



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**A LOS ASISTENTES A LOS CURSOS**

**Las autoridades de la Facultad de Ingeniería, por conducto del jefe de la División de Educación Continua, otorgan una constancia de asistencia a quienes cumplan con los requisitos establecidos para cada curso.**

**El control de asistencia se llevará a cabo a través de la persona que le entregó las notas. Las inasistencias serán computadas por las autoridades de la División, con el fin de entregarle constancia solamente a los alumnos que tengan un mínimo de 80% de asistencias.**

**Pedimos a los asistentes recoger su constancia el día de la clausura. Estas se retendrán por el periodo de un año, pasado este tiempo la DECFI no se hará responsable de este documento.**

**Se recomienda a los asistentes participar activamente con sus ideas y experiencias, pues los cursos que ofrece la División están planeados para que los profesores expongan una tesis, pero sobre todo, para que coordinen las opiniones de todos los interesados, constituyendo verdaderos seminarios.**

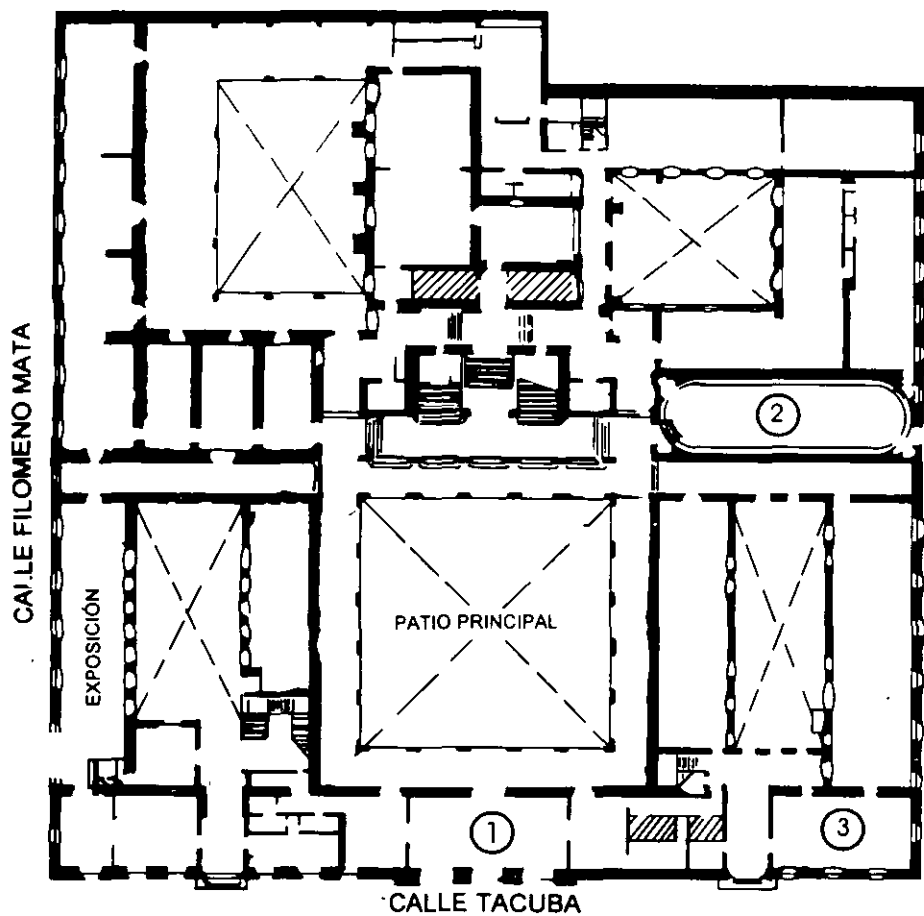
**Es muy importante que todos los asistentes llenen y entreguen su hoja de inscripción al inicio del curso, información que servirá para integrar un directorio de asistentes, que se entregará oportunamente.**

**Con el objeto de mejorar los servicios que la División de Educación Continua ofrece, al final del curso deberán entregar la evaluación a través de un cuestionario diseñado para emitir juicios anónimos.**

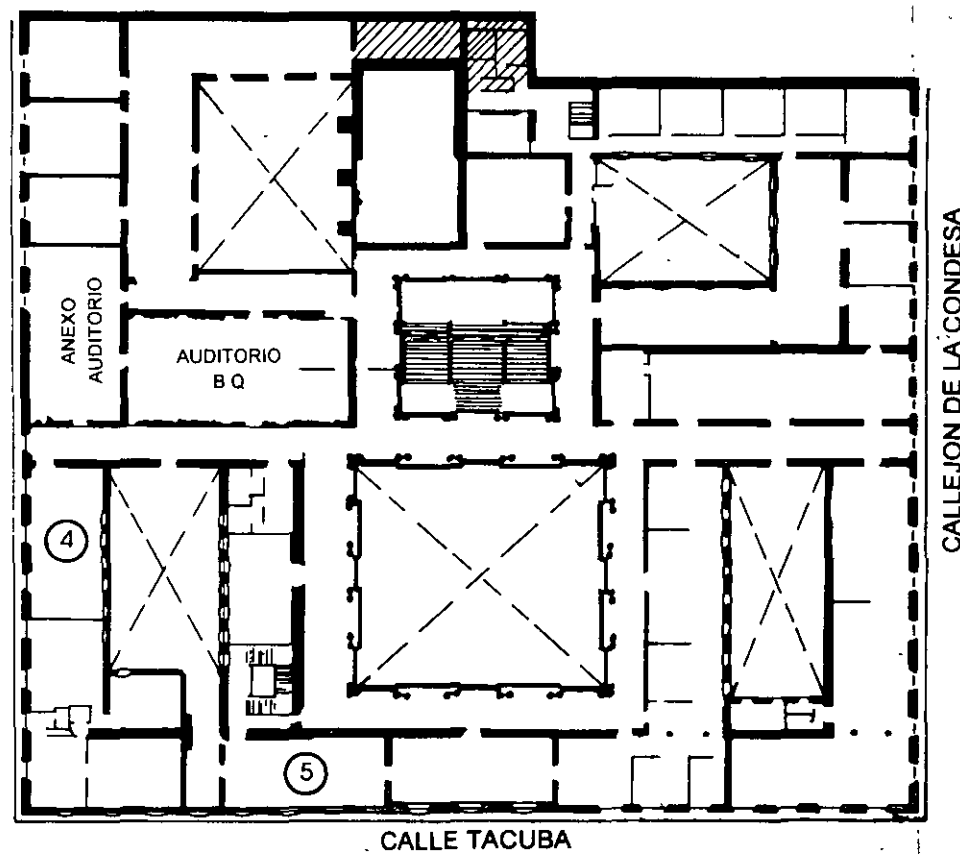
**Se recomienda llenar dicha evaluación conforme los profesores impartan sus clases, a efecto de no llenar en la última sesión las evaluaciones y con esto sean más fehacientes sus apreciaciones.**

**Atentamente  
División de Educación Continua.**

# PALACIO DE MINERIA

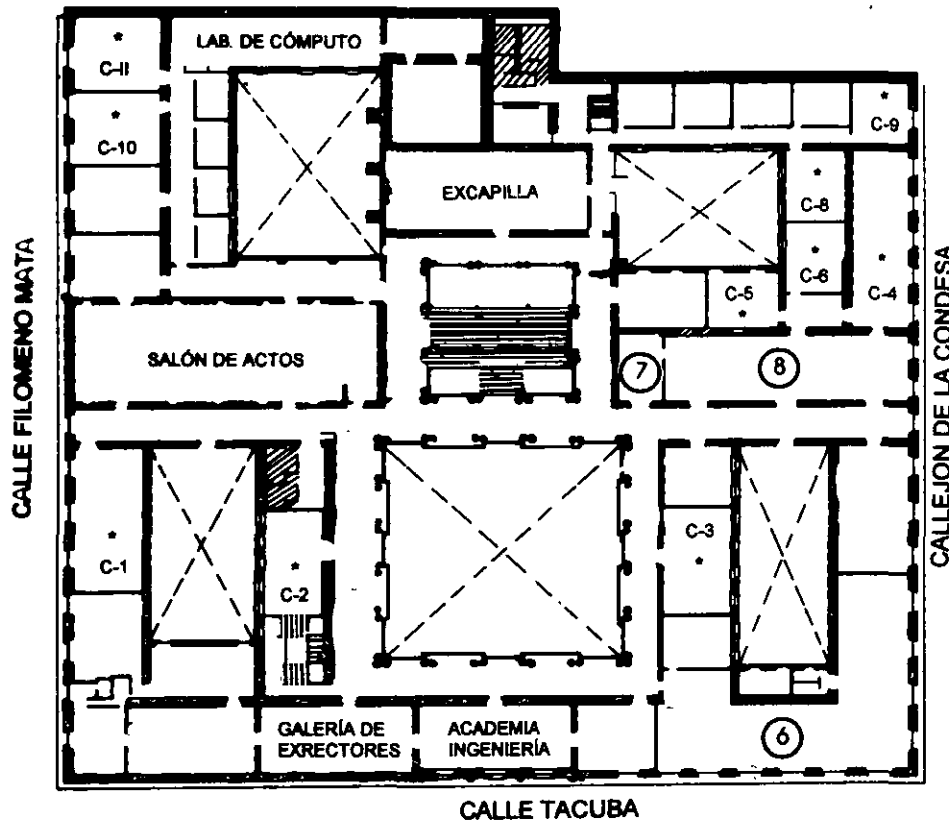


**PLANTA BAJA**



**MEZZANINNE**

# PALACIO DE MINERÍA



1er. PISO

## GUÍA DE LOCALIZACIÓN

1. ACCESO
2. BIBLIOTECA HISTÓRICA
3. LIBRERÍA UNAM
4. CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN "ING. BRUNO MASCANZONI"
5. PROGRAMA DE APOYO A LA TITULACIÓN
6. OFICINAS GENERALES
7. ENTREGA DE MATERIAL Y CONTROL DE ASISTENCIA
8. SALA DE DESCANSO

SANITARIOS

\* AULAS



DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA  
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.A.M.  
CURSOS ABIERTOS





FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

**CURSOS INSTITUCIONALES**

COMPANÍA NACIONAL DE  
SUBSISTENCIAS POPULARES

1996

**REDES LAN MODULO III**

Del 2 al 6 de septiembre de 1996

ING. SAUL MAGAÑA CISNEROS  
PALACIO DE MINERIA  
1996

**DIPLOMADO DE REDES (LAN)**  
**CURSO DE ACTUALIZACION PARA**  
**PERSONAL DE CONASUPO**  
**TEMARIO**

Objetivo:

Este curso esta orientado a las primeras generaciones de alumnos de conasupo, el objetivo principal será que el participante, se actualice en la versión Netware 4.1 y conozca la importancia de interconexión de redes locales con miras al entendimiento de una red global nacional de conasupo.

**INTRODUCCION**

- ☞ Revisión de conceptos del módulo anterior
- ☞ Avances tecnológicos importantes 1993-1996 en computadoras personales y redes LAN.
- ☞ Interacción de Sistemas Operativos
- ☞ Mapas de Memoria
- ☞ Componentes del Sistema Operativo de RED

**VERSIONES Y CARACTERISTICAS DE NETWARE**

- ☞ Versiones 3.11 y 3.12
- ☞ Versión 4.1
- ☞ Productos de Conectividad

**REDES (LAN) SOBRE NETWARE 4.1**

- ☞ Instalación del Hardware
- ☞ Instalación del Sistema Operativo
- ☞ Instalación de Aplicaciones
- ☞ Instalación de Impresoras
- ☞ Instalación de elementos especiales EPROMS, NO-BREAKs, CDs, etc.
- ☞ Administración de la Red
- ☞ Mantenimiento general de la Red

**INTERCONEXION DE REDES (LAN)**

- ☞ Introducción
- ☞ Tecnologías de "Internetworking"
- ☞ TCP/IP Arquitectura y Protocolos

**SESIONES DE TALLER**

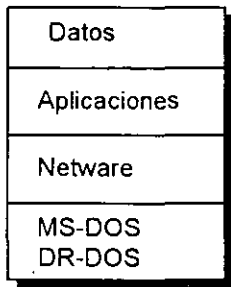


**Servidores**

- Basados sólo en Netware  
Versiones 2.xx, 3.xx y 4.xx
- Interactuando con otro Sistema Operativo  
Netware Lite  
Servidores de Impresión
- Estaciones de trabajo
  - Siempre interactúan con otro Sistema Operativo anfitrión: MS-DOS, DR- DOS, OS/2,UNIX, WINDOWS

