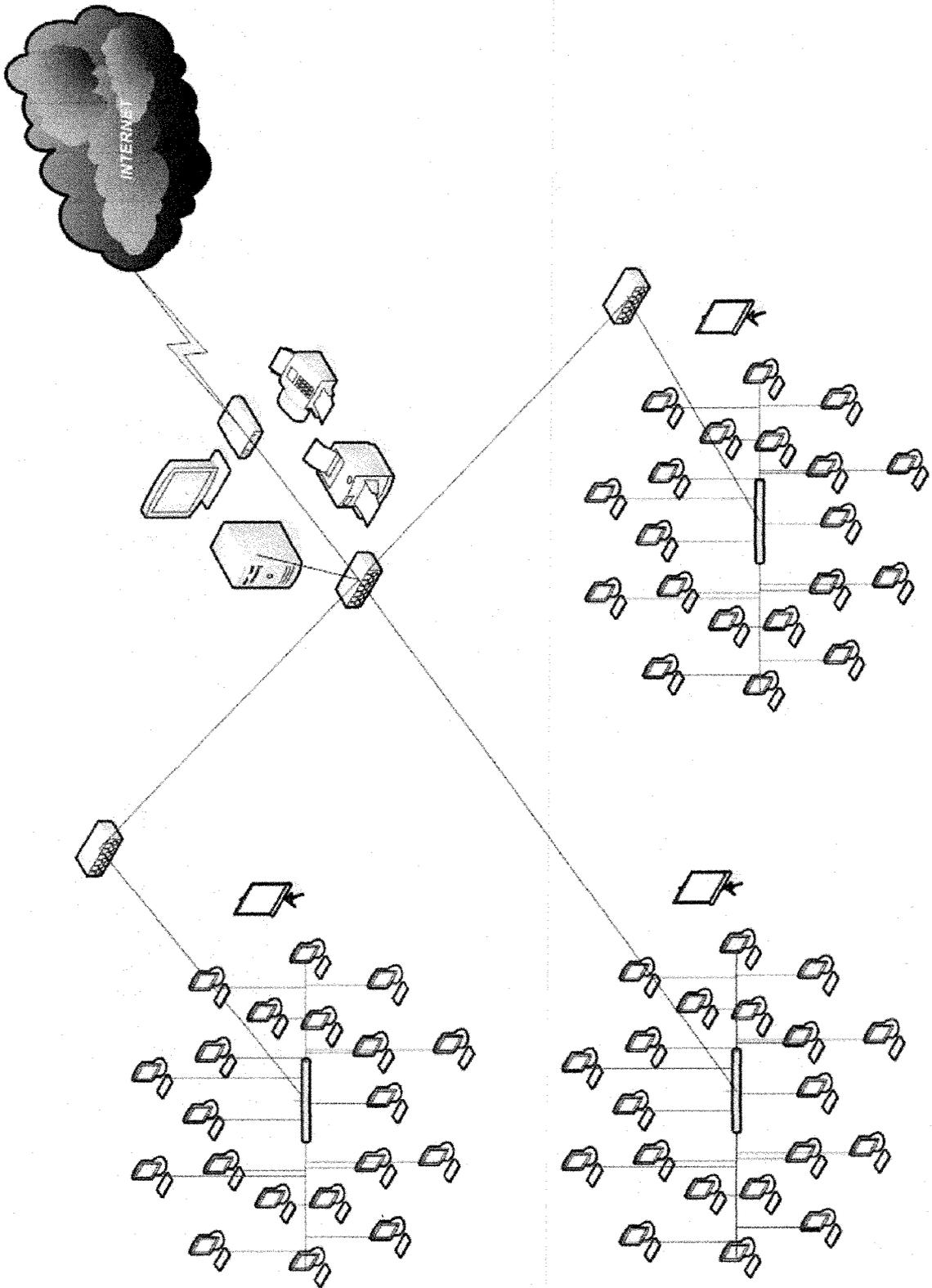
