

Universidad Autónoma de Querétaro

Escuela de Informática

Tesina que para obtener el título  
de Licenciado en Informática  
presenta:

Rodolfo Esquivel Lerma

Tema: Análisis de una Red.



Querétaro, Qro. a 22 de Junio de 1994.

# Indice

INTRODUCCION

CONCEPTO E HISTORIA DE LAS REDES

ESTANDARES DE COMUNICACION

IDENTIFICACION DE LA NECESIDAD

ANALISIS DE COMPONENTES DE RED

TOPOLOGIAS

CABLEADO

METODO DE ACCESO

SERVIDOR DE ARCHIVOS

PERIFERICOS

ESTACIONES DE TRABAJO

TARJETAS DE RED

SISTEMAS OPERATIVOS

COMPONENTES VARIOS

DESCRIPCION Y EVALUACION DE TOPOLOGIAS

ETHERNET

ARCNET

TOKEN RING

# Indice

## COSTEO DE LA RED

SERVIDORES DE ARCHIVOS

DISCOS DUROS

TARJETAS DE RED

UNIDADES DE RESPALDO

UNIDADES DE CD-ROM

## ANALISIS DE SISTEMAS OPERATIVOS

MICROSOFT LAN MANAGER

MICROSOFT WINDOWS NT ADVANCED

NOVELL NETWARE VER. 2.2

NOVELL NETWARE VER. 3.11

NOVELL NETWARE VER. 4.0

OS/2 LAN

VINES

UNIXWARE

## EQUIPO INSTALADO

HARDWARE

SOFTWARE

# Indice

SEGURIDAD EN LA RED

RESPALDOS

MANTENIMIENTO

PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

CAPACITACION, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACION

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

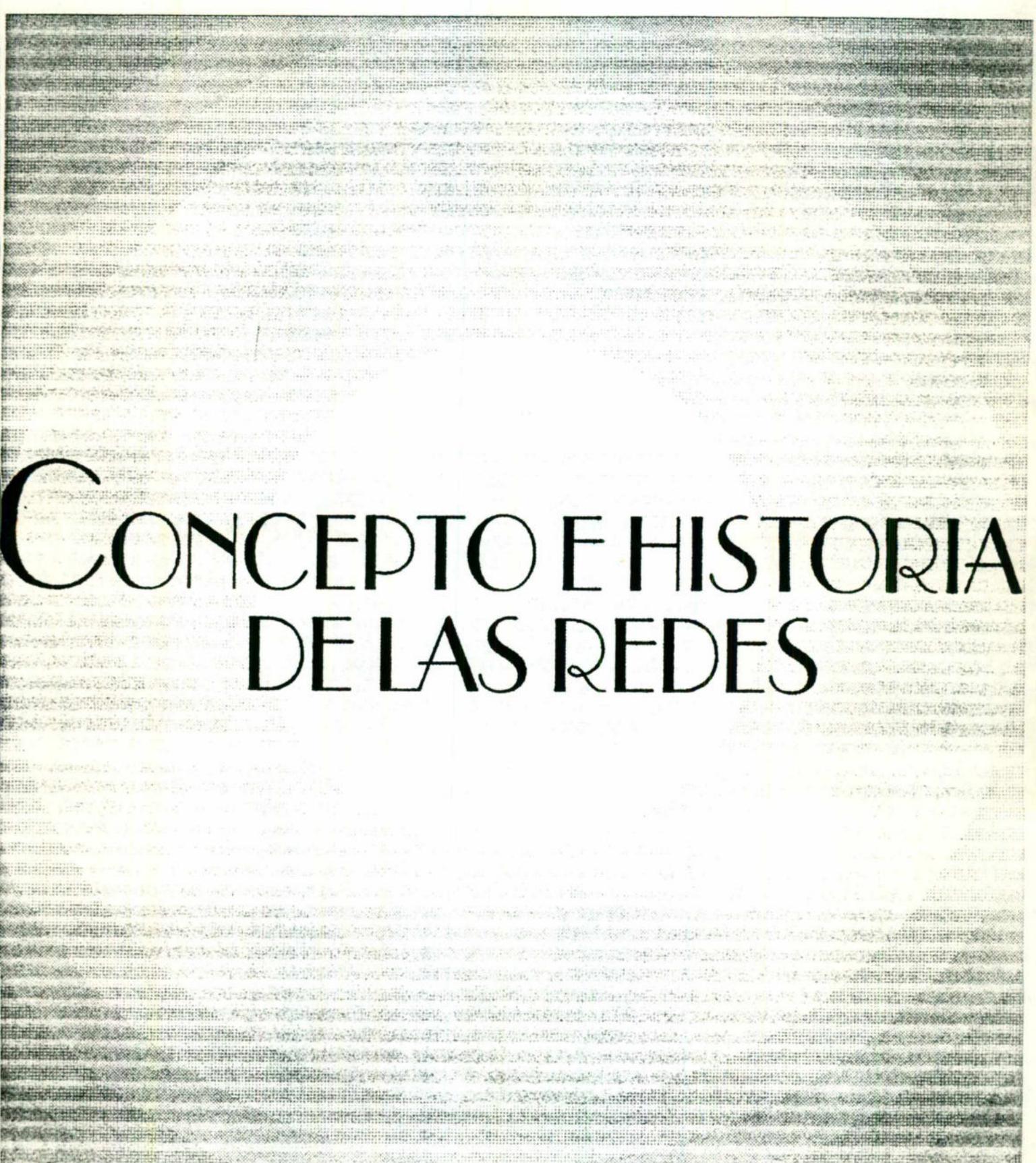
# INTRODUCCION

## **Introducción**

El presente trabajo de investigación lo hemos realizado para facilitar la toma de decisiones en la implementación de una red de computadoras en una empresa de la localidad que se denomina Empresas Nieto S.A. de C.V. Para realizar esta investigación solicitamos la ayuda de personas que actualmente están trabajando ahí, las cuales nos brindaron las facilidades necesarias para presentar este trabajo.

En adelante omitiremos el nombre de la empresa por así haberse acordado. Para comenzar con el tema de este documento, hay que establecer los que vamos a entender por REDES. Más adelante detallaremos los conceptos de REDES para usuarios inexpertos e iremos abordando temas más técnicos conforme avance el documento. Procederemos a detallar los elementos más importantes de las redes (servidores, tarjetas de red, sistemas operativos, etc.) y brindar un punto de comparación entre ellos tanto en rendimiento como en costos y servicios. También presentaremos un resumen de los sistemas operativos de red más comunes, sus comparaciones y datos. Hemos asignado un espacio también a la seguridad de la red, la capacitación del personal que la manejará y administrará así como de los usuarios.

Al final hemos hecho una compilación del material, tomando como base el equipo y software actual así como un pequeño plano del cableado y emitimos una conclusión de la mejor opción de la RED.



# CONCEPTO E HISTORIA DE LAS REDES

## Concepto de Red

Normalmente es muy difícil definir con exactitud que es una RED, ya que es un concepto confuso. En un principio parece ser algo físico: cables que se tienden por las paredes o que cuelgan de las placas del techo; después parece ser puro software con menús, sistemas de correo y programas especiales. La red también genera cambios en nuestra forma de trabajar ya que existe ahora un responsable de la red quien controla nuestro acceso a los programas, archivos y directorios o que retienen nuestras impresiones para que salgan los de otra persona.

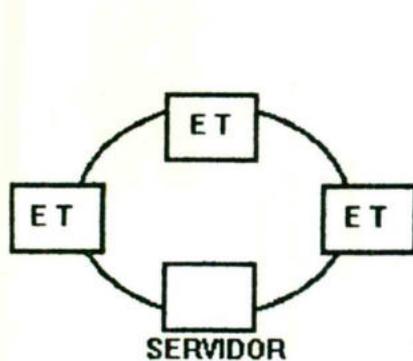
En realidad una red es la combinación de todos estos elementos. El hardware lo componen los cables e interfases que conectan entre sí a las computadoras personales y los periféricos. El software controla los archivos y las comunicaciones entre las computadoras. Una definición más sencilla de una red es la de un sistema de comunicaciones, ya que permite que varios usuarios compartan sus recursos con otros tantos.

## Breve historia de las Redes de Computadoras

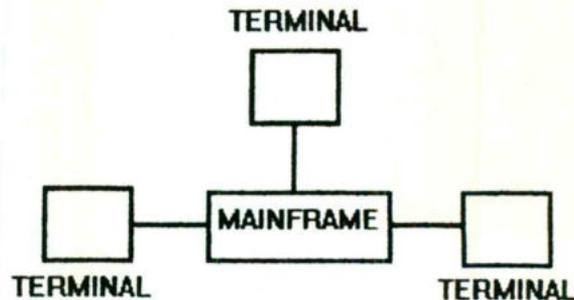
A medida que las computadoras personales se iban haciendo más poderosas con el uso de procesadores más avanzados y de software más sofisticado, los usuarios de los sistemas basados en Mainframe y minicomputadoras comenzaron a romper con sus costumbres. Comenzó a ser patente que las computadoras personales podían ofrecer un modo más efectivo de trabajar y de evitar que la información fuera redundante.

En los entornos con grandes computadoras (mainframes) los datos de los departamentos frecuentemente son administrados por un Departamento de Informática. Este departamento controla el acceso a los programas y a los datos del sistema. Cada usuario se conecta al sistema principal gracias a una terminal "tonta", es decir, que es incapaz de realizar algún proceso por sí mismo. A cambio, el sistema principal realizará todos los procesos, aunque esto pueda sobrecargarlo en algunas ocasiones.

Por otro lado empezaron a surgir las redes de área local (LAN:Local Area Network), que a diferencia de las máquinas multiusuarios, tienen un proceso que se llama "distribuido".