**Notas:**

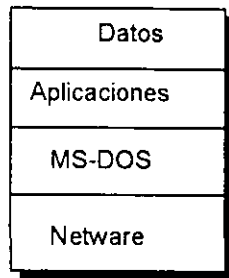
# MAPAS DE MEMORIA SERVIDORES



Netware Lite

Huésped

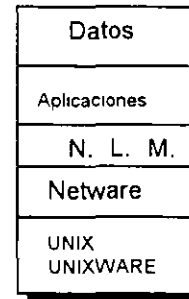
Anfitrión



2.XX

huésped

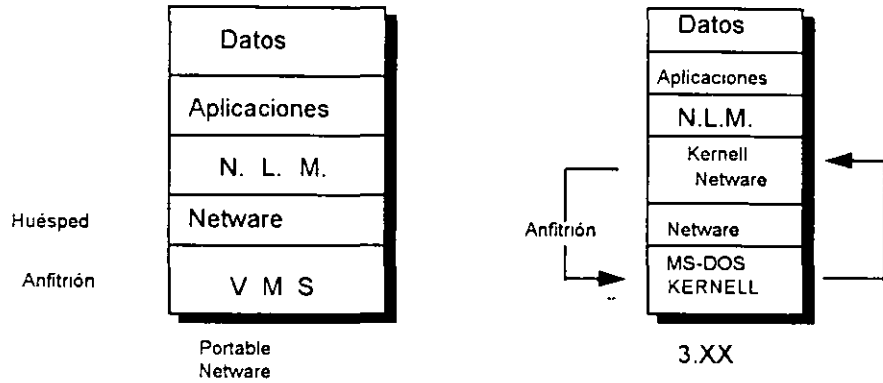
Anfitrión



3 XX  
4 XX

Notas:

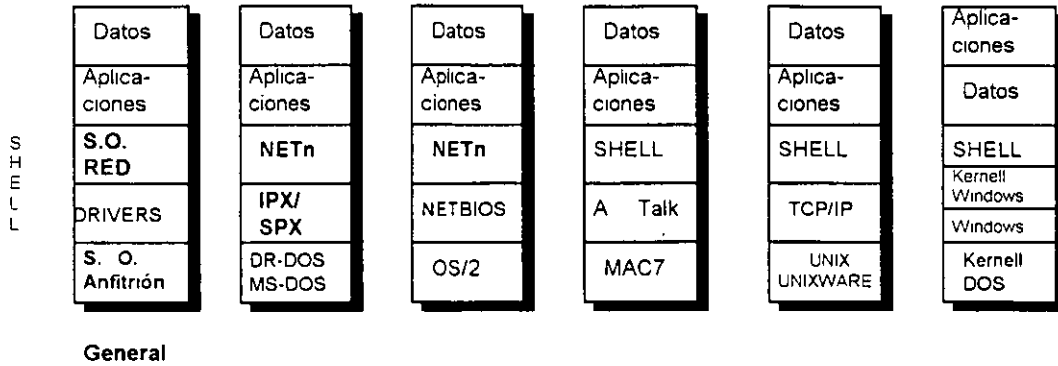
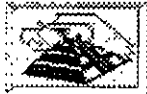
# MAPAS DE MEMORIA SERVIDORES



Notas:



MAPAS DE MEMORIA  
ESTACIONES DE TRABAJO



Notas:

NETWARE  
COMPONENTES

PRINCIPALES



- Sistema Operativo Huésped  
(DOS, OS/2, UNIX, Mac7, Windows, etc.)
- Interface "SHELL" con el Sistema Operativo Huésped
- Software de Servicios de Archivos
- Utilerías de la Red

**Notas:**

NETWARE  
SISTEMA DE ARCHIVOS



\*Directory Caching

\*Directory Hashing

\*File Caching

\*Elevator Secking

Notas:

**S.F.T. NETWARE**  
**(SISTEMA TOLERANTE A FALLAS)**



Existen Tres Niveles:

I. Detecta bloques dañados del disco duro a través de la utilería "Hot Fix"

II. Soporta:

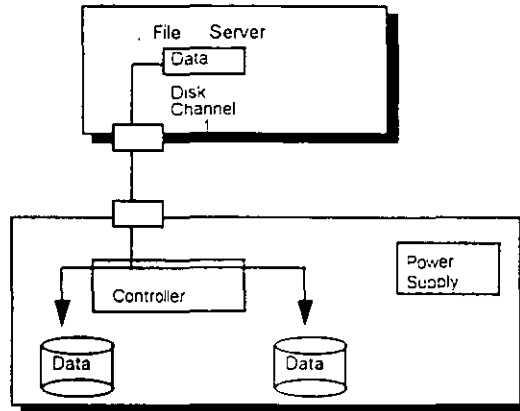
"Discos en espejo"

"Discos duplicados"

III. Servidores Duplicados

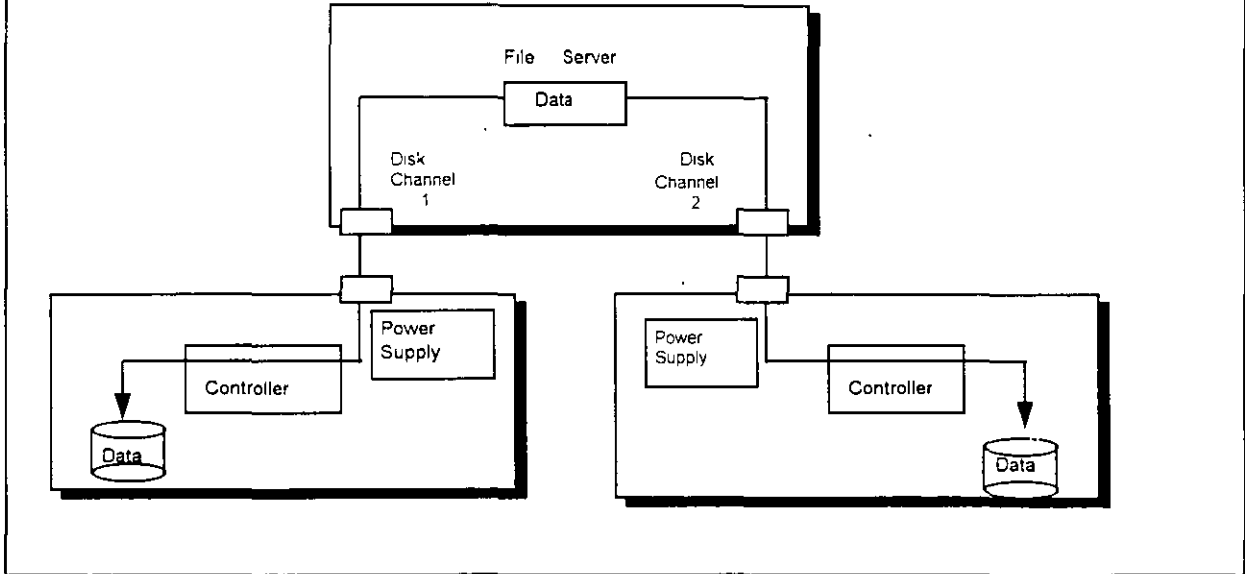
**Notas:**

# NETWARE DISK MIRRORING



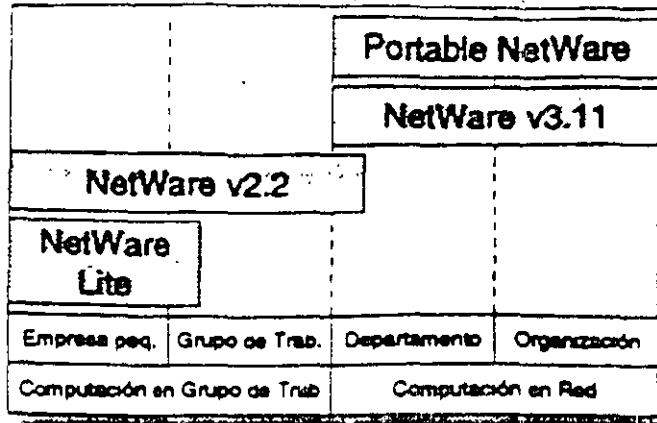
Notas:

# NETWARE DISK DUPLEXING



Notas:

## Estratificación de Sist. Op. NetWare



### Plataformas de Sistemas Operativos NetWare

En esta sección, se presentan los sistemas operativos para redes ofrecidos por Novell:

- NetWare Lite
- NetWare v2.2
- NetWare v3.11
- Portable NetWare

Estos productos se diseñaron para llenar necesidades específicas de clientes. El mercado de redes se puede dividir en dos segmentos: computación en grupo de trabajo y computación en red. El segmento de grupo de trabajo está compuesto por empresas pequeñas y grupos de trabajo dentro de un departamento o compañía. El principal interés de ese grupo es tener facilidad de uso, sencillez de administración y un costo accesible.

El segmento de red consiste de departamentos y empresas con necesidades de conectividad a nivel corporativo. Los clientes en este segmento normalmente desean una red que permita la integración de sistemas de varios fabricantes, que soporte aplicaciones distribuidas, que proporcione una conectividad sin límite de distancia y soporte para las normas a través del uso de múltiples plataformas, que permita una administración sofisticada.

## Resumen de Estratificación de Productos

Características	NetWare Lite	NetWare v2.2	NetWare v3.11
Número de Usuarios	25	5-100	20-250
Seguimiento de Transacciones	No	Si	Si
Duplicación de Discos/Controladores	No	Si	Si
Permite Inter-redes	No	Si	Si
Soporta Productos de Comunicación	Si	Si	Si
Incluye Btrieve	No	No	Si
Reparte un Archivo entre Discos	No		Si
Máximo Archivos Abiertos	255		100,000*
Máximo Almacenaje	12GB*		32TB

\*con DOS 4 x o mayor

### Estratificación de Productos para Sistemas Operativos de Redes

La tabla mostrada arriba es un resumen de la *Estratificación de Productos*. Este resumen compara características claves de NetWare Lite, NetWare v2.2, y NetWare v3.11.

El sistema que Ud. seleccione para un cliente dependerá del número de usuarios y las características específicas que requieren. Consulte esta tabla o la *Estratificación de Productos* en el Apéndice A para seleccionar el producto correcto para su cliente.

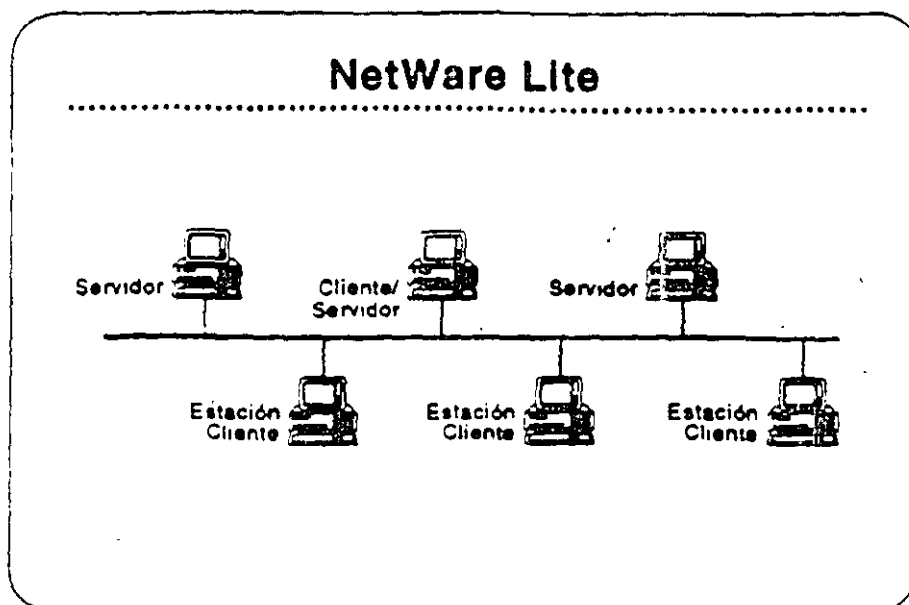
### Ejercicio

Consulte la *Estratificación de Productos* en el Apéndice A, y complete la información sobre los sistemas operativos NetWare. El instructor le proporcionará información sobre precios.

NetWare Características	NetWare Lite	NetWare v2.2	NetWare v3.11
-------------------------	--------------	--------------	---------------

Servicio respaldo/restauración			
Requiere clave única			
FAT ordenado con índice			
"Caching" de archivos			
Herramientas de programación			
Precio			





## NetWare Lite

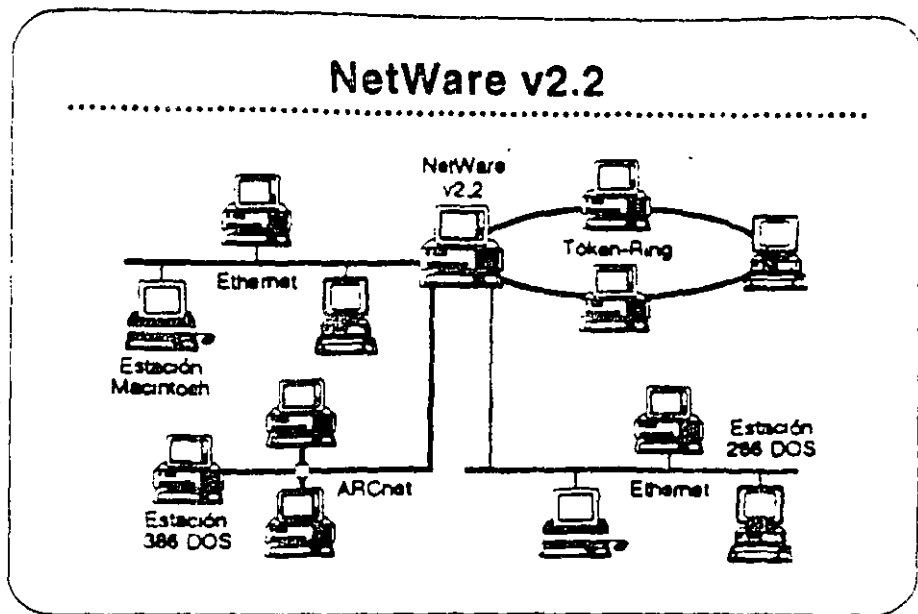
NetWare Lite es el último sistema operativo para redes de Novell. Se diseñó para llenar los requerimientos de empresas pequeñas con necesidades simples de compartir recursos. NetWare Lite incluye:

- Conectividad entre iguales ("peer-to-peer")
- Soporte para hasta 25 PCs
- Puntos que se compran por separado
- Implantación como un programa TSR de DOS
- Soporte para IBM PC, XT, AT, y compatibles, o IBM PS/2 PCs

Lee la secciones "Features" e "Implementation" de NetWare Lite en el *NetWare Buyer's Guide*. Anote cualquier pregunta que tenga.