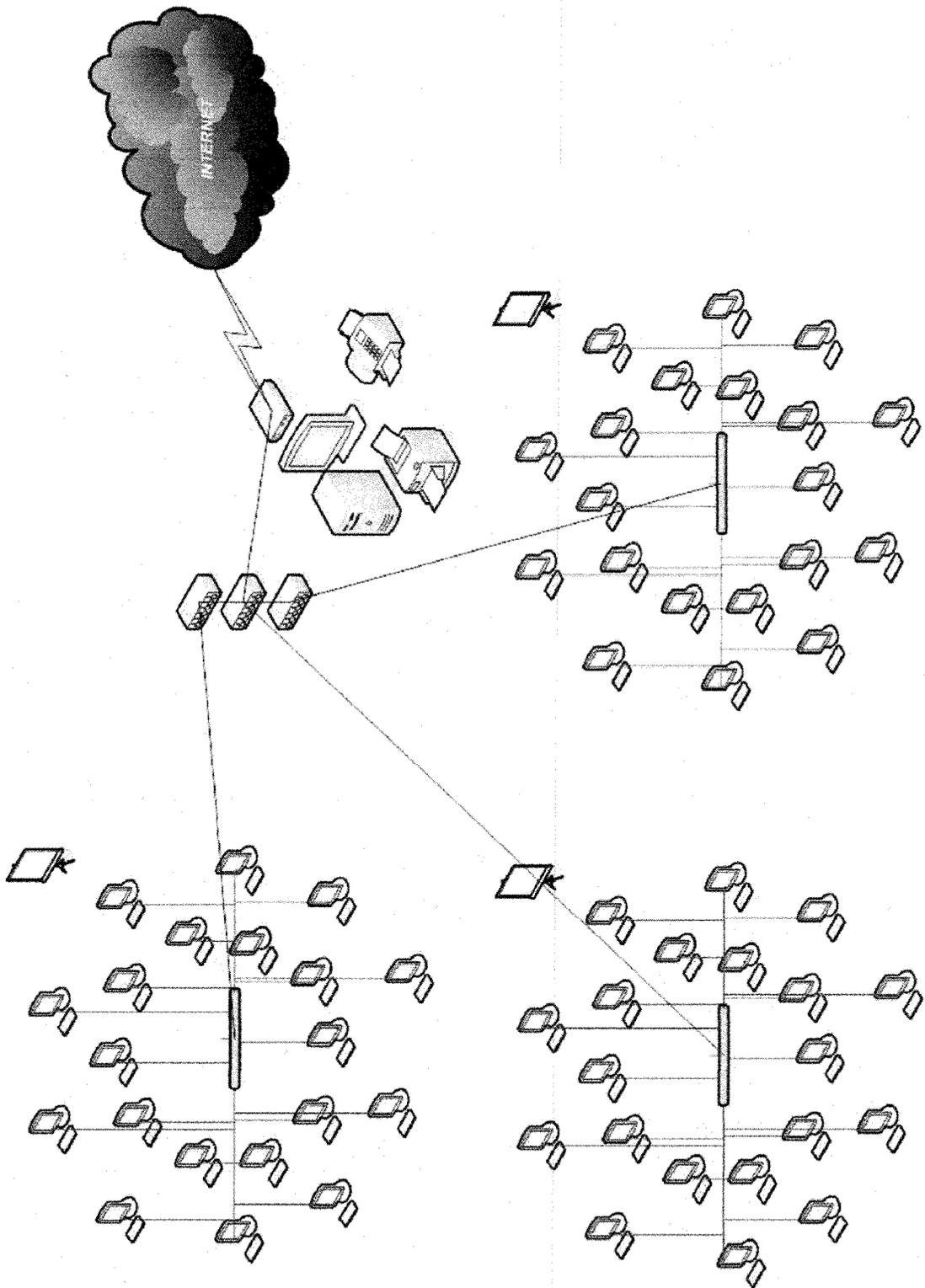