**RED LOCAL CON ESTACIONES DE TRABAJO Y SERVIDOR DE ARCHIVOS.**



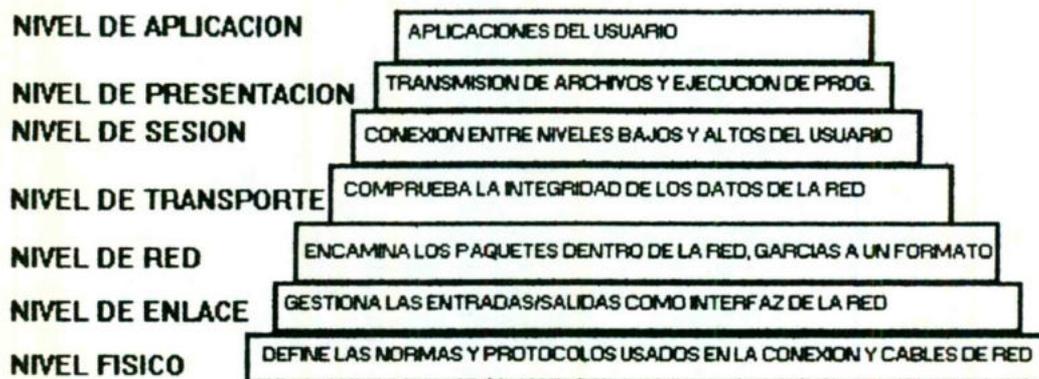
**SISTEMA DE PROCESO CENTRALIZADO.**

En los últimos años ha habido un acelerado crecimiento en redes. Muchos de los antiguos estándares han sido sustituidos por otros más nuevos, rápidos y prácticos. Los sistemas operativos de redes, las tarjetas y en general el hardware necesario se han hecho más fiables y cada vez tienen un mayor rango de posibilidades y funciones

# ESTANDARES DE COMUNICACION

## Comunicación dentro de la Red - ¿Porqué deben existir estándares?

Una red debe de ser un sistema abierto que ofrezca a otros fabricantes sus especificaciones e incluya ligaduras de programación que permitan que se puedan crear con facilidad aplicaciones complementarias. Para esto era necesario crear un estándar de comunicación que permitiera que los productos de varias casas comerciales interaccionen más fácilmente entre sí. El modelo más reconocido mundialmente de interconexión es el *modelo OSI* (Open System Interconnection). Este modelo define una red por niveles, comenzando por el nivel físico más básico (hardware de la red) hasta el nivel más alto (aquel en el que se ejecutan las aplicaciones de usuario)



## PROTOCOLO OSI (OPEN SYSTEM INTERCONNECTION)

# IDENTIFICACION DE LA NECESIDAD

## Identificación de la necesidad de una Red.

Las razones que pudimos observar para la instalación de la red, las podemos subdividir en los siguientes puntos:

- ☞ Existen una mayor variedad de software que se puede aplicar en ambiente de redes, contrario a lo que se pudiera adquirir para ambiente multiusuarios.
- ☞ Se quiere tener un acceso compartido de los recursos de calidad que se tengan en los diferentes departamentos de la empresa (impresoras láser, plotters, modems, discos duros, software, etc.).
- ☞ Existe una base muy amplia de computadoras personales y aparece la necesidad de comunicarlas.
- ☞ En un futuro se puede ampliar con mayor facilidad el uso de estaciones de trabajo a áreas que sean factibles de crecimiento.
- ☞ Cada vez más los datos van requiriendo una mayor seguridad en su uso, por lo tanto la red beneficiaría el control de los mismos.
- ☞ Se pretende fomentar el trabajo en común, esto es crear equipos de trabajo para determinados proyectos no importando que las personas no estén en el mismo edificio.
- ☞ El costo de instalación de una red contra un equipo multiusuarios es más reducido, tomando en cuenta las características del equipo actual.

# ANALISIS DE LOS COMPONENTES DE LA RED

TOPOLOGIAS

CABLEADO

METODO DE ACCESO

SERVIDOR DE ARCHIVOS

PERIFERICOS

ESTACIONES DE TRABAJO

TARJETAS DE RED

SISTEMAS OPERATIVO

## **Análisis de los componentes de una Red**

Para poder costear la red, debemos de definir los componentes de la misma. Para esto procederemos a enumerarlos y subdividirlos para un análisis más profundo:

### ***Topologías de Red***

La topología soportada por un sistema de red determinará la forma en que se puede adaptar, modelar y extender toda la LAN para que se adapte a la instalación. Un *bus lineal* permitirá distribuir un cable de un extremo a otro de la red. La topología en *anillo* es exactamente lo que sugiere su nombre. Una topología en *estrella* tiene cables que van de todas las estaciones de trabajo a un punto central.

### ***Cableado***

El tipo de cable es importante y dependerá de sus prestaciones, costo y facilidad de expansión e instalación. Estas se refieren a la velocidad y distancias a la que los datos pueden ser transmitidos con seguridad. Otros factores son la resistencia a las condiciones climáticas e interferencias de otras fuentes.

### ***Método de acceso al cable***

El método de acceso al cable es el que determina en gran medida el performance de la red. Esto significa que mientras en Ethernet la velocidad del cable es de 10 Mbits/Seg. su método de acceso puede originar que la red disminuya su rendimiento. Un método de acceso de paso de testigo tiene un rendimiento constante, ya que sólo utiliza un testigo para enviar y recibir paquetes o intercambiar señales.

### ***Servidor de archivos***

Un servidor de archivos de red es el corazón mismo de todo el equipo. Es la computadora utilizada para gestionar el sistema de archivos, dar servicio a las impresoras de la red, controlar las comunicaciones y realizar otras funciones. Puede estar dedicado, en cuyo caso emplea toda la potencia de su procesador para funciones de la red, o puede ser no dedicado, empleando en este caso parte de sus recursos para una estación de trabajo o un sistema que se ejecuta bajo DOS.

El sistema operativo de la red estará cargado en el disco duro del servidor, junto con las herramientas de administración de sistema y las utilidades de usuario. Por tales motivos, la elección de un servidor es crítica para el rendimiento y el funcionamiento de la red. A continuación daremos algunos parámetros de referencia para elegir un servidor:

- ⇒ **Tipo de procesador.** Actualmente una red será mucho más confiable si el procesador es más de un 80386, pues aunque todavía existen muchas aplicaciones para tal procesador, en redes medianas a grandes es recomendable un procesador 80486 o el nuevo Péntium.
- ⇒ **Velocidad.** Esta está determinada por la frecuencia del reloj del procesador, que regula las operaciones realizadas en un tiempo determinado. Es obvio indicar que redundará directamente en el performance de la red y recomendamos las velocidades superiores a los 33 Mhz.
- ⇒ **Estados de espera.** Como sabemos los estados de espera son los encargados de equilibrar el rendimiento del procesador con los demás componentes del equipo. La mayoría de equipos con procesador 80386 o superiores tienen cero estados de espera.
- ⇒ **Acceso a la memoria.** Esto es muy importante porque representa la conexión entre los componentes del equipo, tales como, procesador, memoria, tarjetas y discos. Cuanto más ancho sea el bus, mayor será la velocidad de intercambio de información. Existen en la actualidad procesadores con bus de 16 bits, pero recomendamos mínimo un bus de 32 bits.
- ⇒ **Tamaño del bus del procesador.** Al igual que el bus de acceso a memoria, éste expande el microprocesador hacia el exterior. En las máquinas AT, existen ranuras de 8 bits, pero se recomiendan utilizar ranuras de 16 bits, de 32 bits o si se tiene posibilidades de local bus.
- ⇒ **Memoria cache.** Esta memoria determina el volumen de datos y el número de archivos que pueden estar abiertos de forma simultánea en la red. También incrementa el rendimiento del servidor, porque guarda información sobre los archivos en disco en la memoria principal, reduciendo por tanto el número de accesos a disco.
- ⇒ **Disco duro.** Las unidades de disco duro son aquellas donde se van a guardar todos nuestros datos que generemos en la red, así como el sistema operativo y algunas utilerías. Es importante destinar una mayor parte de la inversión a un buen disco duro, tomando en cuenta características tales como tamaño, tiempo de acceso, tiempo medio entre fallas, tamaño del bus, etc.

- ⇒ **Tarjeta de red.** Es importante que la tarjeta de red del servidor sea lo suficientemente confiable y que además tenga características de rapidez y compatibilidad. Podemos pensar en una tarjeta de red mínimo de 16 bits, ya que si no el rendimiento de la red se vería considerablemente aminorado debido a que el flujo de datos sería únicamente de 8 bits cuando nuestro procesador pudiera procesar hasta 32 bits.

### *Periféricos*

Los periféricos (impresoras, modems y otros dispositivos) están presentes en toda red. Se pueden asignar al servidor o a las estaciones de trabajo. Es importante que en la planeación de la red se tengan en cuenta todos los dispositivos externos que se quieran conectar, así como definir su ubicación dentro del esquema de la red (saber que la impresora láser esta conectada en la terminal no. 3, por ejemplo).

### *Estaciones de trabajo*

Las estaciones de trabajo se conectan al servidor a través de la tarjeta de red y el cable correspondiente, así como del software necesario. A diferencia de las terminales tontas utilizadas en las multiusuarios, aquí la estación de trabajo posee capacidad propia de procesamiento, ya que incluso algunos sistemas operativos de red utilizan esta ventaja como parte de su funcionamiento. Se pueden abatir costos al colocar estaciones de trabajo sin discos duros o más allá sin drives, ya que las tarjetas de red cuentan con un encendido automático que se denomina EPROM, el cual equivalen a un autoexec, ipx, net, etc.

### ***Tarjetas de red***

Son las que permiten la conexión mediante el cable entre servidores y estaciones de trabajo. Debido al acelerado crecimiento de las redes, existen en el mercado una variedad muy amplia de modelos que varían en características y costos. Podemos hablar de que hay tarjetas de 8 bits, 16 bits, 32 bits y bus local, así como las que son configurables por jumpers, por software o autoconfigurables. También hay aquellas que permiten albergar el eprom de inicialización remota. Otra de sus características es el cable que permiten utilizar que puede ser, ya sea uno solo en combinación, par trenzado, coaxial, fibra óptica o bien una red inalámbrica.

### ***Sistema operativo***

Un sistema operativo de red es un programa complejo, pero debe de comunicar su potencia, flexibilidad y capacidad mediante una interfaz y documentación clara y consistente. Un sistema operativo de red debe de ser confiable y proveer servicios de administración y seguridad. Controla los accesos de los usuarios mediante niveles de seguridad, restringe el uso de archivos y eficientiza el uso de periféricos compartiéndolos a quien lo requiera en el menor tiempo posible.

### ***Componentes varios***

En este apartado mencionaremos aquellos componentes que también se requieren para el funcionamiento de la red pero que no son muy significativos en costo, como son terminadores, concentradores, T's, conectores, cable, etc., que varían dependiendo de la topología de la red, las distancias, etc.

Una vez analizado los componente se procede a detallar los costos por cada uno de ellos, así como las características más sobresalientes de cada configuración.

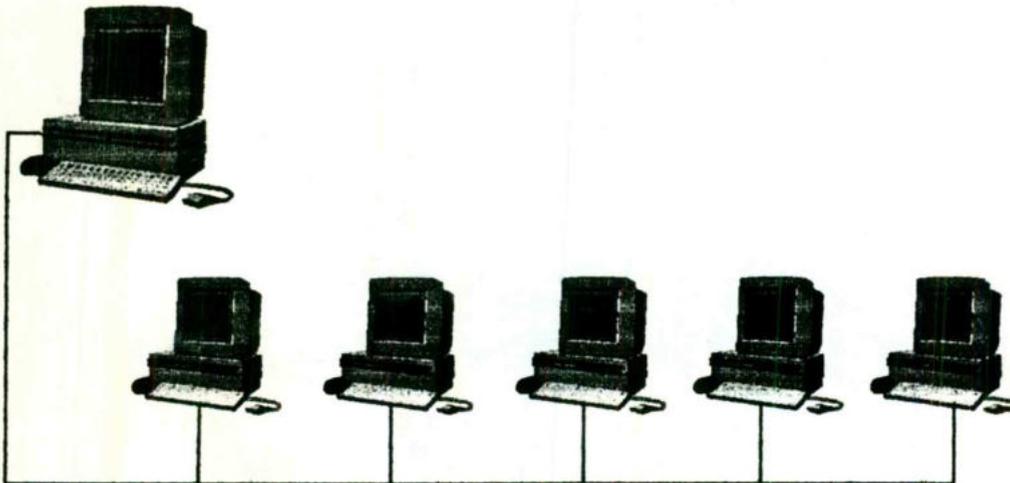
# DESCRIPCION Y EVALUACION DE TOPOLOGIAS