## Mercado

NetWare Lite se diseñó para la oficina pequeña con necesidades simples de compartir los recursos. Se instala fácilmente y se administra fácilmente. Los clientes compran una caja de NetWare Lite para cada punto en la red. Cuando desean agregar otro punto, simplemente compran otra caja de NetWare Lite, la instalan, y conectan el PC a la red.



## NetWare v2.2

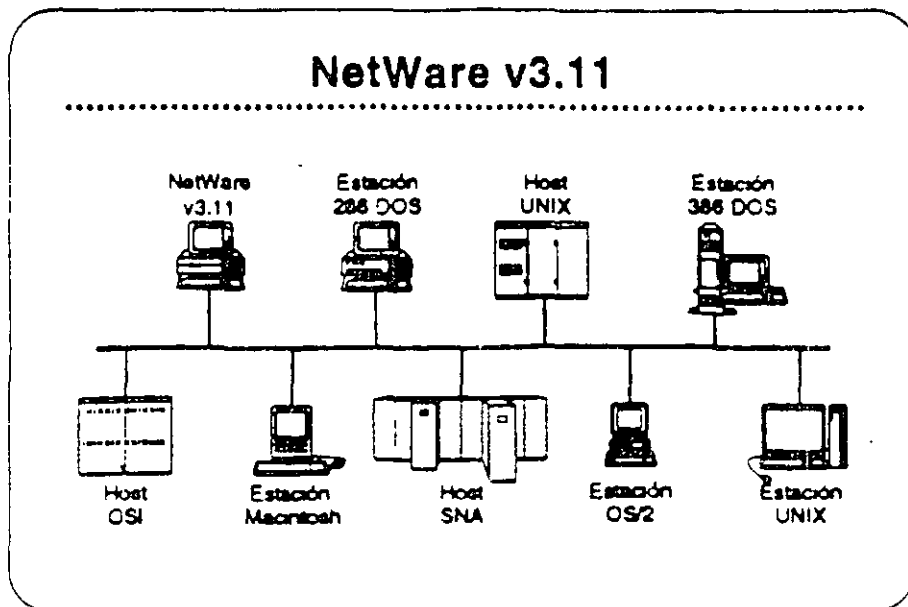
NetWare v2.2 es un sistema operativo completo de red diseñado para aquellos clientes que requieren compartir recursos, aumentar la productividad del grupo de trabajo, y lograr una relación óptima entre precio y desempeño. Se presenta en versiones para 5-, 10-, 50-, y 100-usuarios. NetWare v2.2 incluye:

- Facilidad de instalación y administración
- Libertad de elección en estaciones de trabajo
- Características sofisticadas de integridad del sistema
- Estricta seguridad en la red
- Un amplio grado de independencia de equipos
- Un camino de crecimiento para llenar necesidades futuras

Lee las secciones "Features" e "Implementation" del *NetWare Buyer's Guide*. Anote cualquier pregunta.

## Mercado

Este producto se diseñó para empresas pequeñas, oficinas profesionales, grupos de trabajo, y departamentos pequeños. Los clientes para este producto se interesan por la facilidad de uso, sencillez de administración, y el precio accesible, pero también requieren la integridad, desempeño, seguridad, y/o conectividad de un sistema sofisticado.



## NetWare v3.11

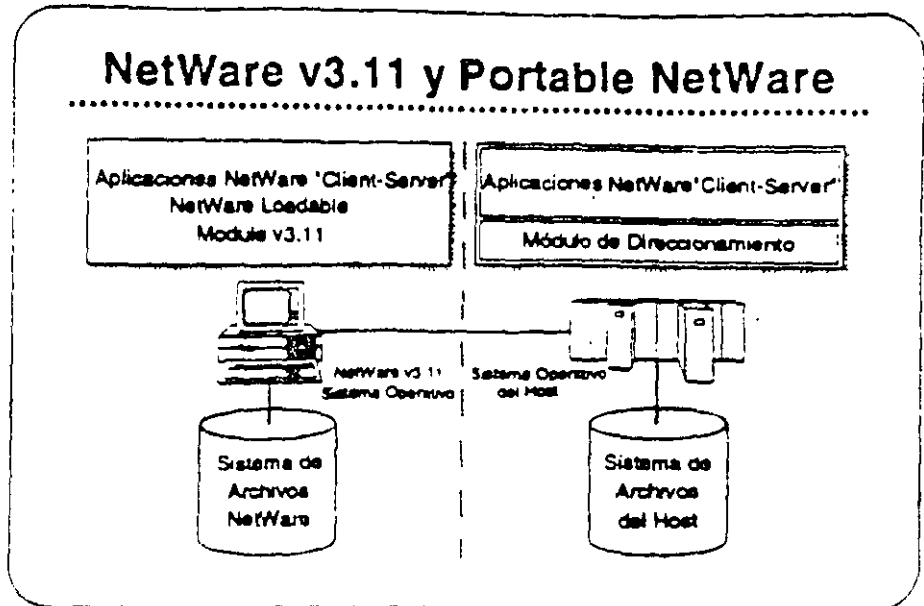
NetWare v3.11 es la próxima generación de sistemas operativos de Novell. Amplifica los servicios de NetWare v2.2 para proporcionar servicios heterogéneos de archivos e impresión; conectividad IBM host, OSI, y TCP/IP; y una plataforma para aplicaciones "cliente-servidor" con servicios de base de datos y mensajes electrónicos. NetWare v3.11 incluye:

- Una plataforma para programas que requieren un alto nivel de desempeño
- Una sola red a la cual se pueden conectar todos los recursos de computación
- Alta integridad y seguridad
- Servicios administrativos para el control de la red
- Una arquitectura extensible y abierta

Lee las secciones "Features" y "Benefits" del *NetWare Buyer's Guide*. Anote cualquier pregunta.

## Mercado

NetWare v3.11 se diseñó para llenar las necesidades de corporaciones grandes con requerimientos de computación de alto nivel y de compañías que requieren reorganizar todos sus departamentos en una red heterogénea.



## Portable NetWare

Portable NetWare permite la integración de sistemas tipo "host" y sistemas de grupo de trabajo en un ambiente de red. Aplicaciones distribuidas corriendo en servidores de Portable NetWare ("hosts") y en servidores nativos de NetWare (PCs) pueden crear un ambiente de procesamiento a nivel corporativo.

Portable NetWare es una versión C NetWare v3.11. Portable NetWare permite correr los servicios NetWare en una variedad de sistemas operativos corrientes, incluyendo UNIX y VMS. Permite que sistemas tipo "host" como mini-computadores basados en UNIX soporten la funcionalidad de NetWare, interoperan con servidores nativos de NetWare (ambos NetWare v2.2 y v3.11), y ofrece un acceso transparente a recursos a los usuarios de NetWare.

Los socios estratégicos de Novell poseen licencia para Portable NetWare. Estos socios transportan los programas a sus sistemas y los venden a través de sus propios canales de distribución. Cada socio se compromete a proporcionar los servicios de NetWare y una completa interoperabilidad con NetWare en los productos de sus sistemas.

## Requerimientos Físicos

	NetWare Lite	NetWare v2.2	NetWare v3.11
Servidor	IBM PC (**)	IBM AT, PS/2 (*) (80286 o más)	IBM AT, PS/2 (*) (80386 o más)
Estación de Trabajo	IBM PC (**)	IBM PC (**) Macintosh	IBM PC (**) Macintosh, UNIX
RAM del Servidor			
Min. Dedicada	50KB	2.5 MB	4 MB
Min. No dedic.	60KB	2.5 MB	N/A
Max. Dedicada	N/A	12 MB	4 GB
Max. No dedic.	N/A	8 MB	N/A
RAM Mínima por Estación	25KB	512KB	640 KB

(\*) Incluye compatibles

(\*\*) Indica IBM PC, XT, AT, PS/2, o compatible

### Requerimientos Físicos/Lógicos

Revise las secciones "Required Hardware" y "Required Software" para cada uno de los sistemas operativos NetWare (Lite, v2.2, y v3.11) en el *NetWare Buyer's Guide*.

En la medida que utilice VAPs y NLMs con NetWare v2.2 y v3.11 respectivamente, se aumenta el requerimiento de RAM mínimo. La magnitud en que se incrementa el requerimiento de RAM depende del VAP o NLM particular que este en uso. Ambos se presentan los requerimientos de RAM para los distintos productos.

Otros factores también influyen en el requerimiento de RAM. Ellos son:

- Número de usuarios
- Carga en el servidor
- VAPs o NLMs cargados
- Tamaños de los discos fijos de la red

## Competencia

Producto	Fortalezas	Debilidades
LANTastic compatible con NetWare Lite, y NetWare v2.2 5-, 10-usuarios	Presencia en el mercado Soporta # sin límites de clientes, servidores, recursos Tiene más derechos de seguridad individuales	Cada servidor es independiente No maneja servidores remotos Utiliza NetBIOS Camino débil hacia compatibili- dad con aplicaciones NetWare
LAN Manager compatible con NetWare 2.2 y v3.11	El nombre de Microsoft	Soporte de escritorio Soporte por terceros Características de Integridad Conectividad
Vines compatible con NetWare v3.11	Street Talk Soporte Red de área amplia	Soporte de escritorio solo DOS Características de integridad Seguridad Rendimiento

### Competencia

Novell es el líder en el mercado de sistemas operativos para redes. Actualmente NetWare se encuentra en su octava generación, una indicación de que las características actuales se han construido sobre una base sólida. Novell propone mantener su posición de liderazgo con sus respuestas a las necesidades de sus clientes.

La introducción de NetWare Lite, las mejoras en la instalación de NetWare v2.2, y la arquitectura abierta de NetWare v3.11 son ejemplos del compromiso que Novell siente de satisfacer las necesidades de sus clientes.

La principal competencia para los sistemas operativos NetWare incluye:

- LANTastic
- LAN Manager
- Vines

Vea la *Estratificación de Productos* en el Apéndice A para una comparación de productos característica por característica.

## Caso de Estudio #1

Representaciones Buena, Bonita, y Barata (BB&B) desea instalar una red en sus oficinas corporativas en Santa Bárbara. Para presentar su propuesta para el proyecto, Ud. debe determinar el sistema operativo para redes que mejor llena las necesidades de la empresa. BB&B tiene mucha pinta pero pocos fondos, no van a gastar sin necesidad. Utilice la información presentada abajo para recomendar un sistema operativo. Anote en su libro los productos y características que pertenecen a sus necesidades.

### Necesidades

BB&B desea tener la capacidad de:

- Soportar archivos PC grandes de base de datos (actualmente mayores de 2GB).
- Permitir que estaciones Macintosh y DOS compartan archivos de WordPerfect en estaciones Mac y DOS.
- Permitir a las estaciones OS/2 enviar E-mail y mensajes a otras estaciones en la red.
- Utilizar una inter-red IP existente para conectar dos servidores de archivos. Posiblemente BB&B deseará integrar estaciones de trabajo SUN y el "host" UNIX que utilizan para aplicaciones CAD.
- Tener acceso periódico al AS/400 para la transferencia nocturna de información. BB&B no desea dedicar un equipo "gateway" específicamente a ese fin.
- Permitir a programadores de la empresa modificar las aplicaciones existentes de OS/2 y DOS para aprovechar la seguridad y opciones contables de la red.
- Controlar espacio en disco de los usuarios de la red.
- Hacer cargos a los departamentos por el almacenamiento de su información en los discos de la red.
- Accesar transparentemente a una base de datos de clientes potenciales que corre en un servidor de aplicaciones de OS/2. Esta aplicación utiliza "Named Pipes".

### Metas

BB&B ha propuesto las siguientes metas para su red:

- Tener un respaldo central que incluye las estaciones Macintosh y OS/2 en sus ambientes nativos.
- Utilizar un supervisor para administrar varias redes remotas.
- Tener todo acceso a la red lo más transparente posible al usuario final, quizás con un sistema de menus.
- Posiblemente integrar la administración en DESQview.

## Restricciones

BB&B tiene estas preocupaciones:

- Dentro de lo posible BB&B desea utilizar los equipos existentes, que incluyen varios computadores 80286 y 80386 un computador 80486, varios Macs y computadores SUN, y un "host" de UNIX. BB&B también tiene un AS/400 que se utiliza para crear respuestas a extensivas campañas de correo.
- Para eliminar el reemplazo del cableado, BB&B desea incluir la red LocalTalk actualmente instalada.

## Seguridad

BB&B tiene estos requerimientos de seguridad:

- BB&B desea proteger contra intrusos permitiendo solamente tres intentos de acceder la red antes de bloquear una estación
- BB&B desea protección contra virus.