Figura 3. Estructura propuesta por nosotros.



5.1 DISEÑO LÓGICO DE LA LAN

A continuación haremos una descripción de la planta física para poder ubicar allí los elementos de red necesarios para continuar con nuestro proyecto.

Para tratar de situarnos de manera geográfica ubicaremos una fotografía del sitio.

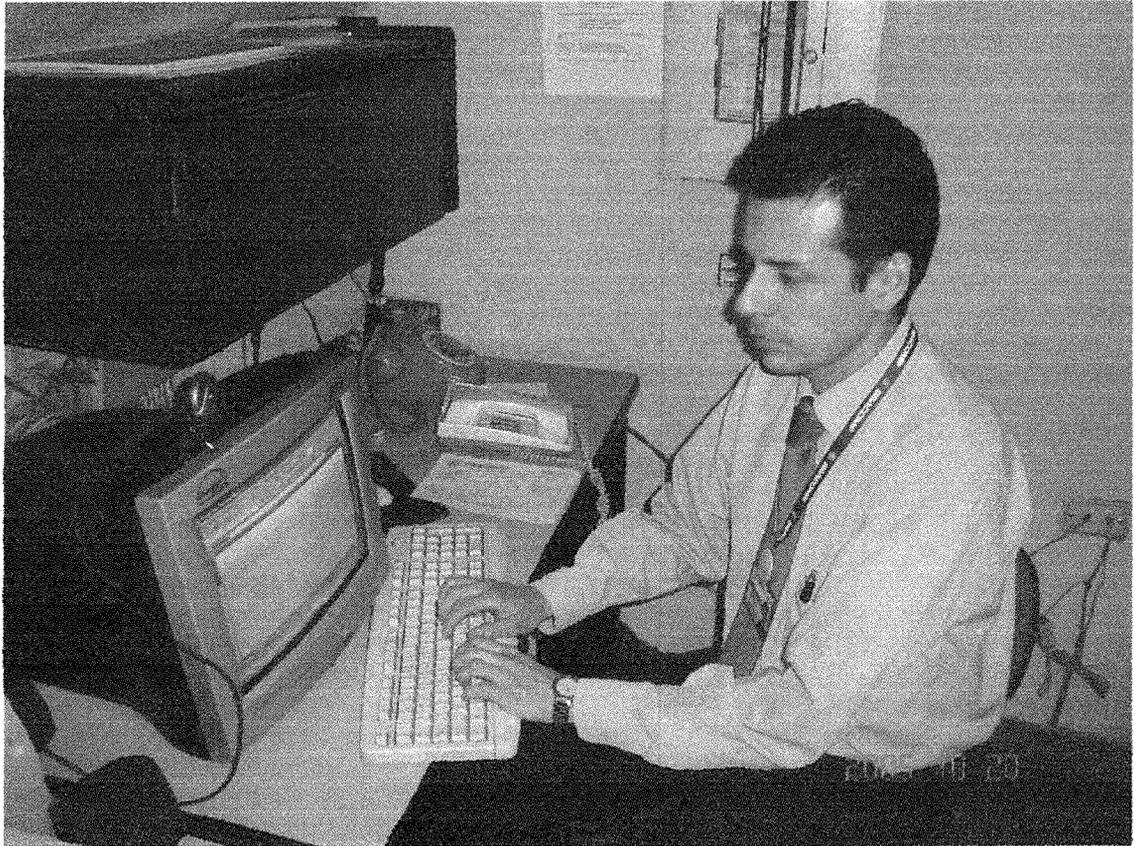
Aula 3

Aula 1



Aula 2

Básicamente aquí podemos localizar con facilidad las aulas con que cuenta el instituto en estos momentos como hemos mencionado son 3 y hay la posibilidad de que el primer piso sea tomado en arriendo elemento que debemos tener en cuenta para nuestro diseño la recepción donde esta el servidor se encuentra ubicada en el segundo piso frente al aula 2 y por espacio y logística en la distribución de muebles y afines no puede ser cambiada.



Debido a que en muchas oportunidades en el lugar solo se encuentra una persona para recibir los estudiantes para prácticas libres o dar información de los diferentes cursos y horarios esta ubicación además provee de un control sobre la entrada así como la facilidad de supervisar las diferentes aulas