ETHERNET  
ARCNET  
TOKEN RING

## Evaluación de Topologías

### *ETHERNET*

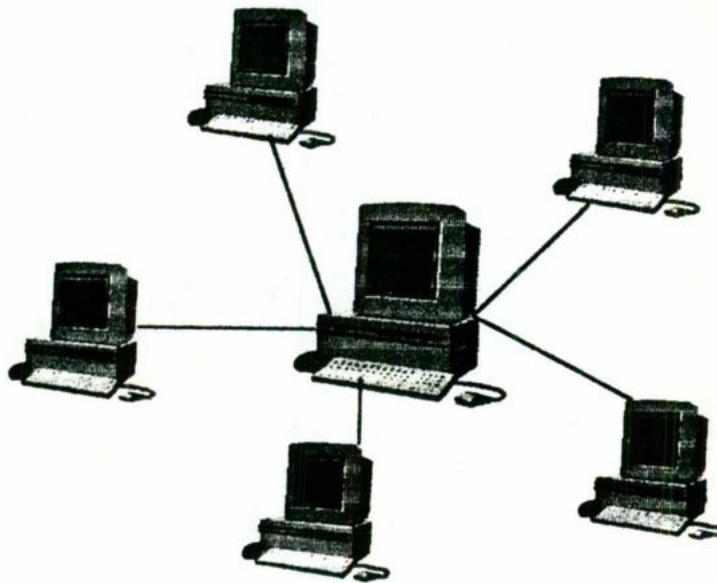
Ethernet permite conectar computadoras situadas a distintos intervalos a lo largo de un cable principal. Generalmente este cable está fabricado para adaptarse a las distancias entre cada estación. El cable permite la conexión de nuevas estaciones en prácticamente cualquier punto de la red. Si se alcanza el máximo número de estaciones conectables a un tramo, se puede ampliar éste mediante un repetidor. Cada nodo examina la señal que circula en un bus bidireccional y recoge exclusivamente las que están dirigidas a él. Como las señales circulan en ambas direcciones y cada nodo puede decidir en enviarlas donde quiera, existe la posibilidad de que hayan colisiones en situaciones de tráfico pesado, no afectando los datos pero si el rendimiento general de la red.



**ARCNET**

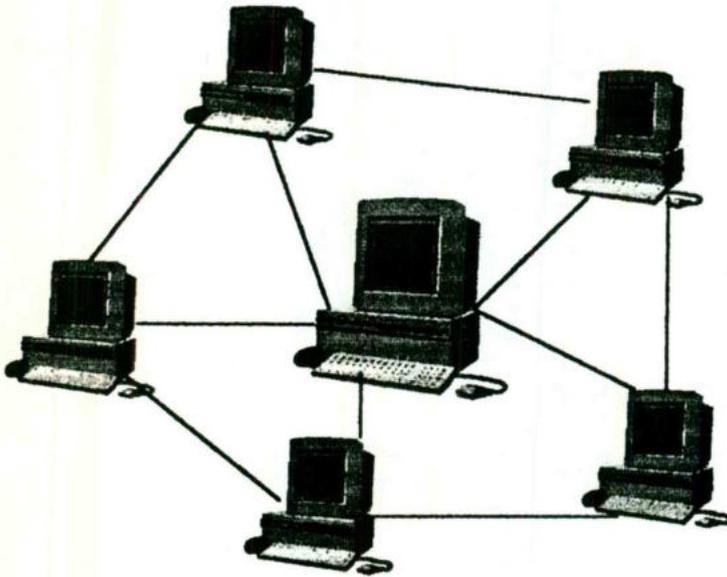
Arcnet utiliza un protocolo de acceso de paso por testigo, seguro y fiable, utilizando una topología muy flexible que combina las topologías de bus y estrella. Se puede utilizar una topología en bus lineal cuando se necesitan tendidos de cable en línea recta, y una configuración de estrella para conectar estaciones de trabajo a un computador central.

Arcnet resulta fácil de instalar, ampliar, modificar y mantener. El esquema de cableado utilizado por arcnet no inhabilita la red si una estación se estropea, y el aislamiento de averías resulta muy sencillo. El protocolo usado no permite que existan colisiones porque la estación sólo puede transmitir cuando tiene el testigo.



### *TOKEN-RING*

La red Token-Ring es ampliamente difundida por IBM. Transmite a 4 MBits por segundo. Utiliza un protocolo de paso por testigo. Cada nodo espera la llegada del testigo para transmitir. Para que el testigo circule por la red tiene que ser regenerado por cada estación. Token-Ring adolece de problemas de distancia, por que la máxima distancia entre dos estaciones es de 233 mts.



# COSTEO DE LA RED

SERVIDORES DE ARCHIVOS

DISCOS DUROS

TARJETAS DE RED

UNIDADES DE RESPALDO

UNIDADES DE CD-ROM

COSTOS DE CAPACITACION

COSTOS DE IMPLEMENTACION

### **Costeo de los elementos de la Red.**

En esta etapa procederemos a presentar las opciones de los diferentes elementos que componen la red en su costo en el mercado. Para esto se ha tomado un promedio de las cotizaciones que a diferentes proveedores se han solicitado a fin de poder tener una idea amplia de las erogaciones que implica la red. Estos precios se basan en los precios de lista y no incluyen descuentos especiales a fin de no tener alguna influencia especial.

Se procede a evaluar las alternativas presentadas de computadoras, tarjetas de red, discos duros y unidades de respaldo. Los monitores, impresoras y demás accesorios o periféricos no se toman en cuenta debido a que son elementos secundarios para la decisión de la red.

## SERVIDORES

| Características      | AcerPower EISA486   | AcerPower EISA486<br>Local Bus                              | AcerFrame 300 ISA<br>Tower 486 DX2/66 |
|----------------------|---|---|---------------------------------------|
| Procesador           | Intel 486 SX o DX   | Intel 486 SX o DX   | Intel DX2                             |
| Memoria RAM          | 4 Mb.   | 4 Mb.   | 4 Mb.                                 |
| Velocidad (Mhz.)     | SX-25 / DX-33/66  | SX-25 / DX-33/66  | 66                                    |
| Cache                | 64 Kb.  | 64 Kb.  | 128 Kb.                               |
| Controlador de video | UltraVGA  | UltraVGA  | UltraVGA                              |
| Ranuras/expansión    | 7   | 7   | 7                                     |
| Controladores        | IDE   | IDE-SCSI  | IDE-SCSI                              |
| Fuente de poder      | 200 watts.  | 200 watts.  | 240 watts.                            |
| Precio               | SX- US \$ 2,095<br>DX/33- US \$ 2,595<br>DX/66- US \$ 3,295 | SX- US \$ 2,495<br>DX/33- US \$ 2,945<br>DX/66- US \$ 3,695 | US \$ 2,595                           |

| Características      | AcerFrame/500<br>EISA Tower             | AcerFrame/1000<br>EISA Tower                                  | AcerFrame/3000 MP<br>EISA Double Tower |
|----------------------|---|---|--|
| Procesador           | Intel DX y DX2                          | Intel DX y DX2  | Intel DX4                              |
| Memoria RAM          | 4 Mb.                                   | 12 Mb.  | 32 Mb.                                 |
| Velocidad (Mhz.)     | DX/33 y DX2/66                          | DX/33 y DX2/50-66   | 100                                    |
| Cache                | 128 Kb.                                 | 128 Kb.   | 128 Kb.                                |
| Controlador de video | UltraVGA                                | UltraVGA  | UltraVGA                               |
| Ranuras/expansión    | 7                                       | 7   | 7                                      |
| Controladores        | IDE-SCSI                                | IDE-SCSI  | IDE-SCSI                               |
| Fuente de poder      | 240 watts.                              | 240 watts.  | 340 watts.                             |
| Precio               | DX/33 US \$ 2,995<br>DX2/66 US \$ 3,695 | DX/33 US \$ 4,695<br>DX2/50 US \$ 4,995<br>DX2/66 US \$ 6,495 | US \$ 21,995                           |

| Características      | Compaq/ProLinea<br>433 Local Bus | Compaq/ProLinea<br>450 Local Bus | Compaq/ProLinea<br>466 Local Bus |
|----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Procesador           | Intel 486 DX                     | Intel 486 DX2                    | Intel 486 DX2                    |
| Memoria RAM          | 4 Mb.                            | 4 Mb.                            | 4 Mb.                            |
| Velocidad (Mhz.)     | 33                               | 50                               | 66                               |
| Controlador de video | VGA alta resolución              | VGA alta resolución              | VGA alta resolución              |
| Ranuras/expansión    | 3 de 16 bits.                    | 3 de 16 bits.                    | 3 de 16 bits.                    |
| Controladores        | IDE                              | IDE                              | IDE                              |
| Fuente de poder      | 145 watts.                       | 145 watts.                       | 145 watts.                       |
| Precio               | US \$ 2,110                      | US \$ 2,785                      | US \$ 3,480                      |

| Características      | Compaq DeskPro/m  | Compaq DeskPro/m<br>5/66 | Compaq/Prosignia<br>486/33/66           |
|----------------------|---|--------------------------|---|
| Procesador           | Intel 486 DX y DX2  | Intel Pentium            | Intel 486 DX y DX2                      |
| Memoria RAM          | 8 Mb.   | 16 Mb.                   | 8 Mb alta velocidad                     |
| Velocidad (Mhz.)     | DX/33 y DX2/50/66   | 66                       | DX/33 y DX2/66                          |
| Controlador de video | QVision alta resol.   | QVision 1280             | QVision                                 |
| Ranuras/expansión    | 5 EISA 8/16/32 bits.  | 5 EISA 8/16/32 bits.     | 7 EISA 8/16/32 bits.                    |
| Controladores        | IDE   | IDE                      | IDE FAST-SCSI2                          |
| Fuente de poder      | 240 watts.  | 240 watts.               | 240 watts.                              |
| Precio               | DX/33 US \$ 4,500<br>DX2/50 US \$ 4,910<br>DX2/66 US \$ 5,185 | US \$ 10,490             | DX/33 US \$ 4,930<br>DX2/66 US \$ 5,580 |

| Características      | Compaq Prosignia<br>5/60              | Compaq SystemPro<br>XL/486/50         | Compaq SystemPro<br>5/66 |
|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Procesador           | Intel Pentium                         | Intel 486 DX2                         | Intel Pentium            |
| Memoria RAM          | 16 Mb.                                | 16 Mb.                                | 32 Mb.                   |
| Velocidad (Mhz.)     | 60                                    | 50                                    | 66                       |
| Controlador de video | QVision                               | QVision                               | QVision                  |
| Ranuras/expansión    | 7 EISA                                | 8 EISA                                | 8 EISA                   |
| Controladores        | SMART/SCSI2                           | SCSI2/SMART                           | SMART                    |
| Fuente de poder      | 240 watts.                            | 435 watts.                            | 435 watts.               |
| Precio               | SCSI US \$ 8,525<br>SMART US\$ 16,200 | SCSI US\$ 17,360<br>SMART US\$ 22,790 | US \$ 27,650             |

| Características      | Hewlett Packard | Hewlett Packard  | Hewlett Packard  |
|----------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Procesador           | Intel 486 DX-33 | Intel 486 DX2-66 | Intel 486 DX2-66 |
| Memoria RAM          | 4 MB            | 8 MB             | 4 MB             |
| Velocidad (Mhz.)     | 33              | 66               | 66               |
| Controlador de video | SVGA            | UVGA             | SVGA             |
| Ranuras/expansión    | 4 EISA          | 4 EISA           | 4 EISA           |
| Controladores        | IDE             | IDE-SCSI         | IDE              |
| Fuente de poder      | 245 watts       | 350 watts        | 350 watts        |
| Precio               | US \$ 2,450.00  | US\$ 3,950.00    | US\$ 3,450.00    |

| Características      | Hewlett Packard | Hewlett Packard | Hewlett Packard |
|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Procesador           | Intel Pentium   | Intel Pentium   | Intel DX4       |
| Memoria RAM          | 8 MB            | 16 MB           | 16 MB           |
| Velocidad (Mhz.)     | 60              | 60              | 100             |
| Controlador de video | UVGA            | UVGA            | UVGA            |
| Ranuras/expansión    | 4 EISA          | 4 EISA          | 4 EISA          |
| Controladores        | SCSI- IDE       | SCSI -IDE       | SCSI -IDE       |
| Fuente de poder      | 450 watts       | 450 watts       | 450 watts       |
| Precio               | US\$ 12,250.00  | US\$ 15,150.00  | US\$ 25,125.00  |