## Integridad

BB&B tiene estos requerimientos de integridad:

- BB&B está preocupado con la pérdida de datos debido a algunas malas experiencias en el pasado con fallas en sus discos. Al mismo tiempo, los usuarios tienden a borrar archivos sin pensar y después desean recuperarlos.
- Al menos que haya una falla física en el servidor, BB&B desea que la red sea accesible a todo momento. Existen muchas fluctuaciones en la corriente eléctrica en esta zona, y también hay frecuentes relámpagos.
- BB&B también requiere un alto rendimiento para soportar aplicaciones de base de datos con fuertes requerimientos de I/O.

## Requerimientos de Comunicaciones

BB&B tiene un mainframe de la serie 370 series en una oficina que adquirió en Valencia. BB&B desea acceder ese mainframe en el futuro sin necesidad de trasladarse allí.

Conexión y "routing" a través de la inter-red IP serán de mucha importancia en el futuro cercano.

El personal de ventas fuera de la oficina debe tener la capacidad de acceder la red (y eventualmente, el sistema 370) con equipos portables y modems internos Hayes.



Recomendación

¿Cuál de los sistemas operativos recomendaría Ud para BS&B?

¿Porqué?

## Caso de Estudio #2

Ud. está reunido con el director de informática de Sillas Inmenales del Norte (SIN). El desea instalar una segunda red en el Centro de Instalaciones Técnicas Avanzadas (CITA), que queda tres pisos por encima de su oficina. Actualmente, SIN tiene una red NetWare v2.15 Token-Ring instalada en el mismo piso de su oficina y una red NetWare v2.12 Ethernet en el centro de entrenamiento en planta baja. Utilizando la información presentada abajo, determine cuál sistema operativo para red llena mejor las necesidades de SIN. Anote en su libro los productos y características que cumplen los requerimientos.

### Necesidades

SIN ha indicado su deseo de lo siguiente:

- Soporte para dos archivos de base de datos (2 a 5MB)
- La incorporación de estaciones Macintosh en la red
- Aplicaciones para Windows v3.0
- Impresores distribuidos entre las estaciones de la red
- Actualización automática de programas en estaciones DOS

### Metas

SIN ha fijado las siguientes metas para esta instalación:

- Reemplazar el correo interno en papel con correo electrónico
- Ya que el mismo supervisor estará encargado de ambas redes, el director de informática desea distribuir algunas de las tareas administrativas de la red de SIN a otros empleados responsables.

### Seguridad

SIN se preocupa que su competencia podría lograr acceso a sus servidores. Expresa las siguientes preocupaciones:

- Prevención de brechas en la seguridad por tomas del cableado.
- Prohibir al "hacker" interno acceder la red desde todas las estaciones
- Mantener las secretanías en el área de servicios secretariales
- Prohibir el acceso a todo el mundo, excepto los gerentes de distritos durante los fines de semanas y los viernes para respaldos
- Mantener un registro de las horas de entrada y salida a la red y de los recursos utilizados por los usuarios.

## **Integridad**

SIN desea mantener un alto nivel de integridad de datos. SIN piensa bajar el sistema durante días de fiesta y una vez al mes para revisión y mantenimiento preventivo.

## **Restricciones**

SIN enfrenta una fuerte competencia de una empresa llamada Sillas Ornamentales del Sur (SOS). Sus fondos son limitados y el director desea mantener los costos bajos.

Es posible que SIN desearía integrar la red Token-Ring existente con el centro de entrenamiento en planta baja. ¿Se puede conectar la oficina SIN con el centro transparentemente?

¿Cómo?

La red propuesta para CITA se entazará con la red NetWare v2.15 actualmente instalada en las oficinas corporativas centrales de SIN. ¿Cuáles consideraciones debe discutir con el director de SIN?

La administradora del sistema SIN saldrá en su permiso pre-parto dentro de dos meses. ¿NetWare proporciona una manera por la cual ella podría manejar la red desde su casa si fuera necesario? ¿Cuáles son las consideraciones importantes?

## **Recomendaciones**

¿Cuál solución Novell propondrá para llenar estos requerimientos?  
¿Cuáles otras sugerencias podría hacer para el futuro?

## Repaso

1. Identifique una diferencia principal entre NetWare Lite y NetWare v2.2
2. Anote cuatro características de seguridad en NetWare v2.2
3. Anote cinco características de NetWare v3.11 que proporcionan integridad al sistema.
4. ¿Cuál es el máximo número de archivos que soporta NetWare v2.2? NetWare v3.11?
5. ¿Los archivos pueden abarcar dos discos en NetWare v2.2? En NetWare v3.11?
6. ¿NetWare v2.2 soporta administración remota de la red? NetWare v3.11?
7. ¿Cuál es el máximo espacio de almacenamiento en NetWare v2.2? NetWare v3.11?

8. ¿Cuáles son las versiones por número de usuarios de NetWare v2.2?  
NetWare v3.11?
  
9. ¿Cuál es el mercado de NetWare v3.11?
  
10. ¿Cuáles sistemas operativos Novell soportan redes DOS, Macintosh, y OS/2?
  
11. Además del sistema operativo NetWare, ¿cuáles otros factores incrementan el requerimiento mínimo de RAM de un servidor?
  
12. ¿Cuáles sistemas operativos NetWare solamente corren en un servidor DOS?

## SECCION 4 Integrando Estaciones Clientes a la Red

### Objetivos

Al terminar esta sección, Ud. será capaz de:

1. Identificar las características de los productos NetWare para estaciones de trabajo clientes.
2. Identificar consideraciones de la implantación de productos para estaciones clientes.
3. Identificar el mercado para cada producto para estaciones de trabajo clientes.

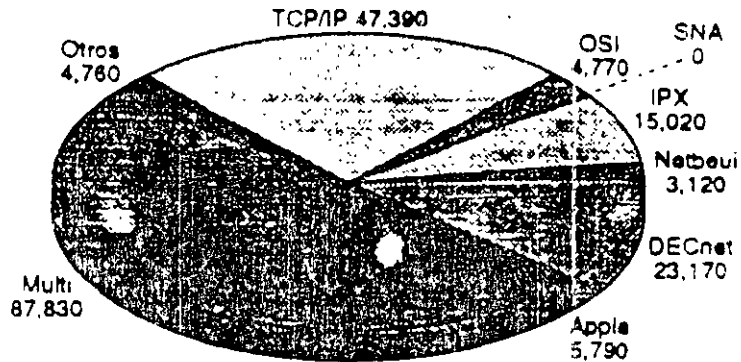
### Introducción

Al leer sobre los sistemas operativos NetWare en el *NetWare Buyer's Guide*, Ud. aprendió que Novell ofrece soluciones para la integración de una variedad de estaciones clientes en una red NetWare. En esta sección aprenderá más sobre estos productos. Ud.:

- Leerá sobre las características de los productos NetWare para estaciones clientes en el *NetWare Buyer's Guide* y discutirá las necesidades de sus clientes que estos productos satisfacen.
- Leerá y discutirá sobre consideraciones de la implantación de los productos NetWare para estaciones clientes.
- Discutirá los mercados principales para los productos NetWare para estaciones clientes.

## Distribución de Protocolos Inter-red

Inter-redes de Redes Locales Proyectadas, E.U.A.  
Base Instalada de Nodos para 1991



### Integrando Estaciones Clientes

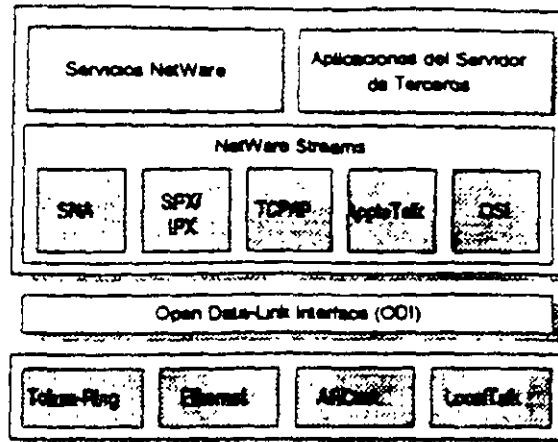
El mercado actual de estaciones de trabajo incluye una variedad de sistemas de computación personal que son estándares en la industria. La gráfica ilustra la distribución de los varios sistemas.

Cada ambiente ofrece sus beneficios particulares, tales como facilidad de uso, interfase con el usuario, disponibilidad de aplicaciones, y conectividad. Novell es de la opinión que ninguna de las plataformas de computación personal es la mejor para todos los usuarios de redes. Los usuarios deben tener la posibilidad de elegir los computadores de escritorio que satisfacen mejor sus necesidades. Los proveedores pueden maximizar sus oportunidades de negocio aceptándose a todos los ambientes de la computación de escritorio.

Con NetWare, los clientes reciben el beneficio de poder integrar las estaciones de trabajo que prefieran con los beneficios de NetWare: alto rendimiento; servicios de archivos, impresión, base de datos, y comunicaciones; y la seguridad, tolerancia a fallos, y contabilidad de recursos de NetWare.

Debido a la independencia de Novell de la tecnología de los sistemas operativos de las estaciones de trabajo, la empresa está en la mejor posición para proporcionar productos de red que integran varias estaciones de trabajo clientes.

## Arquitectura Multiprotocolo



### Open Data Link interface/ NetWare Streams

La arquitectura multiprotocolo de Novell permite al servidor soportar una variedad de estaciones clientes. Open Data-Link interface (ODI) y NetWare Streams son partes importantes de esta arquitectura.

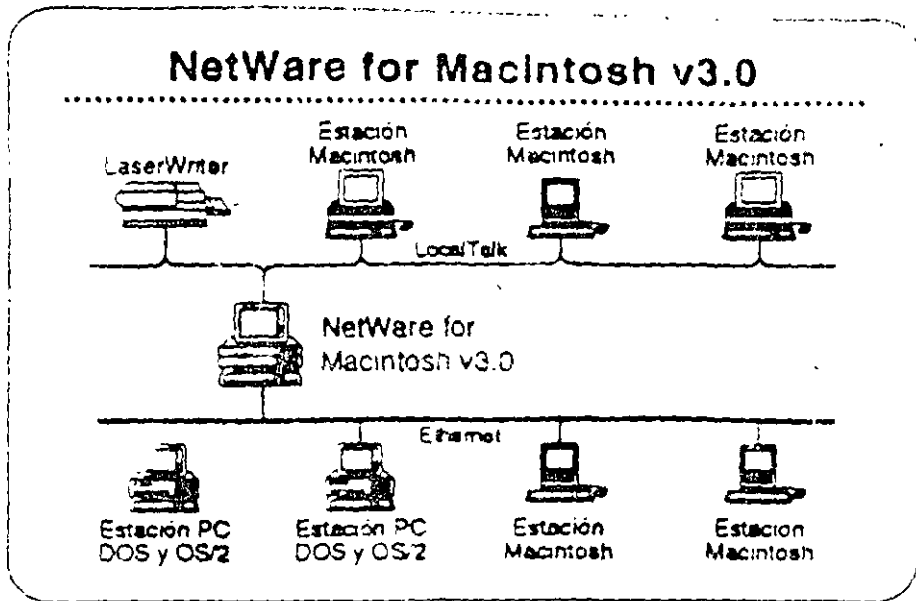
El ODI permite que los protocolos de transporte operen independientes de los equipos de la red. ODI proporciona un interfase consistente con los manejadores de adaptadores de red. Así se elimina la necesidad de interfaces físicas especiales en la red. Una vez que se escribe un protocolo de transporte al ODI, se puede utilizar con cualquier adaptador que soporta manejadores ODI.

NetWare Streams hace el protocolo de transporte transparente para el sistema operativo de la red. Como muestra la gráfica, NetWare Streams soporta los siguientes protocolos:

- AppleTalk (Macintosh)
- SPX/IPX (DOS, OS/2)
- TCP/IP (UNIX)
- OSI
- SNA (IBM)

A continuación discutiremos los productos que trabajan con NetWare v3.11 para proporcionar soporte a productos de otros vendedores.





## NetWare for Macintosh

NetWare for Macintosh es un programa servidor/cliente que permite agregar computadores Macintosh a un servidor NetWare. Las estaciones de trabajo Macintosh se comunican con el servidor por medio del protocolo AppleTalk.

NetWare for Macintosh proporciona un acceso transparente a servidores NetWare para los usuarios de Macintosh. Se presenta la información almacenada en la red al usuario Macintosh en forma de los símbolos familiares del Macintosh. Otras estaciones en la red visualizan los símbolos de carpetas y archivos en el formato del sistema operativo propio de la estación.

Novell tiene dos productos que integran estaciones Macintosh en la red NetWare. NetWare for Macintosh v3.0 integra estaciones Macintosh en una red NetWare v3.11. NetWare for Macintosh v2.2 incorpora estaciones Macintosh en una red NetWare v2.2.

## NetWare for Macintosh v3.0

Lee las secciones "Features" e "Implementation" de NetWare for Macintosh v3.0 en el *NetWare Buyer's Guide*. Anote cualquier pregunta que tengas. EL instructor identificará los puntos claves.

## Las Ventajas de NetWare for Macintosh v3.0 sobre v2.2

NetWare for Macintosh v3.0 implanta AFP directamente en el sistema de archivos NetWare. Se realiza un mejor rendimiento porque AppleTalk es nativo al sistema operativo NetWare no requiere ninguna conversión.