5.2 SELECCIÓN DEL EQUIPAMIENTO NECESARIO PARA LA INTERCONEXIÓN DE NUESTRA RED

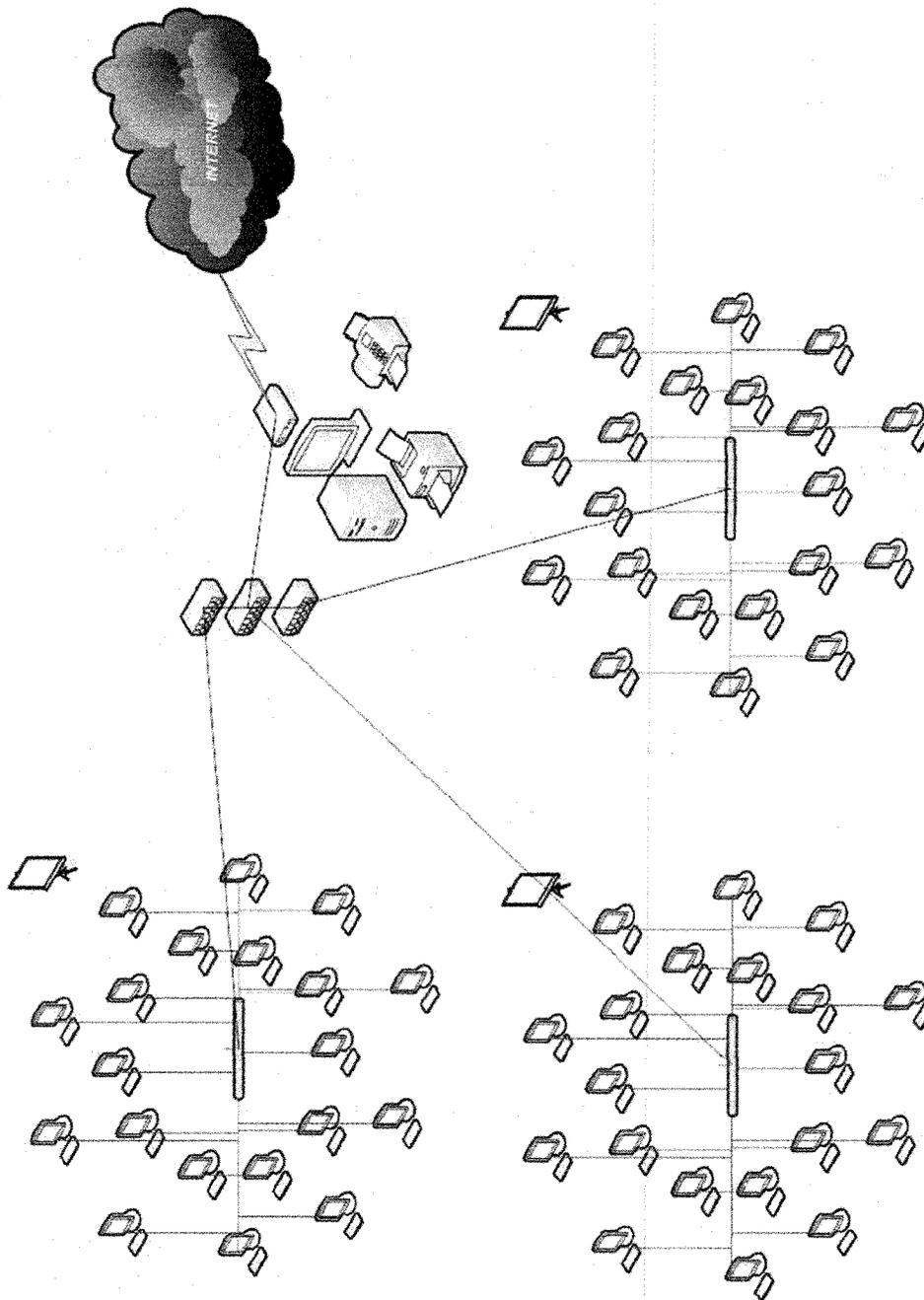
Dividiremos este tarea en dos puntos esenciales inicialmente pondremos referencias de los equipos existentes y en punto 2 pondremos en consideración elementos que con poca inversión mejorarían de manera significativa el rendimiento y el optimo uso nuestro medio de transporte de datos

- 1- Modem Dsl Gear Duo*
- 1- Switche trednet 24 puertos*

- 1 Hub Trednet 16 puertos
- 1 Hub Centrecom

5.3 PLANO FÍSICO DE LA LAN

Figura 4. Plano físico de la Lan.



Como planteamos en este plano lo que realizamos en esta etapa que nosotros denominamos de corto plazo fue lo siguiente:

Los periféricos estaban repartidos sin idea alguna, uno de los Hub estaba en unos de los salones ubicado en el tercer piso, el swicht estaba en uno de los salones ubicado en el segundo piso y el 2 hub se encontraba al lado del servidor en la recepción de la Institución, todos a la intemperie sin seguridad alguna, nosotros los colocamos los tres juntos dentro de un cajón y se reestructuro el cableado, con el cable ya existente, repartiéndolo para cada una de las tres aulas que se encuentran en red.

5.4 SELECCIÓN DE HARDWARE Y SOFTWARE

5.4.1 Propuesta presentada. La propuesta presentada a la escuela de computación Esacomp fue muy concreta y esta estructurada de la siguiente manera:

Comenzaremos por la parte estructural y de diseño de la red en cuanto al hardware y ubicación física, por el momento y como estamos manejando los recursos existentes se hará lo siguiente: se colocaran los 2 hubs y el swicht en una parte donde no estén a la intemperie y estén centralizados, ósea que se encuentren todos en el mismo punto para que en el mantenimiento técnico en cuanto a cableado u otra necesidad de hardware este todo en un solo punto.

Al servidor le instalaremos Windows 2003 Server y pondremos en uso varios de sus servicios con lo cuales no se contaban y serán de gran utilidad para la optimización de la red en cuanto a la parte administrativa.

Del mismo modo ya teniendo estos servicios montados conectaremos en swicht al servidor para crear un dominio, y así comenzar a montar los servicios de DNS, DHCP y demás que nos serán útiles para tener un nuevo diseño de red y crear pequeñas subredes para cada uno de los salones, puesto que creando subredes se facilita el manejo desde el servidor para generar el acceso o no a Internet y demás aplicaciones.

Montaremos un servicio de FTP institucional en el cual se colocaran los aplicativos utilizados en las clases para que puedan ser descargados por

los estudiantes a cada una de la maquinas, en este mismo servidor FTP se colocara un reporte PDF donde los alumnos podrán encontrar sus notas.

También aprovechando los servicios de Windows 2003 Server crearemos cuentas de usuarios para los estudiantes para que puedan acceder a cualquier equipo del dominio con su Nombre de usuario y contraseña respectiva.