## DISCOS DUROS

|             |                 |                |                 |                 |
|-------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Modelo      | Prodrive LPS240 | Prodrive PD525 | Prodrive LP240S | Prodrive PD425S |
| Fabricante  | Quantum         | Quantum        | Quantum         | Quantum         |
| Tamaño      | 240 Mb          | 525 Mb         | 240 Mb          | 425 Mb          |
| Acceso      | 9 Ms            | 9 Ms           | 16 Ms           | 11 Ms           |
| MTBF        | 250,000 hrs.    | 250,000 hrs.   | 250,000 hrs.    | 250,000 hrs.    |
| Controlador | IDE             | IDE            | SCSI            | SCSI            |
| Precio      | US\$ 318.00     | US\$ 615.00    | US\$ 1,455.00   | US\$ 1,510.00   |

|             |               |               |               |               |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Modelo      | ST 2383 N     | ST 4766 NV    | ST 41200 NV   | ST 41650 NV   |
| Fabricante  | Seagate       | Seagate       | Seagate       | Seagate       |
| Tamaño      | 338 Mb        | 663 Mb        | 1050 Mb       | 1415 Mb       |
| Acceso      | 19 Ms         | 16.5 Ms       | 16 Ms         | 15 Ms         |
| MTBF        | 150,000 hrs.  | 150,000 hrs.  | 150,000 hrs.  | 175,000 hrs.  |
| Controlador | IDE/SCSI      | SCSI          | SCSI          | SCSI          |
| Precio      | US\$ 1,260.00 | US\$ 1,480.00 | US\$ 1,500.00 | US\$ 1,870.00 |

|             |              |               |               |              |
|-------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
| Modelo      | CP 30344     | CP 30544      | CP 30540      | MXT-7345A    |
| Fabricante  | Conner       | Conner        | Conner        | Maxtor       |
| Tamaño      | 340 Mb       | 540 Mb        | 540 Mb        | 345 Mb       |
| Acceso      | 13 Ms        | 10 Ms         | 10 Ms         | 16 Ms        |
| MTBF        | 125,000 hrs. | 150,000 hrs.  | 150,000 hrs.  | 125,000 hrs. |
| Controlador | IDE          | IDE           | SCSI          | IDE          |
| Precio      | US\$ 540.00  | US\$ 1,089.00 | US\$ 1,126.00 | US\$ 540.00  |

|             |              |               |               |               |
|-------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| Modelo      | MXT-7645S    | MXT-540A      | MXT-540S      | MXT-1204S     |
| Fabricante  | Maxtor       | Maxtor        | Maxtor        | Maxtor        |
| Tamaño      | 345 Mb       | 540 Mb        | 540 Mb        | 1240 Mb       |
| Acceso      | 16 Ms        | 13 Ms         | 13 Ms         | 13 Ms         |
| MTBF        | 125,000 hrs. | 150,000 hrs.  | 150,000 hrs.  | 150,000 hrs.  |
| Controlador | SCSI         | IDE           | SCSI          | SCSI          |
| Precio      | US\$ 630.00  | US\$ 1,180.00 | US\$ 1,180.00 | US\$ 1,980.00 |

## TARJETAS DE RED

| Modelo          | Fabricante | Tipo/Cable   | Configuración | Tamaño Bus   | Precio      |
|-----------------|------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| EtherExp 16     | Intel      | Coaxial      | Software      | 16 Bits ISA  | US\$ 110.00 |
| EtherExp 16     | Intel      | Twisted Pair | Software      | 16 Bits ISA  | US\$ 85.00  |
| EtherExp 16     | Intel      | Combo        | Software      | 16 Bits ISA  | US\$ 115.00 |
| EtherExp 32     | Intel      | Coaxial      | Software      | 32 Bits EISA | US\$ 550.00 |
| EtherCard Plus  | SMC        | Coaxial      | Software/Hard | 16 Bits ISA  | US\$ 176.00 |
| EtherCard TP    | SMC        | Twisted Pair | Software/Hard | 16 Bits ISA  | US\$ 176.00 |
| EtherCard Combo | SMC        | Combo        | Software/Hard | 16 Bits ISA  | US\$ 210.00 |
| Etherlink 16 AT | 3Com       | Coaxial      | Autoconfig.   | 16 Bits ISA  | US\$ 450.00 |
| Etherlink 16 AT | 3Com       | Twisted Pair | Autoconfig.   | 16 Bits ISA  | US\$ 485.00 |
| Etherlink EISA  | 3Com       | Coaxial      | Autoconfig.   | 32 Bits EISA | US\$ 355.00 |
| Etherlink EISA  | 3Com       | Twisted Pair | Autoconfig.   | 32 Bits EISA | US\$ 355.00 |
| Ethernet NE2000 | Eagle      | Coaxial      | Software      | 16 Bits ISA  | US\$ 196.00 |
| Ethernet NE2000 | Eagle      | Twisted Pair | Software      | 16 Bits ISA  | US\$ 166.00 |
| Ethernet NE3200 | Eagle      | Coaxial      | Software      | 32 Bits EISA | US\$ 1,000  |
| CN-200E         | CNet       | Coaxial      | Software      | 16 Bits ISA  | US\$ 80.00  |
| CN-600E         | CNet       | Twisted Pair | Software      | 16 Bits ISA  | US\$ 85.00  |
| REDLE200        | D-Link     | Coaxial      | Software      | 16 Bits ISA  | US\$ 177.00 |
| REDLE400        | D-Link     | Combo        | Software      | 32 Bits EISA | US\$ 720.00 |

## UNIDADES DE RESPALDO

| Modelo                          | Capacidad | Vel. de Respaldo | Precio        |
|---------------------------------|-----------|------------------|---------------|
| Trakker 120 Colorado Sys.       | 120 MB    | 4.8 MB / Min     | US\$ 465.00   |
| Trakker 250 Colorado Sys.       | 250 MB    | 9.5 MB / Min     | US\$ 542.00   |
| Jumbo 120 Colorado Sys. Interna | 120 MB    | 2 MB / Min       | US\$ 235.00   |
| Jumbo 250 Colorado Sys. Interna | 250 MB    | 4 MB / Min       | US\$ 282.00   |
| PowerTape SCSI Interna Colorado | 2 GB      | 18 MB / Min      | US\$ 1,520.00 |
| PowerTape SCSI Externa Colorado | 2 GB      | 18 MB / Min      | US\$ 1,755.00 |
| PowerTape SCSI Interna Colorado | 4 GB      | 18 MB / Min      | US\$ 2,395.00 |
| PowerTape SCSI Externa Colorado | 4 GB      | 18 MB / Min      | US\$ 2,595.00 |
| Micronet MR Gabinete MR-45      | 44 MB     | 30 MB / Min      | US\$ 655.00   |
| Micronet MR Gabinete MR-90      | 90 MB     | 30 MB / Min      | US\$ 890.00   |
| Micronet Syquest MR-45 Externo  | 44 MB     | 30 MB / Min      | US\$ 1,075.00 |
| Micronet Syquest MR-90 Externo  | 90 MB     | 30 MB / Min      | US\$ 1,300.00 |
| Wangtek 250Qi-Interno           | 250 MB    | 12 MB / Min      | US\$ 1,270.00 |
| Wangtek 505Qi-Interno           | 500 MB    | 12 MB / Min      | US\$ 1,690.00 |
| Wangtek 1000Qi-Interno          | 1 GB      | 12 MB / Min      | US\$ 1,800.00 |
| Wangtek 2000Qi-Interno          | 2 GB      | 12 MB / Min      | US\$ 2,250.00 |
| Wangtek Tape Port 500           | 500 MB    | 12 MB / Min      | US\$ 1,380.00 |

## UNIDADES DE CD-ROM

| Modelo          | Tipo    | Velocidad | Precio      |
|-----------------|---------|-----------|-------------|
| Sony CDU-2430   | Interno | 150 KBS   | US\$ 249.00 |
| Sony CDU-2440   | Externo | 300 KBS   | US\$ 329.00 |
| Mitsumi MCD-10I | Interno | 150 KBS   | US\$ 259.00 |
| Mitsumi MCD-20E | Externo | 300 KBS   | US\$ 319.00 |
| Phillips PCD-1I | Interno | 150 KBS   | US\$ 249.00 |
| Phillips PCD-1E | Externo | 150 KBS   | US\$ 299.00 |
| Tandy TCDR-1201 | Interno | 150 KBS   | US\$ 219.00 |
| NEC CD-1231     | Externo | 300 KBS   | US\$ 359.00 |

# ANALISIS DE SISTEMAS OPERATIVOS

MICROSOFT LAN MANAGAR

MICROSOFT WINDOWS NT ADVANCED

NOVELL NETWARE VER. 2.2

NOVELL NETWARE VER. 3.11

NOVELL NETWARE VER. 4.0

OS/2 LAN

VINES

UNIXWARE

## **Análisis de Sistemas Operativos de RED**

Para poder hacer un análisis de los sistemas operativo de Red que existen en el mercado, hay que tomar como base algunos puntos que deben cubrir y que a continuación detallaremos. Se recalca que no son todos los Sistemas Operativos de Red que existen, pero son los más comunes en nuestro país y ofrecen un soporte considerable. Estos puntos son:

### **Poder**

Un sistema operativo de Red debe funcionar eficientemente en un gran número de corporativos y empresas. Debe de ser lo más transparente posible y adaptarse a la mayor cantidad de situaciones diversas.

### **Facilidad de uso**

El personal debe tener acceso inmediato y sencillo a la información necesaria, y si es posible proveer un sistema basado en gráficos para facilidad de uso y comprensión.

### **Independiente a proveedores**

Debe permitir estructurar avanzadas plataformas de sistemas abiertos. Usted debe de poder elegir entre cientos de computadoras basadas en los procesadores conocidos, incluir sistemas de multiproceso, estandarizar periféricos especializados y aplicaciones.

### **Interoperabilidad avanzada**

Debe ser un sistema distribuido que soporte tecnología cliente/servidor. Debe de aprovechar la infraestructura instalada desde PC hasta minis o mainframes.

### **Sistema Abierto**

Debe ser un ambiente compatible con todos los estándares para que su organización proteja su inversión. Debe ofrecer interoperabilidad, portabilidad y escalabilidad.