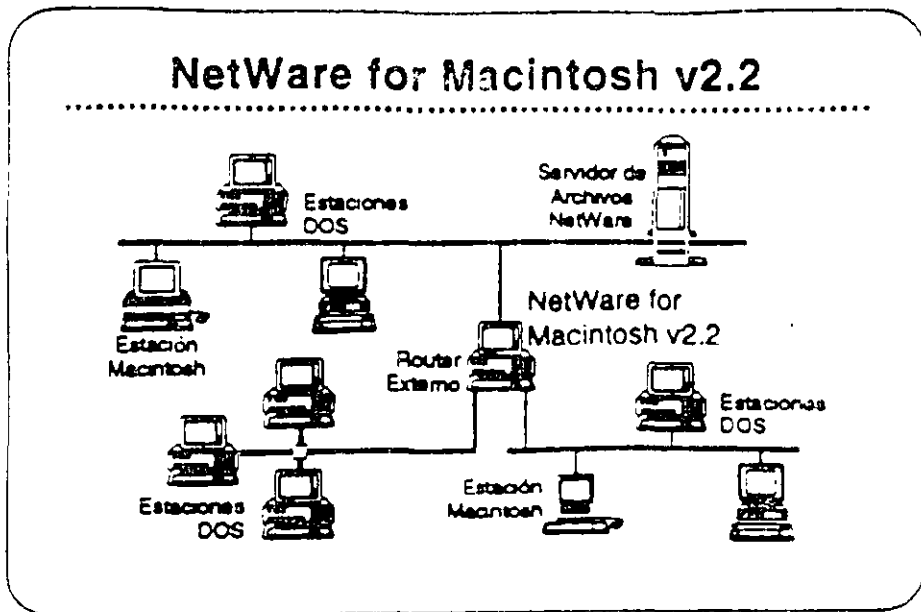
NetWare for Macintosh v3.0 soporta el "routing" de AppleTalk. Así permite que un usuario de la red accese servicios y recursos desde nodos de redes interconectadas, como si fueran de la red local. Esto quiere decir que los usuarios no necesitan saber la ubicación física de los recursos de la red. Por ejemplo, un usuario podría acceder impresores en la inter-red directamente, obviando la cola de impresión.

NetWare v3.11 for Macintosh proporciona:

- La capacidad de cargar y bajar NLMs sobre la marcha
- Utilización de plena capacidad del sistema operativo Novell de 32-bits
- Soporte para todos los manejadores de red escritos a las especificaciones de ODI

## Mercado

NetWare for Macintosh v3.0 es para empresas que necesitan integrar estaciones de trabajo Macintosh en una red de alto rendimiento que podría incluir estaciones DOS, OS/2, y UNIX.



## NetWare for Macintosh v2.2

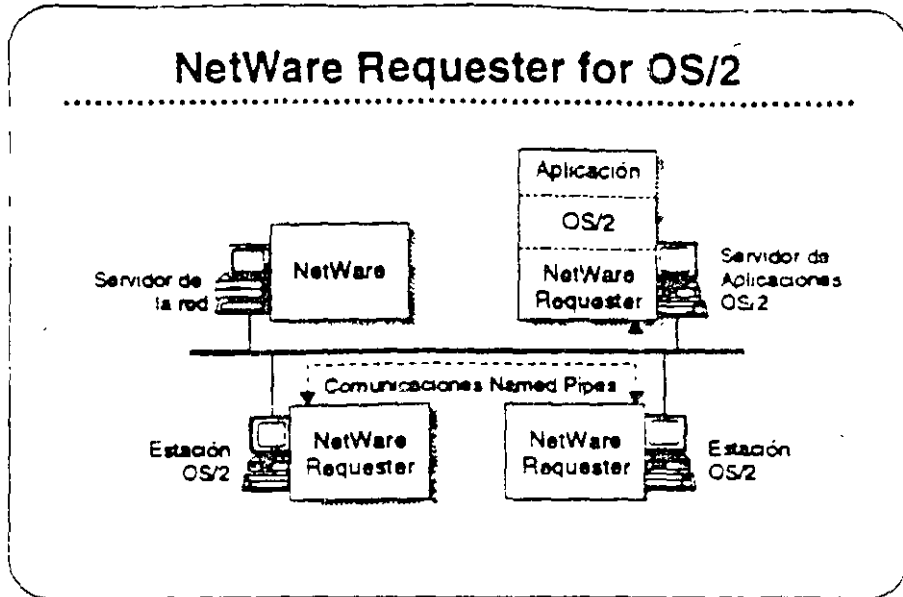
NetWare for Macintosh v2.2 permite la integración de computadores Macintosh en una red NetWare v2.2. Se puede instalar en el servidor de archivos junto con NetWare o en un "router" externo de NetWare. NetWare for Macintosh v2.2 utiliza un "Service Protocol Gateway" (SPG) para acceder el sistema de archivos de NetWare.

NetWare for Macintosh v2.2 proporciona el mismo acceso transparente a la red para usuarios de Macintosh como NetWare for Macintosh v3.0. También proporciona el mismo soporte de las normas para redes de Macintosh.

Lee las secciones "Features" e "Implementation" de NetWare for Macintosh v2.2 en el *NetWare Buyer's Guide*. Anote cualquier pregunta que tenga.

## Mercado

NetWare for Macintosh v2.2 satisface las necesidades de empresas que necesitan integrar estaciones Macintosh en una red que también podría incluir estaciones DOS y OS/2.



## NetWare Requester for OS/2

**NetWare Requester for OS/2** conecta estaciones de trabajo y servidores de aplicaciones OS/2 con redes NetWare bajo NetWare v2.2, v3.11, y Portable NetWare. Integra los usuarios OS/2 en el ambiente NetWare y les permite compartir los recursos de la red con usuarios de DOS, Macintosh, UNIX, y otros usuarios de OS/2.

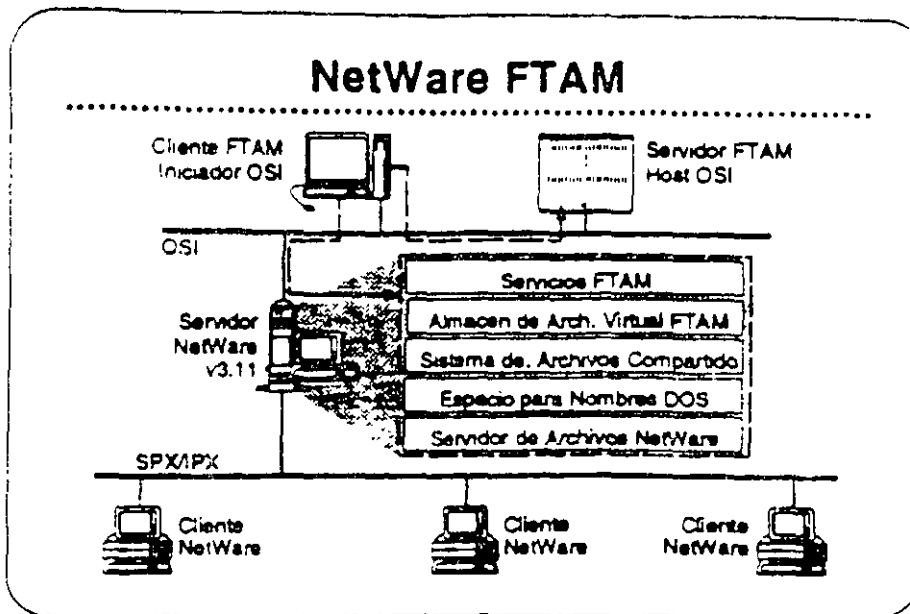
En vez de emular los APIs de OS/2, **NetWare Requester for OS/2** utiliza la interfase de redireccionamiento estandar de OS/2. Así asegura que las aplicaciones OS/2 corren en el ambiente NetWare sin modificaciones, siempre que estas aplicaciones utilicen cualquier de los "suites" de soporte API:

- OS/2 APIs (como "Named Pipes")
- SPX/IPX
- NetBIOS

## Mercado

Los tres mercados principales para **NetWare Requester for OS/2** son los usuarios de OS/2 quienes necesitan:

- Acceso a NetWare
- El soporte completo de OS/2 para aplicaciones distribuidas OS/2
- Interoperabilidad con productos IBM talus como el "Extended Edition" de OS/2



## NetWare FTAM

FTAM (File Transfer Access and Management) es una aplicación OSI (Open Systems Interconnection) de base estándar que proporciona servicios de archivos en red, independiente de la marca de los equipos y aceptada internacionalmente. Su disponibilidad en los equipos de muchos vendedores distintos asegura la interoperabilidad.

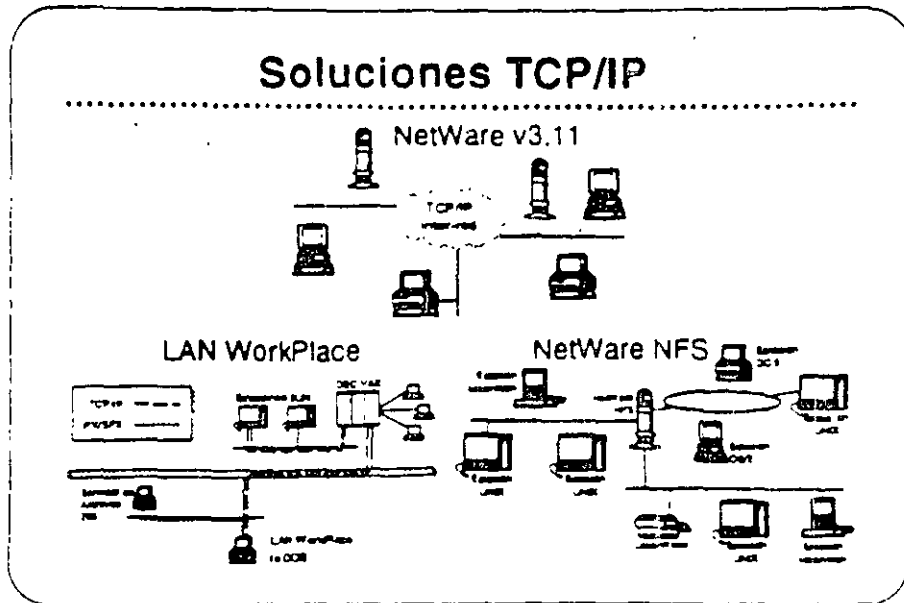
FTAM no proporciona un servicio transparente de archivos. Proporciona el mecanismo para la transferencia discreta de archivos similar a FTP o NCOPY. Entonces, FTAM generalmente no se utiliza en una configuración estación-servidor. Se utiliza normalmente entre sistemas "host". En el caso de NetWare, se utiliza entre "hosts" y servidores NetWare v3.11.

NetWare FTAM incluye el "stack" de protocolo completo de OSI - el servicio FTAM y los protocolos de comunicaciones OSI fundamentales. Permite a NetWare v3.11 proporcionar servicios de archivos que cumplen con GOSIP. Utilizado en conjunto con "gateways" X.400 de terceros, NetWare FTAM completa el soporte Novell a nivel de aplicaciones para US GOSIP 1.0.

Lea las secciones "Features" e "Implementation" de NetWare FTAM en el *NetWare Buyer's Guide*.

## Mercado

NetWare FTAM permite a Novell cumplir con GOSIP para ventas en el mercado gubernamental. Soporte de protocolos OSI es igualmente importante para el mercado europeo y la empresa Fortune 500. NetWare FTAM es importante para el posicionamiento corporativo de Novell como líder de la industria de redes.



## TCP/IP

Antes de discutir los productos que soportan la conectividad con estaciones UNIX, queremos discutir TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internetwork Protocol). TCP/IP es el protocolo utilizado en la mayoría de las instalaciones UNIX.

TCP/IP se refiere a un conjunto integrado de protocolos de transporte comunes, ampliamente entendidos. Con TCP/IP, sistemas de computación de mucha variedad pueden asegurar el intercambio íntegro de datos en una red interconectada. Implantaciones TCP/IP también proporcionan un conjunto consistente de interfaces para la programación de aplicaciones (APIs) que facilita el desarrollo de diversas aplicaciones para redes.

El término *TCP/IP* también se ha hecho sinonimo con redes UNIX. Cada instalación importante de UNIX incluye o se puede suplir con TCP/IP. Siendo los servicios de red de UNIX normalmente basados en TCP/IP, el término se utiliza para describir colectivamente no solamente los protocolos de transporte, pero también a una serie mas amplia de aplicaciones de servicios de red basadas en TCP/IP.

El poder de TCP/IP reside en su capacidad de soportar una gran variedad de servicios de red de manera uniforme en practicamente todo sistema de computacion disponible. También proporciona una plataforma de desarrollo para la construcción de aplicaciones avanzadas para redes distribuidas.

Novell ofrece implantaciones TCP/IP y soluciones de integración UNIX para NetWare v3.11 que permiten a clientes de NetWare acomodarse sin problemas en ambientes predominantemente de UNIX-TCP/IP y permite la completa integración de sistemas UNIX en ambientes NetWare.