Se colocara una pagina en la intranet la cual sea la que vean los alumnos cuando comiencen a navegar en la red, en ella ira información institucional muy importante para los estudiantes como los días de pago de sus matriculas, fechas de evaluaciones, que salón corresponde a que clase y información de esta índole.

También pondremos en marcha otro servicio el cual permite restringir el uso de Internet u otras aplicaciones que no sean necesarias en el aula, en esa clase que se esta impartiendo en el momento.

Para tener en cuenta en un futuro pues esto ya depende netamente de la parte económica de la institución seria bueno tener en cuenta:

Incluir 1 router con el cual se tendría un uso más eficiente y eficaz de la red tanto intra como inter.

Si por la cuestión económica no es posible se podrían colocar 2 swiches más al que ya existe para mejorar el tráfico de la red.

Aunque ya sea un poco elevado se podría tener en cuenta la actualización de hardware en todas la maquinas para que puedan ser mas aprovechados los beneficios de la red.

Después de un análisis nos pidieron realizar una propuesta mas acorde a las posibilidades económicas inmediatas de la institución; de este modo surgió la siguiente propuesta:

CORTO PLAZO: El trabajo realizado por nosotros para este proyecto donde se realizo una adecuación en cuanto a la parte de hardware y una optimización en la parte de software. Este trabajo es limitado pues se tiene que tener muy en cuenta que todo el proyecto depende de la parte económica de la Empresa o Sitio en el cual se realizara el mismo, y en este momento no todas estas entidades tienen el capital disponible para

realizar cambios importantes, así sea en beneficio de ellos mismos interfiere en gran porcentaje la parte financiera.

En la parte física se realizaron cambios como:

- La reacomodación de los 2 hubs y el swicht con el que se cuenta. Se colocaron todos en un cajón, para protegerlos de la intemperie y el polvo, pues no se les tenía con ninguna protección. De esta forma se comienza a cumplir con el Estándar IEEE 802.3 i el cual dice que todos los periféricos pertenecientes a una red (Hubs, Swichts, Routers, etc.) deben encontrarse si no en un mismo punto, muy cerca, para cualquier cambio, mantenimiento, u otra eventualidad que se presente con estos mismos.*
- El cableado se realizo con el cable con el que ya se encontraba hecha la red, de esta forma se entiende que los cambios son solo estructurales en cuanto a que se cambiaron algunos periféricos de lado no mas.*

Ya en la parte Lógica o de Software se realizo el siguiente procedimiento:

Ellos tenían implementado en el servidor el Sistema Operativo Windows 98, se sugirió que sería de gran avance conseguir un sistema operativo de la familia de los Server ya fuese Windows 2000 Server o Windows 2003 Server cuando fuimos a realizar la ejecución nos fue suministrado el Windows 2003 Server.

Teniendo este sistema operativo iniciamos por realizar un backup de la información de la Institución. De esta forma podríamos limpiar el disco duro y comenzar de 0 la instalación de nuestro Server. Ya con la instalación completa comenzamos a aplicar los servicios que ofrece el Windows 2003 Server.

Creamos un Dominio en el cual incluimos todos los PCS de la institución, y se crearon cuentas de usuarios para cada uno de los alumnos que registran en la institución, para que de este modo cada uno tuviera una cuenta individual para acceder a los PCS y llevar un control de este usuario. Este control se realiza mediante una opción que ofrece la consola de administración en donde al ver las propiedades de cada usuario podemos ver su historial de uso de su cuenta.

Para facilitar un poco el manejo de la red mientras se tienen en cuentas las opciones a mediano y largo plazo, se dividió la red en 3 pequeñas subredes, cada una con 20 equipos, debe tenerse en cuenta que hay mas direcciones IP libres previendo que se aumente la cantidad de equipos, de esta forma es más fácil a la hora de aplicar las funciones del Proxy que ya se encontraba en funcionamiento en el Windows 98 y se traslado al Windows 2003 Server para que fuera de fácil manejo ya que se tenia conocimiento de sus utilidades.

Se instalo un servidor FTP en el cual se almacenaron las utilidades mas necesitadas e implementadas por los estudiantes, por el cual pueden descargar a cualquier maquina que este dentro del dominio, alguno de los archivos que se encuentra allí almacenado. Este servidor facilita la implementación de cualquier aplicación y sustituye la carpeta compartida en la cual eran almacenadas las aplicaciones cuando se tenía instalado el Windows 98.