### **Integración Absoluta**

Debe poder combinar otro tipo de sistemas como UNIX por ejemplo, ambientes gráficos, servicios avanzados de red y DOS.

### **Soporte a nivel nacional**

Es muy importante que tenga disponibilidad a través de representantes alrededor de la República Mexicana que le puedan brindar asesorías y le permitan actualizarse con ellos.

**MICROSOFT LAN MANAGER, versión 2.2**

A pesar de su arquitectura de dominios, y su apoyo de TCP/IP, SNMP, Y pilas de múltiples protocolos en una NIC, es difícil recomendar a Microsoft LAN Manager. Sus pobres herramientas de administración, su rendimiento deslucido, y los problemas de mantener dos sistemas operativos marcan a esta versión de LAN Manager como un sistema operativo de redes que paso de moda.

Probablemente no merece el riesgo como una compra nueva en comparación a las soluciones de sistemas operativos para red disponibles, a menos que se necesite una característica especial que solo esté disponible.

**Requisitos de servidor.-**

- PC basada en el 386 o superior
- 5 Mb de Ram (8 Mb. recomendados)
- 30 Mb. de espacio en el disco duro.

**Precio de lista.-**

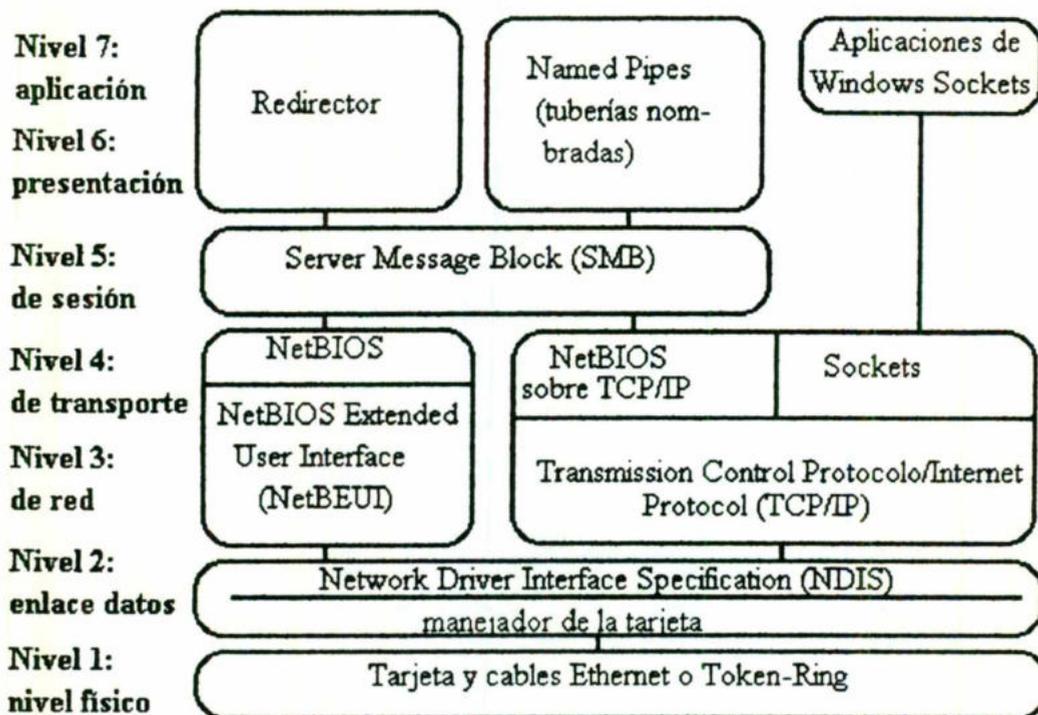
|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Cinco usuarios                 | US \$ 1,485 |
| Diez usuarios                  | US \$ 2,895 |
| Veinte usuarios                | US \$ 4,595 |
| Número ilimitado de usuarios   | US \$ 8,495 |
| Apoyo de clientes de Macintosh | US \$ 995   |
| Servidor de acceso remoto      | US \$ 995   |

**Adaptabilidad para la tarea.-**

|                        | Pobre | Regular | Bueno | Excelente |
|------------------------|-------|---------|-------|-----------|
| Redes pequeñas         | ✓     | ✓       |       |           |
| Redes medianas         | ✓     | ✓       |       |           |
| Redes medianas/grandes | ✓     | ✓       |       |           |
| Redes grandes          | ✓     | ✓       |       |           |

Microsoft LAN Manager permite a los administradores controlar y asignar los recursos de la red en múltiples servidores desde una misma consola

## ARQUITECTURA DE MICROSOFT LAN MANAGER



**MICROSOFT Windows NT con Advanced Server**

Este sistema operativo apoya el multiprocesamiento simétrico, los servicios de directorios globales y la administración centralizada de usuarios y grupos; ofrece un apoyo excelente para la Mac. Su rendimiento fue algo lento, y Microsoft está resolviendo problemas serios con los manejadores.

Advanced Server apoya la instalación remota de la red y el multiprocesamiento simétrico. Los grupos globales y locales también son parte del Advanced Server. Un grupo local puede contener cualquier usuario local al dominio con acceso a recursos en otros dominios, así mismo puede contener cualquier usuario o grupo global con acceso a un recurso local. No olvidemos que los términos local y global se refieren a la disponibilidad de los recursos en la red, no a los usuarios.

Este producto eventualmente será una opción viable, con una instalación fácil y una tecnología de almacenamiento sofisticada.

**Requisitos de servidor.-**

- PC basada en el 386DX/25 o superior (también ejecuta en sistemas basados en RISC)
- 16 Mb de Ram (8 Mb. recomendados)
- 1000 Mb. de espacio en el disco duro.

**Precio de lista.-**

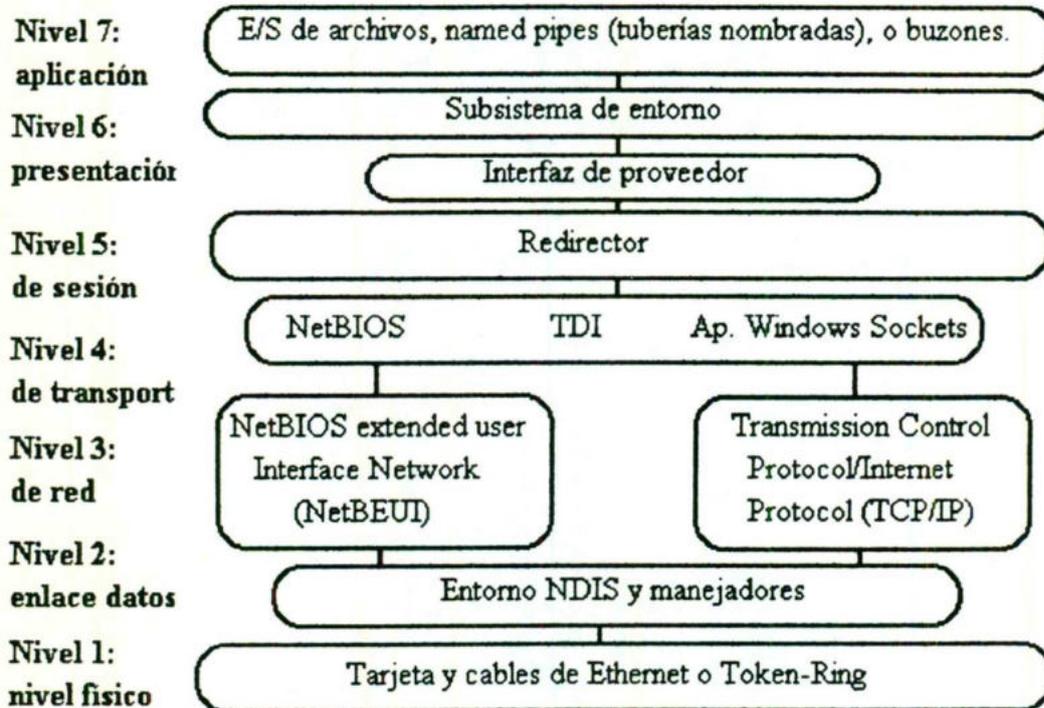
|   |             |
|---|-------------|
| Conexión de grupo de trabajo                      | US \$ 2,995 |
| Por cliente para estaciones de DOS y Windows 3.x. | US \$ 33    |

**Adaptabilidad para la tarea.-**

|                        | Pobre | Regular | Bueno | Excelente |
|------------------------|-------|---------|-------|-----------|
| Redes pequeñas         | ✓     | ✓       | ✓     |           |
| Redes medianas         | ✓     | ✓       | ✓     |           |
| Redes medianas/grandes | ✓     | ✓       | ✓     |           |
| Redes grandes          | ✓     | ✓       | ✓     |           |

La familiar interfaz de Windows NT permite a los administradores configurar los usuarios y los grupos de usuarios con poco más que algunos pulsos de ratón.

### MICROSOFT WINDOWS NT CON ADVANCED SERVER



**NetWare, versión 2.2.**

Este sistema operativo de 16 bits todavía puede ejecutar en un 286, pero no tiene la capacidad de procesamiento de múltiples hilos de ejecución, ni apoya la conectividad de área amplia ni múltiples protocolos.

La instalación requiere mucho tiempo y cambios de discos. Todavía podría ser una buena opción en círculos.

Posiblemente la característica más interesante de este sistema operativo de red, es una aplicación basada en el servidor que permite al servidor actuar también como un servidor de Macintosh AppleShare.

Ofrece suficiente potencia para una red de un solo servidor.

**Requisitos de servidor.-**

- PC basada en un 286 o superior.
- 2,5 Mb de Ram

**Precio de lista.-**

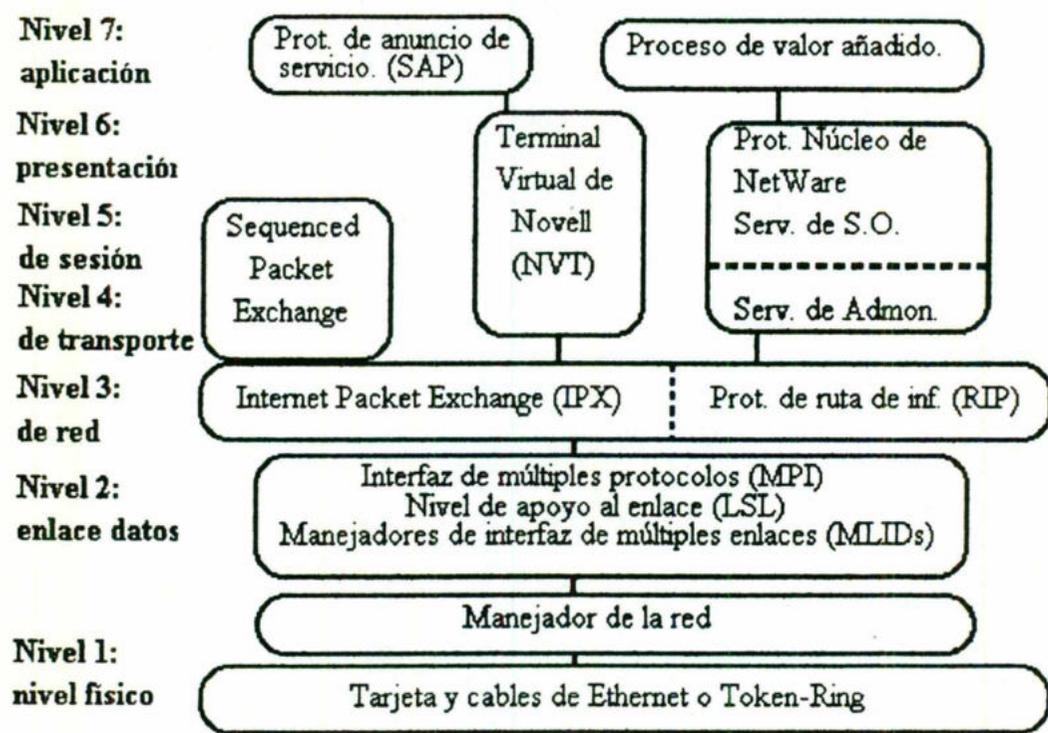
|                    |             |
|--------------------|-------------|
| Cinco usuarios     | US \$ 895   |
| Diez usuarios      | US \$ 1,995 |
| Cincuenta usuarios | US \$ 3,995 |
| Cien usuarios      | US \$ 5,995 |

**Adaptabilidad para la tarea.-**

|                        | Pobre | Regular | Bueno | Excelente |
|------------------------|-------|---------|-------|-----------|
| Redes pequeñas         | ✓     | ✓       |       |           |
| Redes medianas         | ✓     | ✓       |       |           |
| Redes medianas/grandes | ✓     | ✓       |       |           |
| Redes grandes          | ✓     |         |       |           |

La interfaz tipo C-Worth de NetWare 2.2 permite a los administradores de la red seleccionar usuarios y otras opciones de una serie de menús desplegables.