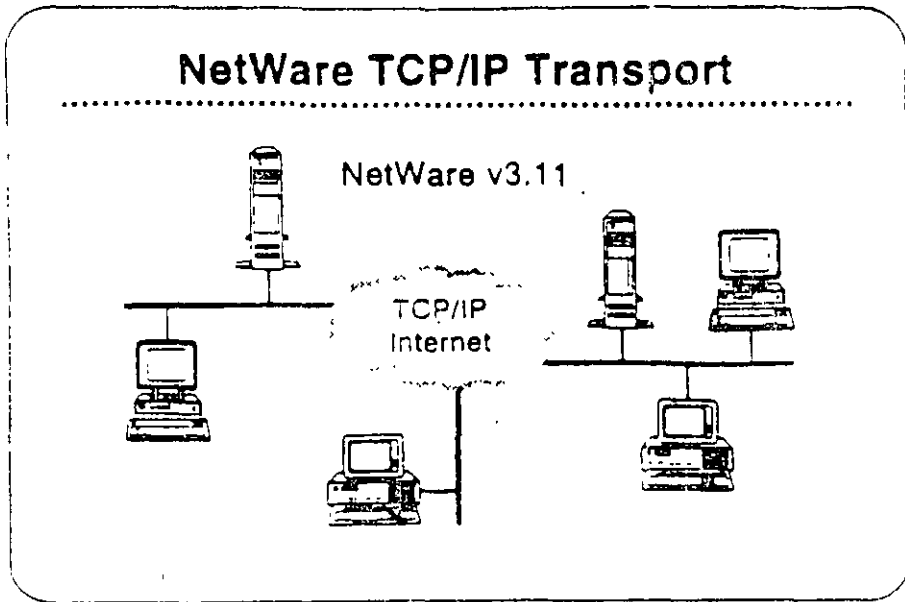
La estrategia de Novell para la integración de redes NetWare, TCP/IP, y UNIX se dirige a los siguientes áreas:

- Servicios tradicionales NetWare via rutas IP, como coner el "shelf" de NetWare y otras aplicaciones basadas en NetWare SPX/IPX a través de una inter-red TCP/IP
- Acceso de clientes tradicionales de NetWare (DOS, Macintosh y OS/2), a UNIX y otros "hosts" TCP/IP utilizando aplicaciones de la red como TELNET y FTP para emulación de terminales y transferencia de archivos.
- Acceso del sistema UNIX a recursos de NetWare, incluyendo integración con los sistemas de archivos y colas de impresión NetWare.

Los productos que ofrece Novell para la implantación de esta estrategia son:

- TCP/IP Transport
- Productos LAN WorkPlace
- NetWare NFS

En las siguientes páginas se presenta más información sobre estos productos.



## NetWare TCP/IP Transport

NetWare TCP/IP Transport es una colección de NLMs que se incluyen con NetWare v3.11. NetWare TCP/IP Transport tiene cuatro características principales:

- "Routing" IP
- Soporte de API
- Pasando NetWare IPX/SPX a través de inter-redes IP
- SNMP y "routing" TCP/IP

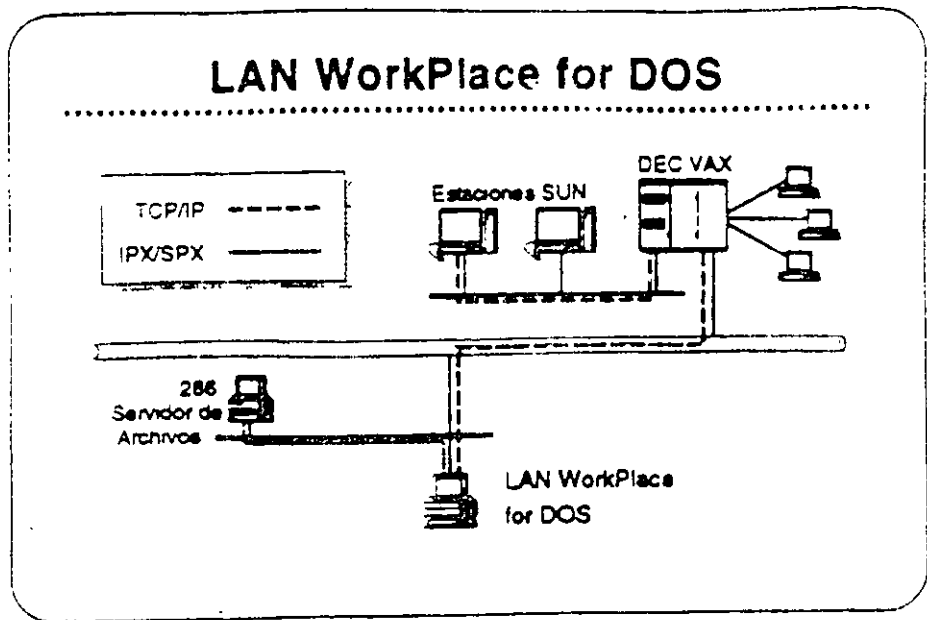
El instructor le proporcionará información sobre cómo estas capacidades permiten a NetWare soportar aplicaciones que requieren conectividad TCP/IP.

## Mercado

Como parte de NetWare v3.11, el TCP/IP Transport proporciona soporte a aquellos usuarios que desean:

- Utilizar el protocolo TCP/IP para comunicarse entre nodos en diferentes segmentos de la red.
- Utilizar rutas TCP/IP para comunicaciones entre clientes y servidores NetWare.
- Correr soluciones basadas en TCP/IP (como servidores de bases de datos) en una red NetWare.





## Productos LAN WorkPlace

Los productos LAN WorkPlace proporcionan a clientes de NetWare en DOS, Macintosh, y OS/2, acceso a sistemas UNIX, DEC VAXs, IBM mainframes, y otros sistemas que utilizan los protocolos TCP/IP. Los siguientes productos LAN WorkPlace están disponibles:

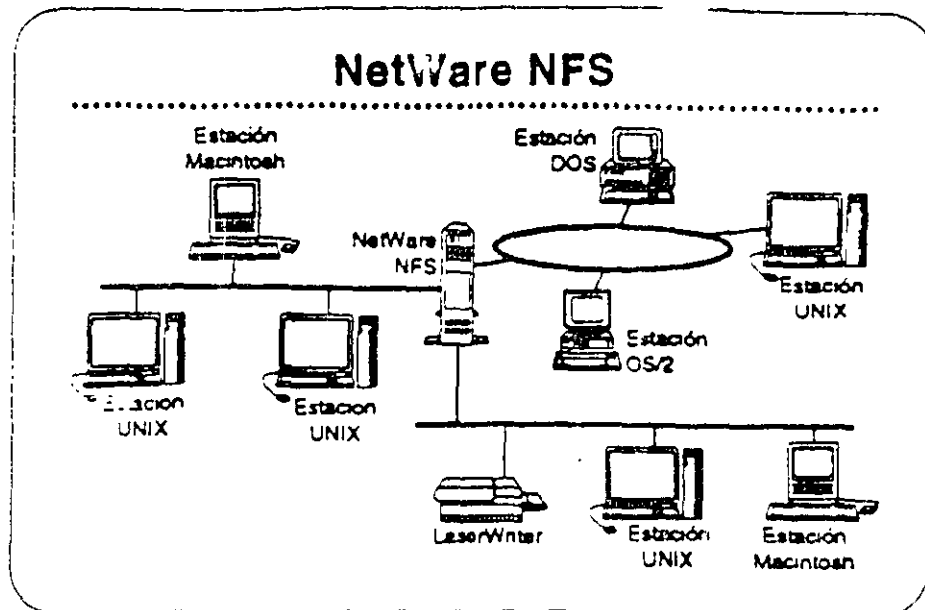
- LAN WorkPlace for DOS (soporta DOS y Windows)
- LAN WorkPlace for Macintosh
- LAN WorkPlace for OS/2

Con los productos LAN WorkPlace, usuarios de NetWare pueden acceder archivos o interactuar con aplicaciones que corren en UNIX o en otros sistemas que soportan TCP/IP sin perder ninguno de los beneficios de la red NetWare. Los productos LAN WorkPlace proporcionan emulación de terminales (con TELNET), transferencia de archivos (con FTP), y "IP tunneling". Los productos LAN WorkPlace no proporcionan acceso al sistema de archivos ni los recursos de NetWare para los clientes TCP/IP.

Lee las secciones "Features" e "Implementation" de LAN WorkPlace for DOS en el *NetWare Buyer's Guide*. Anote cualquier pregunta que tenga.

## **Mercado**

Los productos **LAN WorkPlace** son para aquellos clientes quienes desean acceder "hosts" desde estaciones de trabajo NetWare utilizando los protocolos TCP/IP. También son útiles cuando un cliente NetWare requiere agregarse a un servidor NetWare que solamente es accesible a través de una inter-red IP y este servidor remoto no tiene túnel a un servidor local (por ejemplo, el servidor remoto corre bajo NetWare v2.2).



## NetWare NFS

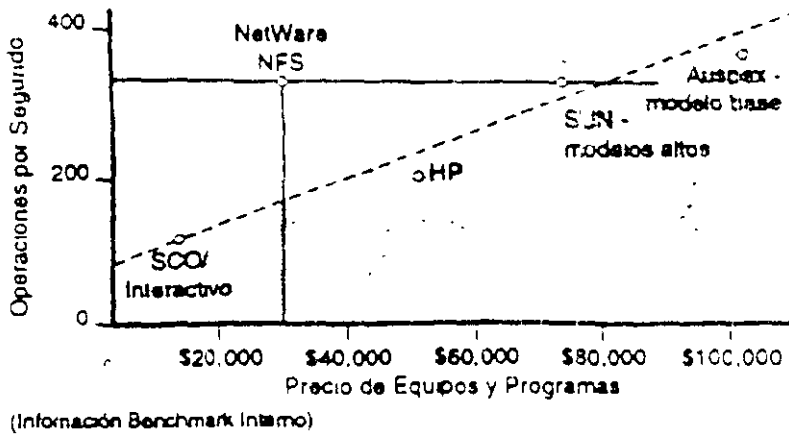
NetWare NFS integra sistemas UNIX con sistemas de archivos y recursos NetWare v3.11 en una forma transparente para dar a los usuarios UNIX acceso al ambiente NetWare desde el ambiente nativo de su sistema operativo. Los usuarios UNIX pueden utilizar NetWare NFS para compartir archivos, impresores NetWare, y otros recursos de la red con otros clientes NetWare, tales como estaciones de trabajo DOS, Macintosh, y OS/2.

**Observación:** NetWare NFS se vende solamente a través de los "Platinum Resellers" y algunos de los "Gold Resellers" Certificados por Novell.

### NetWare NFS soporta

- XDR (External Data Representation)
- RPC (Remote Procedure Call)
- NFS (Network File System) Protocol v2
- Mount Protocol
- Port Mapper Protocol
- LPD (Line Printer Daemon) Protocol
- FTP (File Transfer Protocol)

## NetWare NFS como Servidor de Grupo de Trabajo UNIX



### NetWare NFS como Servidor de Archivos UNIX

NetWare NFS puede transformar un servidor NetWare v3.11 en un servidor de archivos de alto rendimiento bajo Network File System (NFS) para grupos de trabajo UNIX. NetWare NFS corre en sistemas 80386 de rango medio para proporcionar servicios NFS y optimizar la relación precio/rendimiento. También corre en computadores 386 y 486 de alto rango para satisfacer las demandas de los clientes NFS del más alto rendimiento.

Lea las secciones "Features" e "Implementation" en el *NetWare Buyer's Guide*.

### Mercado

NetWare NFS es una solución de red ideal para los mercados universitarios, gubernamentales, y de grandes redes empresariales dominados por UNIX, porque extiende a NetWare en forma transparente al mundo de redes UNIX. Aún en las organizaciones donde predomina NetWare, las estaciones de trabajo UNIX tienden a ser las preferidas por los departamentos de ingeniería, manufactura y publicaciones técnicas.

## Caso de Estudio #1

El Departamento de Relaciones Exteriores tiene las siguientes necesidades:

- Una red de un solo servidor
- Compartir recursos de manera transparente entre estaciones Macintosh en cinco segmentos de red de una inter-red.
- Un alto nivel de seguridad
- La capacidad de respaldar la inter-red fácilmente
- Disponibilidad del sistema a todo momento
- Alta integridad del sistema
- Capacidad de las estaciones Macintosh para acceder archivos residentes en el archivo virtual FTAM

¿Cuáles productos NetWare pueden satisfacer estas necesidades?

## Caso de Estudio #2

El Instituto Baralt en Bogotá tiene cinco recintos. Tiene las siguientes necesidades:

- Cada recinto requiere su propio servidor de archivos y desea integrar estaciones DOS, Macintosh, y OS/2.
- El instituto desea cobrar a los alumnos su utilización de los computadores.
- Requiere la habilidad de especificar una fecha de vencimiento para el acceso de cada alumno.
- Todos los recintos son parte de una inter-red TCP/IP que les permite compartir información con la Universidad Central.
- El recinto principal tiene un DEC VAX donde corren todos los programas del instituto para inscripción de alumnos, registros de alumnos, nómina, etc. El Instituto desea implantar una aplicación en estaciones de trabajo OS/2 en cada recinto para actualizar la información en el VAX.
- Como la mayoría de los institutos educativos, el Baralt tiene un presupuesto limitado y debe limitar sus gastos al mínimo necesario.

¿Cuales productos Novell recomendaria para el Instituto Barait?

¿Cuáles opciones tendrá el Instituto para el registro de utilización de la red?