MEDIANO PLAZO: Ya habiendo un análisis más conciso por parte de los directivos de la institución y planteando la idea de que de una inversión baja para un mejoramiento tanto físico como lógico se plantearon las siguientes propuestas:

En la parte física o de Hardware:

*El cambio de la canaleta que se encuentra un poco deteriorada, por una canaleta 100*40 con divisiones interiores, por donde se colocaría el cableado de la red eléctrica y el cableado de la red de datos. Con esto se mejoraría no solo el aspecto físico del lugar sino la integridad de los cables pues están más protegidos contra el deterioro natural y contra algún incidente que pueda causarles algún daño.*

La utilización de tomas dobles para colocar puntos de red en cada una, de esta forma se seguiría mejorando en el sentido estructural puesto que en este momento se encuentran los equipos conectados directamente a los periféricos, no hay implementación del Estándar 802.3i que dice que las redes deben tener tantos puntos de red, como equipos halla.

Adquirir un Rack para acomodar el Swicht y los periféricos que sean adquiridos en pro del mejoramiento y la ampliación de la red.

Un rack es una estructura metálica vertical donde se acomodan los

periféricos como Swichs, regletas, routers, hubs para un mayor orden y mejoramiento de las condiciones físicas de los mismos.

En cuanto a la parte lógica:

Como ya es conocido se cuenta con una pagina Web, pero no se tiene una para la Intranet, se plantea que se coloque en el servidor una pagina para que sea manejada dentro de la institución, con información sobre los estudiantes, docentes y actividades institucionales, se puede manejar el mismo diseño de la pagina Web o implementar un nuevo diseño para esta.

Crear un Webmail para la institución, pero que este instalando en nuestro servidor, pues el existente esta en la pagina Web y hace parte de los servicios de hosting. Este utilidad se puede implementar con ayuda del Windows 2003 server puesto que uno de los servicios con los que cuenta es el de crear cuentas para mail.

LARGO PLAZO: ya que es un periodo de tiempo considerable y en el cual puede haber un estado financiero favorable podemos hacer propuestas mas centradas en el mejoramiento estructural físico, que nos ayudaran para el optimo, y mas eficiente desempeño de la red, con lo cual se le sacara el provecho total que brinda tener una red bien estructurada, diseñada y con hardware y software que nos brindan el mejor rendimiento.

En la parte física o de Hardware:

Si se quiere mejorar el rendimiento de la red tanto para Intranet como para Internet es necesario y muy aconsejable comprar un router el cual se encargara de dar el mismo ancho de banda para acceso a la red a cada uno de los equipos conectados al dominio, es mas amplio el poder de administración pues el router es el periférico que nos abre la puerta a la Internet y yo controlo de una manera mas segura quienes pueden acceder a ella y quienes no.

Siguiendo en la línea del mejoramiento para el trafico, es recomendable cambiar los dos Hubs que se tienen por 2 Swicht que se integren al que ya hay en la institución de esta manera se conectara cada uno de los Swicht al router y se comenzara a formar un árbol jerárquico físico que es la estructura de una red ideal, que tenga un funcionamiento optimo. La actualización del Hardware de los PCS, pues si se tiene en

consideración mejorar de tal manera la red seria muy bueno sacar el máximo provecho de esta y en este punto tienen gran influencia el procesador, la memoria y otros aspectos del hardware que al fin de cuentas es con el que interactúa el usuario final o sea los estudiantes.

En cuanto a la parte lógica o Software: Si se mejora el hardware se pueden implementar sistemas operativos mas útiles y que sean mas adaptables a las redes como el caso del Windows XP, que maneja facilidades para poder adherirse a un dominio y es mas administrable por parte de un servidor.

Teniendo en cuenta que es una de las mejores opciones y que será uno de los fuertes en cuanto a Sistemas Operativos en el futuro, la instalación de Linux y las utilidades que este brinda seria un punto a tener muy en cuenta.

Se tiene que tener en cuenta que en un futuro debido a la ampliación seria prudente crear un CCR (Centro de control de red), para monitorear la red, y tener un control estadístico que nos ayudara a saber los puntos a mejorar, a verificar fallas puntuales, y respaldo necesario a la estructura de la red.