### ARQUITECTURA DE NETWARE 2.2



**NetWare, versión 3.11**

Combinando seguridad, un excelente apoyo del hardware, buena capacidad para compartir archivos e impresoras, velocidad, adaptabilidad, y una asistencia técnica de primera, NetWare 3.11 es una fuerza a la que se tienen que medir los sistemas operativos nuevos y es una de las mejores opciones para las compañías moderadamente grandes; a pesar de algunos problemas con la administración de memoria, sigue siendo una opción excelente; sus desventajas en los servicios de directorios distribuidos se pueden arreglar.

Sin embargo, si la red es una que abarca toda la empresa, se debe de considerar a NetWare 4.0 o Vines.

**Requisitos de servidor.-**

- PC basada en el 386 o superior
- 4 Mb de Ram
- 50 Mb. de espacio en el disco duro.

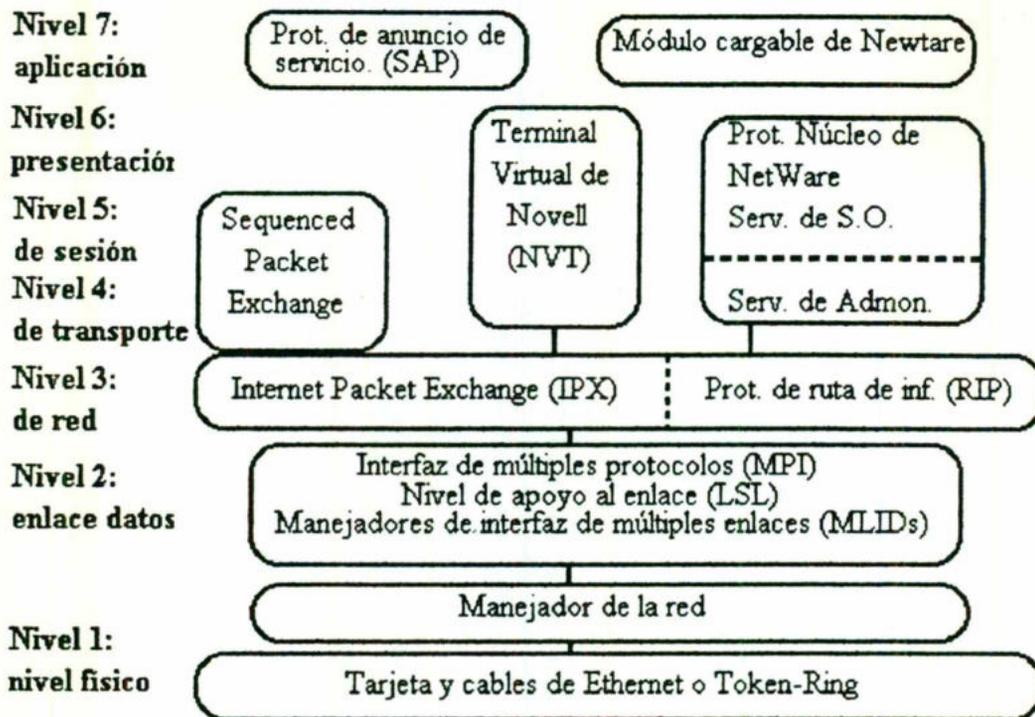
**Precio de lista.-**

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| Cinco usuarios                | US \$ 1,095  |
| Cien usuarios                 | US \$ 6,995  |
| Doscientos cincuenta usuarios | US \$ 12,495 |

**Adaptabilidad para la tarea.-**

|                        | Pobre | Regular | Bueno | Excelente |
|------------------------|-------|---------|-------|-----------|
| Redes pequeñas         | ✓     | ✓       | ✓     | ✓         |
| Redes medianas         | ✓     | ✓       | ✓     | ✓         |
| Redes medianas/grandes | ✓     | ✓       | ✓     | ✓         |
| Redes grandes          | ✓     | ✓       | ✓     |           |

## ARQUITECTURA DE NETWARE 3.11



El rendimiento, la adaptabilidad, la flexibilidad, la velocidad y el apoyo hacen a NetWare 3.11 la mejor opción para las compañías moderadamente grandes.

Sin embargo, si la red es una que abarca toda la empresa, cabe considerar un análisis de NetWare 4.0 o VINES.

**NetWare, versión 4.0**

Los principales retos de NetWare, es planificar la estructura de árbol de directorios, una parte importante de lograr una red funcional. La subasignación de bloques, la comprensión de archivos y la emigración de archivos son algunas de las características atractivas, al igual que la distribución de archivos, que ha sido ofrecida en algunos paquetes de resguardo en cinta, a si mismo, permite fijar indicadores en archivos que indican la frecuencia con que se utilizan y le permite moverlos a otros medios que incluso no tienen que estar en el disco del servidor.

Novell también añade un programa de administración basado en Windows uniendo características de configuración nuevas y viejas en programas familiares tales como SYSCON, PCONSOLE y PRINTDEF. Los atributos del GUI facilitan el añadir, mover, borrar y modificar objetos de la red.

**Requisitos de servidor.-**

- PC basada en el 386 o superior
- 6 Mb de Ram
- 12 Mb.-60 Mb. de espacio en el disco duro.

**Precio de lista.-**

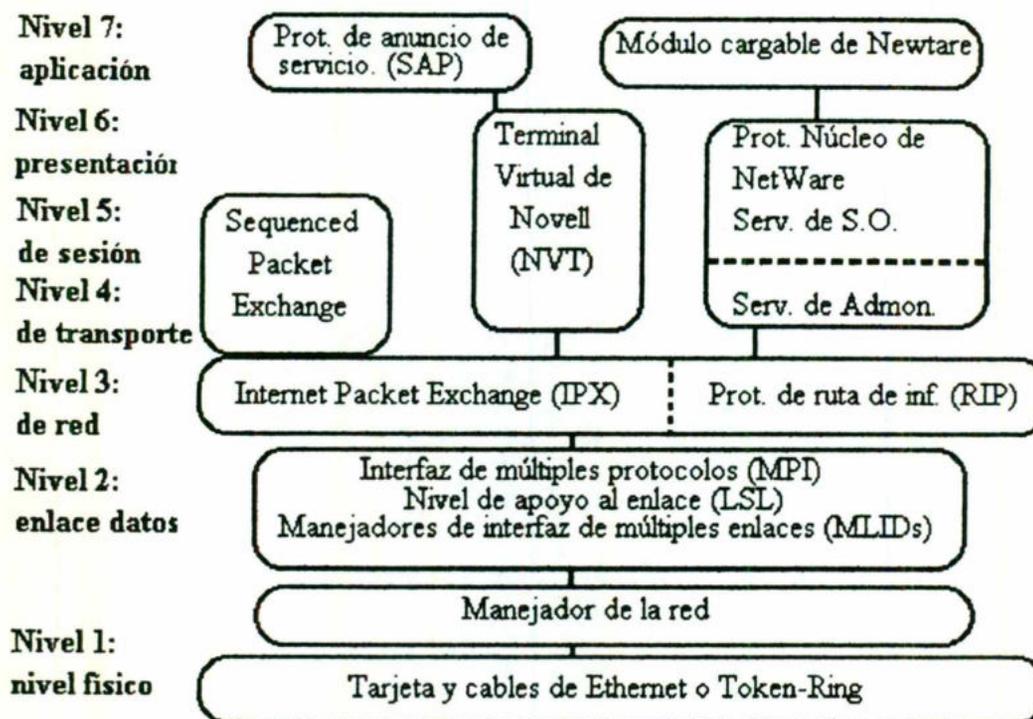
|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| Cinco usuarios                | US \$ 1,395  |
| Diez usuarios                 | US \$ 3,195  |
| Cien usuarios                 | US \$ 8,795  |
| Doscientos cincuenta usuarios | US \$ 15,695 |
| Mil usuarios                  | US \$ 47,995 |

**Adaptabilidad para la tarea.-**

|                        | Pobre | Regular | Bueno | Excelente |
|------------------------|-------|---------|-------|-----------|
| Redes pequeñas         | ✓     | ✓       | ✓     |           |
| Redes medianas         | ✓     | ✓       | ✓     | ✓         |
| Redes medianas/grandes | ✓     | ✓       | ✓     | ✓         |
| Redes grandes          | ✓     | ✓       | ✓     | ✓         |

El módulo de administración de NetWare 4.0 ejecuta bajo Microsoft Windows, dándole una nueva cara a la administración del sistema de una red de NetWare.

### ARQUITECTURA DE NETWARE 3.11



**OS/2 LAN Server**

La implementación limitada de la Presentation Manager de OS/2 en el OS/2 LAN Server y a veces la administración difícil y la documentación opacan al potente y rápido sistema operativo de redes. Sin embargo es potente con muchas de las herramientas necesarias para operar una red grande o pequeña.

El OS/2 LAN Requester, un buen programa de administración central, ofrece todo lo que debe, pero sería más competitivo si estuviera escrito para el programa principal. Con mucho de lo que necesita para la conectividad en la edición incluyendo una arquitectura de dominios, este sistema operativo es una opción razonable.

**Requisitos de servidor.-**

- PC basada en el 386 o superior
- 9 Mb de Ram (2,5 Mb para la edición Entry)
- 7 Mb.- 8 Mb. de espacio en el disco duro.