### Caso de Estudio #3

El Instituto Tecnológico ha notado lo bien que está funcionando la red en el Instituto Barait y ha decidido implantar una. Aunque solamente tiene tres recintos, su naturaleza técnica requiere de recursos de computación mas poderosos que los del Instituto Barait. Requieren las siguientes capacidades:

- Proporcionar servicios de archivos y impresion a un grupo de estaciones de trabajo UNIX.
- Permitir a las estaciones UNIX compartir servicios de archivos e impresión con estaciones DOS y OS/2.
- Soportar bases de datos de aproximadamente 3GB.
- Centralizar la gerencia de la red, permitiendo a un supervisor administrar toda la red.

¿Cuales productos Novell recomendaria al Instituto Tecnológico?

## Repaso

1. ¿Cuáles estaciones clientes soporta NetWare v3.11 con interfaces transparentes al usuario?
2. ¿Qué ventaja ofrece NetWare para el soporte de estaciones clientes?
3. ¿Cuáles protocolos de transporte soporta NetWare v3.11?
4. ¿Cuál característica de NetWare v3.11 elimina la necesidad de una tarjeta adaptador de la red para cada protocolo soportado?
5. ¿Qué parte de la arquitectura NetWare v3.11 hace el protocolo transparente al sistema operativo de la red?
6. ¿Porqué será importante al cliente el soporte para el "routing" de AppleTalk?
7. ¿Cuál será una ventaja de correr NetWare for Macintosh v2.2 en un router externo?

8. ¿Cuál es el número máximo de conexiones "Named Pipes" soportado por el **NetWare Requester for OS/2**?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
9. ¿Que se requiere en adición a **NetWare FTAM** para dar a Novell soporte completo para **GOSIP 1.0** a nivel de aplicación?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
10. ¿Cuáles productos Novell permiten "IP tunneling"?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
11. ¿Cuáles productos Novell soportan "IP tunneling" en una red **NetWare v2.2**?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
12. Nombre dos maneras de utilizar **NetWare NFS**.



# INSTALACIÓN Y MANEJO DE REDES CON NETWARE DE NOVELL MODULO III

## 2.- VERSIONES Y CARACTERISTICAS DE NETWARE



Junio de 1996.

Este capítulo presenta una visión amplia y general de las nuevas características de NetWare v.4 y de otras órdenes disponibles para administradores, supervisores y usuarios. Primero se describirán las nuevas características.

## ***Características nuevas en NetWare v.4***

---

Esta sección resultará útil para las personas familiarizadas con NetWare 386. Presenta un listado de las nuevas prestaciones de NetWare v.4, y una comparación de las órdenes antiguas con las nuevas.

### ***Servicios de directorios de NetWare (NDS)***

Los Servicios de directorios de NetWare (NDS) han sido descritos de forma extensa en el Capítulo 3. NDS ofrece nuevas prestaciones importantes que simplifican la gestión de redes interconectadas. NDS organiza los usuarios y recursos locales y remotos en una estructura jerárquica en árbol, lo que facilita su gestión.

Las utilidades y procedimientos de administración de NetWare han cambiado mucho gracias al NDS. Aunque los conceptos de usuario, grupo, lista de acceso y derechos son similares a los correspondientes en las versiones anteriores de NetWare, los métodos para su implementación son ligeramente distintos. Los usuarios de versiones anteriores de NetWare deberían revisar las órdenes y proce-

dimientos descritos posteriormente en este capítulo para familiarizarse con los cambios.

NetWare Administrator es una utilidad gráfica basada en Windows suministrada con NetWare que permite a los administradores de la red la creación y gestión de objetos de usuario y recursos. También se dispone de una versión de texto del NetWare Administrator, denominada NETADMIN, para aquellos que no dispongan de una estación de trabajo Windows u OS/2.

## ***Reserva y protección de memoria***

A diferencia de las versiones anteriores de NetWare, NetWare v.4 sólo tiene un área (*pool*) de reserva de memoria. La memoria es reservada entre los recursos para optimizar el rendimiento y asegurar que quede disponible para otros módulos cargables de NetWare (NLM) cuando se termine de ejecutar uno de ellos. En versiones anteriores de NetWare, los módulos de programas podían quedarse sin memoria, ya que la memoria no era liberada siempre para el sistema operativo.

En NetWare v.4, los recursos de memoria están estructurados para asegurar que los distintos procesos que se ejecutan en el servidor no utilicen la misma memoria. Se asignan páginas de 4KB de memoria a dominios. Los NLM son cargados entonces en dichos dominios. En los dominios se crean segmentos para código y datos, y se asigna un descriptor a cada dominio para proteger al NLM que se ejecuta en éste.

El sistema operativo también tiene que ser protegido frente a NLM errantes que podrían escribir en zonas de memoria que no les pertenecen, y en consecuencia interrumpir el funcionamiento del servidor. Para proteger al sistema operativo, se utilizan niveles de privilegio (también llamados anillos de protección). Existen cuatro niveles de privilegio, designados del 0 al 3, y el sistema operativo NetWare se ejecuta en los niveles 0 y 3. Si se sospecha que un NLM se descontrola y podría dañar al sistema, se puede ejecutar en el nivel 3, que es un nivel que ofrece protección para el sistema operativo. Si un NLM se comporta satisfactoriamente después de un periodo de prueba, se puede llevar al nivel 0.

## ***Soporte internacional***

NetWare v.4 ofrece soporte para idiomas distintos del inglés. El inglés es el idioma por omisión, pero se puede cambiar el idioma para el servidor y los módulos cargables NetWare. Los archivos de soporte para idiomas se encuentran almacenados en subdirectorios que parten de los directorios `SYS:\SYSTEM\NLS` o `SYS:\PUBLIC\NLS`. Para especificar el idioma que se va a utilizar en el servidor, se crea un archivo llamado `SERVER.MSG` que contenga la orden adecuada para la especificación del idioma. Este archivo es almacenado en el directorio del DOS utilizado para arrancar el servidor y en el que se encuentra `SERVER.EXE`. Para especificar el lenguaje usado por los NLM, se introduce la orden de consola `LANGUAGE` en el servidor. Una vez especificado el idioma, las utilidades cargadas a petición de los usuarios usarán dicho idioma.

## ***Prestaciones de seguridad***

NetWare v.4 ofrece mejores prestaciones de seguridad. NetWare Directory Services permite que los usuarios se conecten una sola vez para entrar en cualquier servidor de la red y acceder a servicios dispersos por toda la red, basándose en sus derechos.

La función de autenticación comprueba que los usuarios están autorizados para utilizar la red. Trabaja conjuntamente con la lista de control de acceso (Access Control List), que contiene información sobre objetos. Los usuarios no son conscientes de la autenticación; ésta trabaja en segundo plano. La autenticación asigna un identificador único a cada usuario para cada sesión. Este identificador será usado en lugar de la clave de acceso del usuario para autenticar cada una de las peticiones del usuario a la red. La seguridad se incrementa debido a que la clave de acceso del usuario nunca es transmitida por la red, donde podría ser captada. Si se captan los datos de autenticación, los intrusos no podrán usarlos para conectarse, puesto que no estarán relacionados con la clave de acceso de la cuenta.

La autenticación garantiza que la clave de acceso de un usuario no va a ir más allá del proceso de conexión. Es convertida inmediatamente en un código distinto que identifica al usuario y la estación en que está conectado durante esa sesión. La autenticación también garantiza que los mensajes proceden del usuario correcto en su estación en la sesión actual, y no están deteriorados, falsificados o amañados. El único modo en que un intruso podría acceder a los recursos de un usuario sería golpeándolo en la cabeza.

## ***Soporte de cambiador de discos ópticos y cintas***

El sistema de almacenamiento de alta capacidad (High Capacity Storage System, HCSS) de NetWare v.4 permite integrar bibliotecas de discos ópticos o cintas en el sistema de archivos de NetWare. Los cambiadores de discos ópticos utilizan técnicas de cambio automático para montar y desmontar discos ópticos, basándose en las necesidades de los usuarios. Los usuarios ven los archivos de los cambiadores como si fueran archivos corrientes de la red. Cuando un usuario solicita un archivo almacenado en un disco óptico, el archivo es pasado del disco óptico al disco fijo, que es un dispositivo más rápido. Los archivos que ya no son necesarios son devueltos al soporte óptico.

Pasar archivos del disco fijo al disco óptico se denomina *migración*. Devolver los archivos al disco fijo se denomina *demigración* o recuperación. Los archivos migrados retienen sus vías de acceso originales, de modo que los usuarios pueden acceder a ellos sin saber que vienen del cambiador. Cuando un usuario solicita un archivo migrado, éste será demigrado al disco fijo del servidor, más rápido. Los administradores y supervisores pueden marcar determinados archivos como migrables. Tras un período sin uso, los archivos marcados como migrables son pasados a disco óptico o cinta para liberar espacio en el volumen del disco fijo.

nan imágenes gráficas de facturas, documentos legales, contratos y otros documentos en línea para permitir su consulta de forma rápida, como veremos a continuación.

## ***Soporte para sistemas de copias imagen***

Los sistemas de copias imagen se usan para gestionar documentos escritos como formularios de pago con tarjetas de crédito, documentos legales y de seguros, ofertas, propuestas, contratos y otros documentos, haciendo copias gráficas de ellos y guardándolos en sistemas especiales de almacenamiento, como discos ópticos. Los sistemas de copias gráficas son los equivalentes digitales a los sistemas de almacenamiento y visualización de microfilm. Novell está trabajando con Eastman Kodak en el desarrollo de servicios de copias gráficas para NetWare. Además, Lotus y Kodak están trabajando en una versión del software de gestión de información Lotus Notes que trate con copias gráficas.

Las redes de alta velocidad ofrecen una plataforma ideal para los sistemas de copias gráficas, debido a que ponen las copias de los documentos al alcance de muchos usuarios. La resolución de las pantallas y la memoria de las estaciones se incrementan progresivamente, permitiendo manipular documentos gráficos.

Considere las ventajas de almacenar copias de facturas en un cambiador de discos ópticos. Si un cliente desea ver un registro de las compras realizadas, las facturas son recuperadas del sistema de archivo e impresas en una impresora local. En un sistema basado en papeles, los documentos antiguos son recuperados de los ficheros del archivador o, en algunos casos, hay que traerlos de otro sitio. Los discos ópticos almacenan gran cantidad de información y permiten su consulta inmediata en línea a un precio relativamente bajo. Con enlaces WAN, los usuarios de oficinas remotas pueden recuperar copias de documentos que generalmente no estarían a su alcance.

Los servicios de imágenes se instalan en un servidor NetWare como un módulo cargable NetWare. Estos servicios ofrecen capacidad de compresión, almacenamiento y manipulación de documentos imagen, así como la transmisión de dichos documentos por la red.

## ***Nuevas utilidades gráficas***

En NetWare v.4, se pueden usar nuevas utilidades de texto basadas en Windows u OS/2 en lugar de las utilidades de la línea de órdenes. En la sección «Comparación de órdenes y características con NetWare v 3.11» de este capítulo veremos una lista completa de órdenes alternativas. Por ejemplo, NetWare Administrator, basado en Windows, ofrece un nuevo método para gestionar la red, sus usuarios y sus objetos. NetWare Administrator sustituye prácticamente a todas las utilidades de la línea de órdenes, así que si utilizamos Windows u OS/2, podemos sacar partido de sus prestaciones conjuntas. Para más información sobre NetWare Administrator, consulte el Capítulo 3.

## ***Cambios en el sistema de archivos***

El sistema de archivos de NetWare ha cambiado ligeramente. En las siguientes secciones describiremos sus nuevas prestaciones.

### ***Reserva parcial de bloques***

En versiones anteriores de NetWare, se utilizaba un bloque completo para almacenar un archivo, aunque el archivo fuera mucho menor que el tamaño de bloque definido. La reserva parcial de bloques permite que las partes finales de varios archivos compartan un bloque de disco, incrementando así la cantidad de información que se puede almacenar en un disco. Las unidades de reserva parcial son de 512 bytes. Los fragmentos sobrantes de otros archivos pueden compartir estos bloques.

### ***Compresión de archivos***

La compresión de archivos permite almacenar más datos en el disco fijo del servidor comprimiendo los datos. La relación de compresión de un volumen es aproximadamente de un 63 por 100. Podemos activar la compresión de archivos durante la instalación de NetWare, o podemos ejecutar la utilidad INSTALL en cualquier momento. La compresión es realizada en segundo plano y tiene poco impacto sobre el rendimiento del sistema. Antes de comprimir un archivo, el sistema operativo determina si se van a ahorrar sectores de disco al hacerlo. Algunos archivos no se comprimen bien. El archivo original se mantiene en el servidor hasta que se comprime satisfactoriamente una segunda copia, para asegurarse de que el archivo no resulte deteriorado si se interrumpe el funcionamiento del servidor.