5.4.2 PROPUESTA FISICA

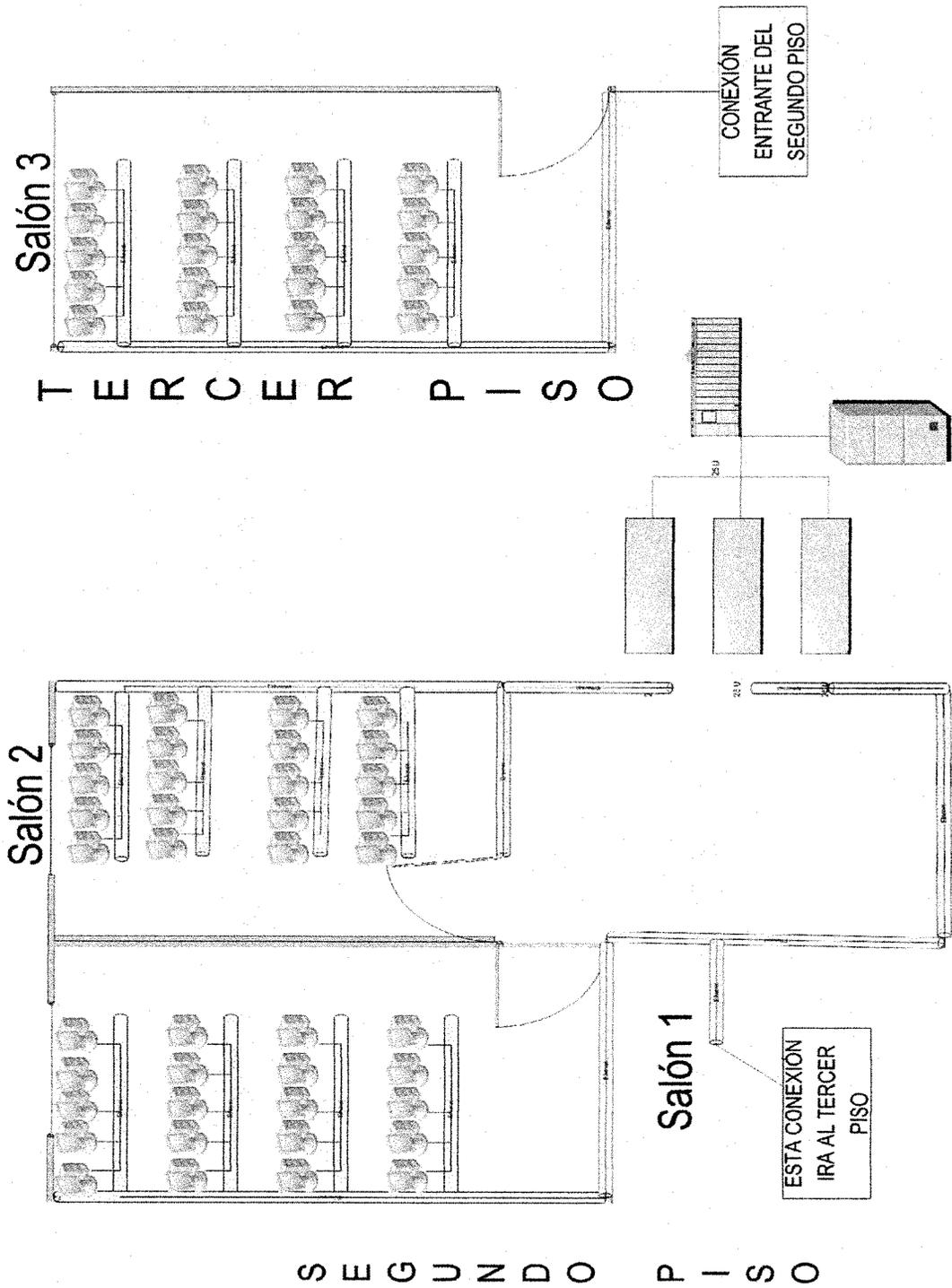


Figura 5. Propuesta física de la LAN a largo plazo

La inversión realizada para esta estructura de res seria diseminada de la siguiente manera:

OBJETO	Valor U.	Valor T.
1 Router D-Link 624	\$ 230000	\$230000
3 SWITCH 3COM DE 48 PTOS 10-100 4250T	\$ 2350000	\$7050000
75 CANALETA 2.4MT DE 12X4CM DOBLE	\$ 39300	\$1600000
800 Mts Cable	\$170000	\$510000
200 Conectores RJ	\$700	\$140000
30 Tomas de punto dobles	\$14000	\$560000
Licencia Windows 2003 Server 5 usuarios	US \$718+IVA	US 718+IVA
Licencia adicional por usuario	US \$30+IVA	US \$2250+IVA
Licencia Windows XP	US \$152+IVA	US \$12160+IVA
Licencia Office 2003	US \$418+IVA	US \$33440+IVA
TOTAL		\$ 138 '237.690

6. JUSTIFICACIÓN DE LA INVERSIÓN O ACTUALIZACIÓN DE LA RED

Se Podría plantear una idea muy simple y descriptiva: si un Computador es una herramienta útil cuando esta solo, por así decirlo, como será cuando hace parte y puede interactuar en una red.