**Precio de lista.-**

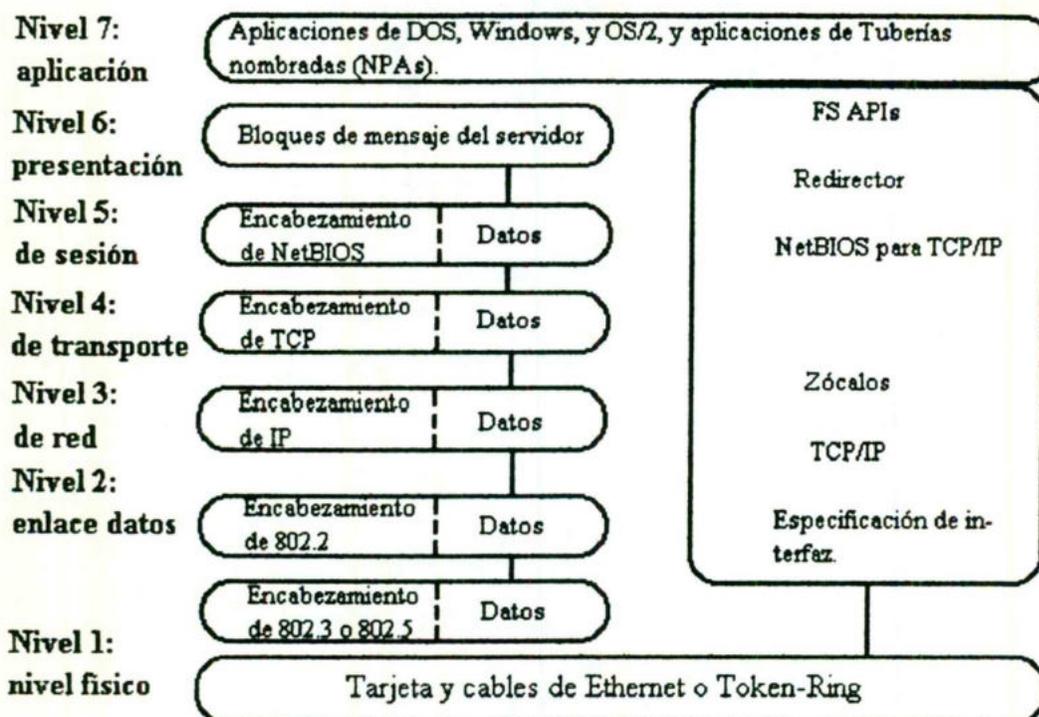
|                  |             |
|------------------|-------------|
| Edición Advanced | US \$ 2,295 |
| Edición Entry    | US \$ 795   |
| Requester c/u    | US \$ 75    |

**Adaptabilidad para la tarea.-**

|                        | Pobre | Regular | Bueno | Excelente |
|------------------------|-------|---------|-------|-----------|
| Redes pequeñas         | ✓     | ✓       | ✓     |           |
| Redes medianas         | ✓     | ✓       | ✓     |           |
| Redes medianas/grandes | ✓     | ✓       | ✓     |           |
| Redes grandes          | ✓     | ✓       | ✓     |           |

La administración de la red bajo LAN Server se logra, sin sorpresa alguna, bajo OS/2 de IBM, pero parte de ella está basada en el modo de texto.

### ARQUITECTURA DE OS/2 LAN SERVER



**VINES**

Provee una impresionante integración e interoperabilidad para redes grandes, en parte mediante la tercera generación de StreetTalk, su buen servicio de directorios globales.

Así mismo ofrece una excelente seguridad, multiprocesamiento simétrico, integración de estándares abiertos, y confiabilidad, pero sigue rezagado en la tolerancia a fallos. Los usuarios que lo han usado por largo tiempo indican que están comenzando a obtener la atención de la compañía en los foros electrónicos.

**Requisitos de servidor.-**

- PC basada en el 386 o superior
- 4 Mb de Ram
- 4 Mb de espacio en el disco duro.

**Precio de lista.-**

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Cinco usuarios      | US \$ 1,495 |
| Diez usuarios       | US \$ 2,895 |
| Cien usuarios       | US \$ 4,595 |
| Usuarios ilimitados | US \$ 8,495 |
| Apple Talk          | US \$ 1,995 |

**Adaptabilidad para la tarea.-**

|                        | Pobre | Regular | Bueno | Excelente |
|------------------------|-------|---------|-------|-----------|
| Redes pequeñas         | ✓     | ✓       | ✓     |           |
| Redes medianas         | ✓     | ✓       | ✓     | ✓         |
| Redes medianas/grandes | ✓     | ✓       | ✓     | ✓         |
| Redes grandes          | ✓     | ✓       | ✓     | ✓         |

La simple interfaz basada en caracteres de VINES permite a los administradores monitorear las cuentas de los usuarios a través de una WAN con bastante facilidad.

### ARQUITECTURA DE VINES



**UnixWare**

UnixWare es un sistema operativo de redes que nace de la unión de dos empresas de reconocido prestigio en el campo de las comunicaciones de redes y equipo multiusuario: Novell y Unix. Esta nueva empresa se llama Univel. El objetivo principal de Univel es incrementar la capacidad de las actuales plataformas de computadoras basadas en los CPU's Intel 386 y 486 además de proteger las incipientes versiones de en sistemas abiertos con tecnología cliente/servidor. La actual tecnología de 32 bits ha hecho posible el desarrollo de aplicaciones más poderosas por parte de sistemas principalmente orientados a Unix. De gran cantidad de sistemas distribuidos por Novell, un 20% aproximadamente requiere de soluciones avanzadas provenientes de Unix.

Actualmente las tecnología de sistemas abiertos y cliente/servidor permiten la integración de diferentes plataformas y fabricantes de redes. Los usuarios están dirigiendo su mirada al concepto de la globalización, es decir, tomar lo mejor de cada producto para tenerlos bajo un mismo techo y poder correr aplicaciones sofisticadas a nivel corporativo.

Novell ha aportado toda su experiencia de tecnología de sistemas operativos en red y Unix System Labs. como pionero de los sistemas operativos multiusuarios. UnixWare ha sido integrado tomando como base el Unix System V Release 4.2 de USL que provee de características multitarea y multiusuario, comunicaciones TCP/IP y Token Ring y un ambiente gráfico amigable como X Windows u Open Look.

La gran escalabilidad permitirá instalar UnixWare desde una Notebook 386 como cliente hasta un servidor 486 conservando la alta confiabilidad de Unix así como la gran compatibilidad y facilidad de NetWare.

**Requisitos de servidor.-**

- PC basada en el 486 o superior
- 8 Mb de Ram
- 100 Mb de espacio en el disco duro.

**Precio de lista.-**

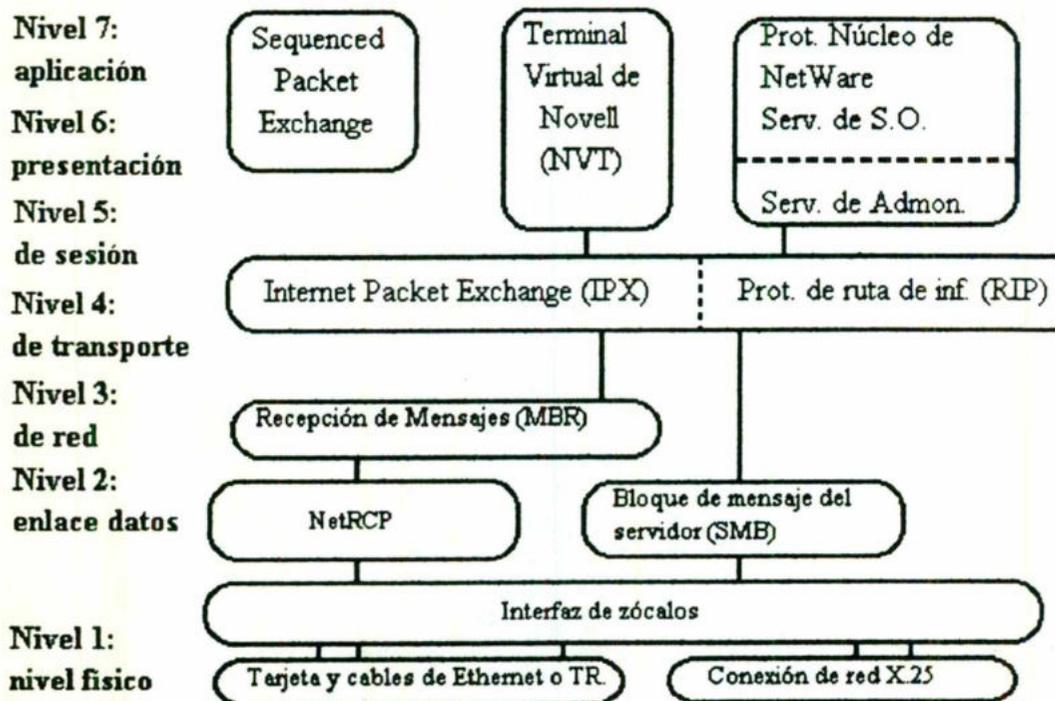
|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| UnixWare Personal Ed. CD-ROM         | US \$ 249   |
| UnixWare Personal Ed. Tape           | US \$ 249   |
| UnixWare Application Software CD-ROM | US \$ 1,299 |
| UnixWare Application Software Tape   | US \$ 1,299 |
| UnixWare Development Kit CD-ROM      | US \$ 599   |

**Adaptabilidad para la tarea.-**

|                        | Pobre | Regular | Bueno | Excelente |
|------------------------|-------|---------|-------|-----------|
| Redes pequeñas         | ✓     | ✓       | ✓     | ✓         |
| Redes medianas         | ✓     | ✓       | ✓     | ✓         |
| Redes medianas/grandes | ✓     | ✓       | ✓     | ✓         |
| Redes grandes          | ✓     | ✓       | ✓     | ✓         |

El objetivo principal de UnixWare es proveer al usuario de un sistema operativo de tamaño exacto a sus necesidades evitando con esto los altos costos y la degradación de desempeño del equipo al tener aplicaciones y servicios que no son utilizados.