Imaginémonos una empresa, entidad, institución u/o cualquier lugar el cual cuente con mas de 10 computadores; sin red esto seria una locura, pues en el mundo actual se las distintas dependencias de estos lugares necesitan interactuar entre si para poder llevar un equilibrio laboral, empresarial. Comunicándose por Diskettes o CDS no es muy eficiente para un funcionamiento optimo de nuestra empresa o entidad, de este modo se hace necesario casi indispensable la creación de una red que transporte la información de mi empresa o institución de una manera rápida, confiable, segura y que esto se refleje en la producción y eficiencia de mis procesos.

En el caso de Esacoop la respuesta es simple, para brindar un mejor servicio a los estudiantes. Esto se ve reflejado en que se implementaron servicios útiles como el FTP, creación de subredes para un mejor tráfico. Y en el caso de el director de Esacoop que trabaja como administrador de la red, tener un mayor control sobre esta y poder aplicar servicios como la creación de cuentas de usuario para mayor control sobre que información se trabaja, con la cuestión de las subredes puede trabajar individualmente cada salón para dar acceso aciertos privilegios o no y en general a una administración en todo el sentido de la palabra.

A los cambios físicos son por seguridad, pues se están siguiendo los estándares que rigen la estructuración de la red y si se implementan es para el buen funcionamiento y mas que todo para el correcto funcionamiento.

Las propuestas hechas a mediano y largo plazo se verán representadas en una mejor imagen institucional que acarreará el aumento en estudiantes interesados en ingresar a Esacomp y capacitarse, puesto que se contara con una infraestructura de redes excelente, y que creara expectativas para su uso, el cual será el mejor punto de evaluación y creara la necesidad de seguir en continua mejora. Esto en cuanto a la parte social. Ya la parte técnica se mejora el rendimiento de la red en cuanto a:

Velocidad: en la propuesta a corto plazo no se ve el cambio, pero en las propuestas de mediano y largo plazo es más evidente puesto que se puede decir que la velocidad es directamente proporcional al procesamiento ofrecido por los periféricos colocados en la red. Y si se colocan los dos Swicht o el router el tráfico será más fluido y mejor administrado.

El tema del aumento de estudiantes hace pensar en una futura expansión por este motivo, así se tiene que tener en cuenta que habrá que colocar mas puntos de red, los cuales, teniendo en cuenta las propuestas, será sencillo y estarán listos para comenzar a utilizar la red. También se crearan mas usuarios, y se añadirán mas maquinas en esto nuestro servidor tendrá una gran facilidad para ingresarlos, pues utilizando Windows 2003 Server es un servicio bastante sencillo.

Financiamiento de la LAN (Ver anexo)

Como lo hemos expresado el financiamiento en su totalidad depende de los dueños de las empresas, entidades o instituciones. Ellos son los que evalúan puntualmente de que les sirve hacer la inversión en su red.

Nosotros podemos plantear varias ventajas desde el punto de vista económico y competitivo en el mercado que daría la respuesta al porque de la inversión.

Una es que Esacomp surge del montón como una institución seria, que le gusta brindarles las mejores herramientas a sus alumnos y lleva el ritmo evolutivo de la tecnología.

En el campo económico al ingresar más estudiante habrá mayor ingreso monetario y todo esto generado por el interés que despierta ser una institución que ofrece las mejores condiciones tecnológicas para el estudio.

Se plantean varias posibilidades en cuanto a cotizaciones de equipos (Ver anexo x) los cuales son los que se recomiendan para cuando se ejecuten las propuestas a mediano y largo plazo.

7. CONCLUSIONES

- *Se realizo un nuevo diseño y estructura con el hardware que se cuenta. Esto lleno en gran parte las expectativas que se tenia por el mejoramiento de la red en cuanto el aspecto físico, pues estas eran adaptarse a las reglas que dan los estándares para las redes.*
- *Se instalo Windows 2003 Server, para mejorar la administración por parte de este sobre la red, y se pudieron implementar varios servicios que vienen implícitos en este Server y que serán de mucha utilidad para Esacomp.*
- *Se instalo un servidor FTP, de gran servicio para el almacenamiento de las aplicaciones mas utilizadas, para que puedan ser descargadas mas fácilmente por los estudiantes*
- *Se debe tener muy presente que es importante tener una red que se base en los estándares y que siga lineamiento básicos así aseguramos que nuestra red sea buena, y ya dependiendo de la disponibilidad económica de la empresa, adecuar todos los periféricos, todo el software necesario para hacer que sea excelente.*

BIBLIOGRAFÍA

www.microsoft.com/Spain/servidores/windowsserver2003/default.msp
www.microsoft.com: referencia características de windows 2003 server

www.monografias.com/trabajos/introredes/introredes.shtml -
www.monografias.com
referencia que es una red y la parte teorica sobre redes

www.geocities.com/SiliconValley/8195/redes.html - www.geocities.com
referencia los perifericos que debe incluir una red

http://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_computadoras - www.wikipedia.org
referencia la parte teorica de red y su configuracion