**ARQUITECTURA DE UNIXWARE**



# EQUIPO INSTALADO

SOFTWARE  
HARDWARE

**Equipo con el que se cuenta:**

1 Computadora HP 386 SX /2 MB  
 Disco Duro 170 MB  
 Monitor SVGA  
 Teclado  
 Mouse  
 Impresora de matriz de puntos Epson FX-850

1 Computadora HP 80486 / 2 MB Ram  
 Disco Duro 260 MB  
 Monitor SVGA  
 Teclado  
 Mouse  
 Impresora de inyección de Tinta DeskJet 500

1 Computadora IBM PS1 386 SX /2 MB Ram  
 Disco Duro 80 MB  
 Monitor IBM VGA  
 Teclado  
 Mouse

1 Computadora IBM PS1 386 SX /2 MB Ram  
 Disco Duro 80 MB  
 Monitor IBM VGA  
 Teclado  
 Mouse  
 Impresora de matriz de puntos Epson T-1000

1 Computadora HP 80386 / 2 MB Ram  
 Disco Duro 130 MB  
 Monitor VGA  
 Teclado  
 Mouse  
 Impresora de matriz de puntos Epson T-1000

1 Computadora Printaform 286 / 1 MB Ram  
 Disco Duro 40 MB  
 Monitor TTL Monocromático  
 Teclado

1 Computadora HP 80486 DX 33/ 4MB  
 Disco Duro 260 MB  
 Monitor SVGA  
 Teclado  
 Mouse  
 Impresora LaserJet IV Hewlett Packard

1 Computadora Hewlett Packard 433 N  
 Disco Duro 170 MB  
 Monitor Hewlett Packard SVGA  
 Teclado  
 Mouse  
 Impresora LaserJet Series III

**Software Actual**

| <b>Nombre del Paquete</b> | <b>Versión</b> | <b>Soporta Red</b> |
|---------------------------|----------------|--------------------|
| FoxPlus DOS               | 2.67           | No                 |
| FormTool                  | 2.5            | No                 |
| Flow                      | 2              | No                 |
| Harvard Graphics          | 3              | No                 |
| Excel para Windows        | 4              | Sí                 |
| Word para Windows         | 2              | Sí                 |
| Windows                   | 3.1            | Sí                 |
| ContPaq                   | 4.2            | No                 |
| Microsoft Project         | 3              | Sí                 |

# SEGURIDAD DE LA RED

RESPALDOS

MANTENIMIENTO

PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

## Seguridad de la Red

### Seguridad Física:

Se contempla la instalación de una oficina destinada al servidor de archivos que contará con las siguientes características:

- I. *Clima controlado*
- II. *Acceso por medio de tarjeta magnética al lugar*
- III. *Monitoreo por medio de circuito cerrado*
- IV. *Bitácora de entradas de personal ajeno a sistemas*
- V. *Bitácora de la red*
- VI. *Extintores especiales para equipo de cómputo*
- VII. *Timbre de alarma*
- VIII. *Switch de protección de corriente*

### Seguridad de Información:

#### *Políticas:*

- A. No se permitirá por ningún motivo sacar información del área de sistemas, excepto cuando esté debidamente autorizado por el gerente de sistemas.
- B. La información documental escrita, será completamente destruida en el momento en que se detecte que ya se le ha dado el uso por el que se requirió.
- C. Únicamente el personal de sistemas está autorizado para implementar nuevos programas en la red. Si el usuario requiere de un programa específico, éste deberá ser solicitado al departamento de sistemas.
- D. Se sancionará hasta con una suspensión de labores, a la persona que sea encontrada con juegos en su computadora o que trate de grabar documentos confidenciales a discos.
- E. Únicamente el personal de sistemas tendrá las tarjetas con banda magnetizada para permitir el acceso al centro de cómputo.
- F. Esta contraseña o tarjeta magnetizada se cambiará cada mes.
- G. No podrá prestarse por ningún motivo la tarjeta. Será sancionado tanto quien la preste como quien la pida.

### **Respaldos de información.**

Se harán respaldos diarios de información siguiendo estas recomendaciones:

1. Se harán al finalizar las labores y sólo podrán ser realizados por personal del área de sistemas.
2. Se tendrán 5 Cartuchos de cinta; 1 para cada día de la semana que estarán debidamente identificados.
3. Se tendrán en un lugar seguro designado por el gerente de sistemas y sólo él y el director de la planta podrán tener acceso a ellos.
4. Al mismo tiempo, se tendrán otros dos juegos de copias: 1 en un lugar completamente ajeno a la compañía (puede ser en la casa de alguno de los socios que viva retirado de ésta) y otro en una caja de seguridad de un banco de la ciudad.

### **Protección antivirus.**

1. No se permitirá el acceso de software que no sea original y que no esté debidamente autorizado por el departamento de sistemas. Asimismo se recomienda instalar un programa de monitoreo de la red como protección antivirus.

## **Procedimientos en caso de emergencia:**

### ***Incendio:***

1. No pierda la calma
2. Ubique la salida de emergencia más cercana
3. Use el switch de apagado de emergencia del equipo y corte la corriente eléctrica
4. Trate de ubicar el inicio del incendio
5. Salga del edificio sin empujar
6. Si el humo es demasiado denso, colóquese un trapo húmedo en la cara.
7. Agáchese y procure salir lo más cerca del piso posible
8. Señale al personal especializado donde ubicó el inicio del fuego

### ***Terremoto***

1. No pierda la calma
2. Ubique la salida de emergencia más cercana
3. Use el switch de apagado de emergencia del equipo y corte la corriente eléctrica
4. Salga del edificio sin empujar
5. Si le es imposible salir, busque un lugar seguro para cubrirse (mesas por ejemplo)
6. Preste ayuda a quien lo necesite

### ***Huelga***

1. Respalde hasta el último momento antes de que inicie la huelga
2. Separe la computadora HP 486 DD 250 MB y llévela consigo junto con los respaldos
3. Desconecte la corriente eléctrica y dé de baja el servidor
4. Reinstale los respaldos en la casa del Director General junto con la computadora

CAPACITACION  
IMPLEMENTACION  
MANTENIMIENTO

## **Costos de Capacitación.**

Se necesitan cursos de capacitación al personal en dos niveles principalmente:  
Administrador de la red y usuarios.

### **Administrador de la Red:**

Se requiere que tome un curso de capacitación en redes y en la localidad se pidieron informes de quienes podrían impartir tales cursos, llegando a la siguiente conclusión:

La empresa TACC S.A. de C.V. imparte cursos de Administrador de Redes Novell y está certificada por la Empresa Novell. Los costos son los siguientes:

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| - Módulo 1 (Introdutorio)         | US\$ 500.00 |
| - Módulo 2 (Administrador Novell) | US\$ 800.00 |
| - Módulo 3 (Advanced)             | US\$ 800.00 |

Cada uno de los cursos tiene una duración aproximada de 8 semanas.

### **Usuarios de la Red:**

En cuanto a la capacitación de usuarios de la red, se tomarán las siguientes medidas:

Se implementará un horario de capacitación por áreas y será impartido por el personal de sistemas y por la persona que tome los cursos de Administrador de la Red.

La capacitación en este caso será interna y se enfocará a los problemas generales y específicos por área funcional.

## Costos de Implementación

Los costos de implementación se refieren a todas las erogaciones que se tienen que hacer para poner en funcionamiento la red. Estos gastos van desde la instalación física del cableado, la instalación del servidor, el software de red, los paquetes que van a trabajar en red y las estaciones de trabajo.

### Costos de implantación del Servidor:

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| - Servidor UNIX                   | US\$ 300.00 |
| - Servidor Novell, UnixWare       | US\$ 250.00 |
| - Servidor OS/2                   | US\$ 350.00 |
| - Servidor Windows NT/Lan Manager | US\$ 250.00 |

Nota : Incluye instalación física de tarjeta de red del servidor, configuración, instalación de software. Sólo se instalará software original.

### Costos de Periféricos

|                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| - Impresoras, Scanners, Plotters | US\$ 30.00 por periférico |
|----------------------------------|---------------------------|

Nota: Incluye instalación, configuración y disponibilidad a usuarios de red.

### Instalación de Estaciones de Trabajo.

|  |            |
|--|------------|
| - Por estación de trabajo IBM PC Comp. | US\$ 50.00 |
| - Por estación de trabajo Macintosh    | US\$ 80.00 |

Notas: No incluye cable coaxial, ni tarjeta de red. Incluye puesta en marcha. La opción Macintosh sólo en las redes que lo permitan.

### Costos de Instalación de aplicaciones:

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| - Por Programa de Aplicación | US\$ 50.00 |
|------------------------------|------------|

Nota: El programa debe ser original. Instalación en el servidor. Debe ser versión Red.

## **Programas de Mantenimiento de la Red**

Se contempla la adquisición de un contrato de mantenimiento de la Red a dos niveles: Preventivo y Correctivo. Se han pedido cotizaciones de este tipo de mantenimientos obteniendo los siguientes datos:

### **Costo del contrato de mantenimiento preventivo y correctivo de la Red:**

- Cubre partes y mano de obra. El tiempo máximo de respuesta de la compañía será de 1 día y se reemplazará mientras tanto el equipo defectuoso por parte de la compañía.

Válido por 12 meses por 10 equipos asegurados

US\$ 3,000.00

**Programa de mantenimiento preventivo:** Incluye 1 visita cada 3 meses para mantenimiento preventivo.

# CONCLUSIONES

## Conclusión

Una vez establecidas todas las bases para la toma de decisiones de la red, pasaremos a definir cual es la opción que nosotros más recomendamos en base al análisis que hemos elaborado.

Se decidió que el servidor fuese de la marca *Compaq*, puesto que presentó el más alto rendimiento según nuestras pruebas y que fueron también los resultados de diferentes tests de la industria de cómputo. Para este efecto nos decidimos por un servidor *Prosignia 486 DX2/ 66*, por su índice costo/beneficio. Se proponen dos discos duros *Quantum Prodrive PD525*, tarjeta de red para el servidor *Etherlink de 3Com EISA*, unidad de respaldo *Jumbo 250 Colorado* y unidad de CD-ROM *Sony CDU-2440*.

También se eligió el Sistema Operativo *UnixWare* por que creemos que ofrece las ventajas de dos sistemas operativos de red estables, como son *Novell* y *UNIX*. Este sistema operativo creemos puede ser del futuro y hemos obtenido información bastante confiable acerca de los distribuidores y soporte técnico a nivel nacional.

Por último, también hemos recomendado que la persona que estará a cargo de la administración de la red, tome el *curso de Administrador de Redes Novell* y que se contrate la *póliza de mantenimiento anual*.

Una vez hechas estas recomendaciones, el último paso es presentar el costeo de la solución propuesta y que desglosaremos en la siguiente página.

**Costeo de la propuesta de red.**

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Servidor Compaq Prosignia 486 DX2 / 66                      | US\$ 5,580.00         |
| Monitor Compaq SVGA Color                                   | US\$ 560.00           |
| 2 Discos Duros Quantum Prodrive 525 MB                      | US\$ 1,230.00         |
| Tarjeta de red Etherlink 3 Com EISA                         | US\$ 355.00           |
| Unidad de respaldo Jumbo 250                                | US\$ 282.00           |
| Unidad de CD-ROM Sony CDU-2440                              | US\$ 329.00           |
| UnixWare Aplication Software                                | US\$ 1,299.00         |
| UnixWare Personal CD-ROM                                    | US\$ 249.00           |
| Capacitación  | US\$ 800.00           |
| Póliza de mantenimiento a 10 equipos y server               | US\$ 3,000.00         |
| Implementación del server                                   | US\$ 250.00           |
| Implementación de 10 equipos                                | US\$ 250.00           |
| 10 tarjetas de red Intel EtherExpress 16 ISA                | US\$ 1,100.00         |
| <br>  |                       |
| <i>Costo Total del Servidor y<br/>conexión a 10 equipos</i> | <b>US\$ 15,284.00</b> |

# BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

NOVELL NETWARE  
MANUAL DE REFERENCIA  
TOM SHELDON  
EDIT. OSBORNE/ MC. GRAW HILL

REVISTA RED  
NUMERO 33 AÑO IV  
EDIT. INTERSYS

REVISTA RED  
NUMERO 29 AÑO IV  
EDIT. INTERSYS

REVISTA EL MUNDO DE UNIX  
NUMERO 45 AÑO V  
EDIT. LIMUSA

REVISTA PC MAGAZINE  
NUMERO MES DE FEBRERO 1994

REVISTA PC MAGAZINE  
NUMERO MES DE NOVIEMBRE 1993

REDES DE COMPUTADORAS  
EL FUTURO DE LAS COMUNICACIONES  
KRIS JAMSA  
EDIT. OSBORNE / MC GRAW HILL

NETWARE 3.11  
MANUAL DE REFERENCIA  
TOM SHELDON  
EDIT. OSBORNE / MC GRAW HILL