### ***Nuevos atributos para archivos y directorios***

Se han definido nuevos atributos para archivos y directorios, con el objeto de soportar el Sistema de almacenamiento de alta capacidad (HCSS). Además, se han suprimido los anteriores atributos de Write Audit y Read Audit. Estos son los nuevos atributos:

<b>Letra</b>	<b>Atributo</b>	<b>Descripción</b>
C	Can't Compress (No se puede comprimir)	Atributo de estado que indica que un archivo no puede ser comprimido por falta de espacio en disco. No se usa en directorios
C	Compressed (Comprimido)	Atributo de estado que indica que un archivo ha sido comprimido. No se usa en directorios.
Dc	Don't Compress	Evita la compresión de un archivo. Al apli-

Letra	Atributo	Descripción
Dm	Don't Migrate (No migrar)	Evita que un archivo sea pasado a un dispositivo de almacenamiento secundario, como un cambiador de discos ópticos. Al aplicarlo a un directorio, evita la migración de todos los archivos del directorio.
Im	Immediate Compress (Compresión inmediata)	Aplicado a un archivo, éste será Compress comprimido tan pronto como sea posible. Al aplicarlo a un directorio, los archivos de éste serán comprimidos tan pronto como sea posible.
M	Migrated (Migrado)	Atributo de estado que indica que un archivo ha sido pasado (migrado) a un dispositivo de almacenamiento secundario, como un cambiador de discos ópticos.

## ***Comparación de órdenes y características con NetWare v.3.11***

---

Esta sección describe algunos de los cambios específicos realizados sobre órdenes y utilidades de NetWare v.3.11 en NetWare v.4.

Las utilidades de la Tabla 4-1 han sido suprimidas, ya que sus funciones ya no son necesarias, o son realizadas mediante las utilidades NetWare Administrator o NETADMIN.

La Tabla 4-2 contiene los grupos de utilidades de NetWare v.3.11 que se han agrupado en utilidades de NetWare v.4. Las utilidades de NetWare v.3.11 están a la izquierda, y las utilidades actualizadas de NetWare v.4 a la derecha.

La Tabla 4-3 lista las utilidades de NetWare v.3.11 que ya no están disponibles, y las nuevas utilidades que las sustituyen.

**Tabla 4-1.** Órdenes que han sido suprimidas o sustituidas en NetWare v.4

ACONSOLE	ALLOW	ATOTAL	ATTACH
BINDFIX	BINDREST	CASTOFF	CASTON
CHKDIR	CHKVOL	DOSGEN	DSPACE
ECONFIG	EMSNETx	ENDCAP	FCONSOLE
FLAGDIR	GRANT	HELP	IPX
JUMPERS	LISTDIR	MAKEUSER	MENU
NBACKUP	PAUDIT	PURGE	REMOVE
REVOKE	ROUTE	SALVAGE	SECURITY
SESSION	SLIST	SMODE	SYSCON
TLIST	UPGRADE	USERDEF	USERLIST
VOLINFO	WSGEN	XMSNETx	

**Tabla 4-2.** Utilidades de NetWare v.3.11 agrupadas

Utilidades NetWare v.3.11	Utilidad Netware v.4
ALLOW, GRANT, REMOVE, REVOKE, RIGHTS, TLIST	RIGHTS
CASTON, CASTOFF, SEND	SEND
ATTACH, MAP	MAP
CHKDIR, CHKVOL, VOLINFO	VOLINFO
NDIR, LISTDIR	NDIR
FLAG, FLAGDIR, SMODE	FLAG
FILER, SALVAGE, PURGE	FILER
SLIST, USERLIST	LIST
NVER, WHOAMI	WHOAMI

Los siguientes párrafos describen las órdenes nuevas en NetWare v.4. Se indican también las órdenes que se ejecutan desde la consola del servidor de archivos.

**ABORT REMIRROR.** Orden de consola del servidor. Desactiva la duplicación de una partición lógica en discos fijos del servidor.

**AUDITCON.** Utilidad de auditoría para estaciones de trabajo que permite examinar las transacciones de la red para cerciorarse de que los registros de la red son exactos y seguros.

**CX.** Usada para ver o modificar el contexto actual en el árbol NDS.

**DOMAIN.** Orden de consola del servidor. Crea un dominio protegido del sistema operativo para módulos que se ejecutan en los anillos 1, 2 ó 3.

**DSREPAIR.** Orden de consola del servidor. Soluciona problemas en la base de datos de información del NDS.

**LANGUAJE.** Orden de consola del servidor. Especifica el idioma que van a usar los módulos NLM que se carguen a continuación.

**Tabla 4-3.** Utilidades de NetWare v.3.11 sustituidas

Utilidad NetWare v.3.11	Utilidad equivalente NetWare v.4
FCONSOLE	MONITOR.NLM
SYSCON	NETADMIN
NETCON	No necesita sustitución
BINDFIX	No necesita sustitución
BINDREST	No necesita sustitución
SESSION	USERTOOLS
NWSETUP	NETADMIN
DSPACE	-Object Manager



**LIST DEVICE.** Orden de consola del servidor. Muestra información de dispositivos sobre el servidor.

**MAGAZINE.** Orden de consola del servidor. Se utiliza para confirmar que las peticiones de magazine del servidor han sido satisfechas o no.

**MEDIA.** Orden de consola del servidor. Se utiliza para confirmar que las peticiones de acceso al medio del servidor han sido satisfechas o no.

**NETADMIN.** Utilidad de menús basada en texto para gestionar objetos, propiedades y derechos.

**NLIST.** Muestra información sobre usuarios y grupos, volúmenes y servidores y colas de impresión.

**NMENU.** El nuevo sistema de menús de NetWare v.4. Sustituye al MENU de las versiones anteriores de NetWare.

**NSWNUT.** Orden de consola del servidor. Es una interfaz de usuario de las utilidades NLM que ofrece rutinas y funciones de biblioteca para algunos NLM.

**PARTMGR.** El gestor de particiones usado para crear y gestionar particiones en la estructura en árbol del NDS.

**REMIRROR PARTITION.** Orden de consola del servidor. Duplica una partición que estaba desactivada con ABORT REMIRROR.

**RPL.** Orden de consola del servidor. Instala el nivel de protocolos RPL, que permite la inicialización remota de estaciones PC sin disco.

**SCAN FOR NEW DEVICES.** Orden de consola del servidor. Muestra una lista de los discos instalados desde que se arrancó el servidor.

**SERVMAN.** Orden de consola del servidor. Es una utilidad de menú usada para visualizar y configurar parámetros del sistema operativo de NetWare, como la configuración de SPX/IPX. También permite ver información sobre placas, dispositivos, discos y el servidor.

## **Actualización de utilidades de impresión**

Como NetWare v.3.11, NetWare v.4 usa las utilidades PSERVER.NLM (para el servidor) y PSERVER.EXE (para estaciones) para definir servidores de impresión. Sin embargo, PSERVER ha sido mejorado para utilizar los servicios de directorios NetWare. Estas son las modificaciones:

- Las impresoras pueden ser seleccionadas fácilmente como objetos.
- Si falla una impresora primaria, los trabajos de impresión son redirigidos a una impresora secundaria.
- Se pueden usar archivos de configuración de otros fabricantes.
- Se puede configurar el tiempo de sondeo de las colas.
- Los usuarios de Macintosh y NFS (Network File System, Sistema de archivos en red) pueden acceder a las impresoras.
- Se puede acceder hasta 256 impresoras, frente a las 16 clásicas permitidas en NetWare v.3.11.

## **Actualización de utilidades de copia de seguridad**

En NetWare v.4, la utilidad NBACKUP.EXE de NetWare v.3.11 ha sido sustituida, y SBACKUP.NLM ha sido actualizada. SBACKUP.NLM saca partido de los servicios de directorios de NetWare, y ahora puede atender solicitudes de copia de seguridad desde cualquier punto de la red.

El servicio de gestión de almacenamiento (SMS, Storage Management System) soporta los siguientes espacios de nombres:

MS-DOS  
FTAM  
Macintosh  
NFS  
OS/2

El SMS soporta cintas de 1/4 de pulgada, 4 mm (sólo cintas certificadas para almacenamiento digital de datos) y 8 mm. Los dispositivos multimedia como stackers y magazines no están soportados como dispositivos de copia de seguridad. El administrador de la red puede designar supervisores de copia de seguridad, que a su vez pueden definir operadores de copia de seguridad para ayudarle a realizar estas operaciones.

## **Soporte del entorno (bindery)**

NetWare v.4 ya no usa un entorno específico del servidor, como sucedía en las versiones anteriores de NetWare. No obstante, NetWare v.4 es compatible con las versiones basadas en entorno de NetWare, como NetWare v.3.11. El sistema de servicios de directorios de NetWare ofrece emulación del entorno. Las diferencias entre las versiones basadas en entorno de NetWare y NetWare v.4, que está basada en NDS, son las siguientes:

- *Usuarios.* Un sistema NetWare basado en entorno crea una cuenta en cada servidor, mientras que el sistema NDS de NetWare v.4 crea una cuenta global usada en toda la red. En un sistema basado en entorno, los usuarios tienen que conectarse a cada servidor para acceder a sus recursos. Bajo NDS, los usuarios se conectan una sola vez para acceder a recursos que se encuentren en cualquier punto de la red sobre los que tengan derechos.
- *Grupos.* Igual que los usuarios, los grupos son creados en cada servidor en un sistema basado en entorno, pero son globales en NDS.
- *Conexión.* En un sistema con entorno, los usuarios tienen que conectarse en cada servidor. Bajo NDS, los usuarios sólo se conectan una vez para acceder a toda la red.
- *Impresión.* En un sistema basado en entorno, resulta difícil acceder a las impresoras. Bajo NDS, se pueden seleccionar impresoras situadas en cualquier punto de la red a partir de una lista gráfica.

- *Volúmenes.* En un sistema con entorno, los usuarios acceden exclusivamente a los volúmenes de los servidores a los que se han conectado. Bajo NDS, los usuarios acceden a los volúmenes como objetos situados en cualquier punto de la red.

*Nota:* Durante una actualización de NetWare v.3.11 a NetWare v.4, los objetos del entorno son convertidos a objetos en el árbol NDS. Se puede modificar su estado tras la actualización.

## **Actualización a NetWare v.4**

Si está actualizándose de una versión anterior de NetWare a NetWare v.4, vamos a tratar algunos puntos que debe necesariamente considerar. Si está actualizándose desde NetWare v.2.1x, necesitará actualizarse a NetWare v.3.11 y posteriormente pasar a NetWare v.4. Si se está ejecutando NetWare v.2.1x en un servidor 80286, se necesitará actualizar el servidor a un equipo 80386 o superior. NetWare v.4 incluye un disquete rotulado UPGRADE (actualización) que incluye una versión especial de SERVER.EXE para realizar la tarea de actualización.

Recuerde que podría necesitar obtener nuevos controladores de los fabricantes de los discos fijos y placas de red del servidor que está actualizando. Muchos controladores escritos para versiones de NetWare no funcionan con NetWare v.4; no obstante, NetWare v.4 es suministrado con un amplio conjunto de controladores para soportar los controladores de disco y placas de red más populares.

## **Utilidades de texto en NetWare v.4**

---

Esta sección lista las utilidades de texto que se pueden ejecutar desde el indicador de órdenes en NetWare v.4. Las utilidades están agrupadas según su función o su forma de uso.

### **Utilidades de administración**

En los siguientes párrafos se describen someramente las utilidades de administración de NetWare v.4.

**AUDITCON.** Nueva en la versión 4. Esta utilidad es usada por el auditor del sistema para controlar el sistema de árbol de directorios del NDS. Un auditor examina las transacciones de la red para verificar que los registros de la red son exactos y seguros.

**NETADMIN.** Nueva en la versión 4. Esta orden se usa para gestionar objetos, propiedades y derechos. Es una utilidad basada en menús que facilita a los administradores y supervisores la gestión de los Servicios de directorios NetWare y los usuarios.

**NLIST** Nueva en la versión 4. Muestra información sobre usuarios y grupos, volúmenes y servidores y colas de impresión. Por ejemplo, podemos usar NLIST para listar los usuarios basándose en sus propiedades, como sus nombres o grupos. También se puede listar información sobre servidores, volúmenes, impresoras, colas y otros objetos NDS.

**NVER.** Esta orden muestra información sobre la red y los servidores conectados.

**RCONSOLE.** Esta orden permite acceder a la consola del servidor NetWare desde la estación en la que se ejecuta la orden. Para instalar el soporte de consola remota en el servidor, se utiliza REMOTE.NLM.

**SETTTS.** Esta orden establece bloqueos sobre registros físicos y lógicos de las aplicaciones. Un bloqueo de registro evita el acceso simultáneo al mismo registro en un archivo compartido.

**SYSTIME.** Esta orden sincroniza la hora de una estación con la hora de un servidor por omisión o uno especificado.

**WSUPDATE.** Esta orden busca archivos antiguos del interfaz (*shell*), utilidades y aplicaciones en la red y los actualiza.

## **Utilidades de gestión de archivos**

En los siguientes párrafos se describen las utilidades de gestión de archivos de NetWare v.4.

**FILER.** Es una utilidad basada en texto para gestionar archivos y directorios. Desde el menú principal de Filer, podemos seleccionar una de las siguientes tareas:

- Modificar, añadir, borrar o visualizar archivos.
- Modificar el directorio o servidor actual.
- Modificar, añadir, borrar o visualizar directorios y subdirectorios.
- Modificar los derechos sobre archivos y directorios. Estos derechos están listados en el Capítulo 3, en las Tablas 3-1 y 3-2.
- Modificar atributos de archivos, listados en la Tabla 3-5.
- Modificar o visualizar información sobre volúmenes.
- Recuperar archivos borrados que no hayan sido suprimidos definitivamente, o suprimirlos definitivamente.

**FLAG.** Esta orden permite ver y modificar los propietarios de archivos y directorios, así como los atributos de archivos. También se puede ver el modo de búsqueda de archivos ejecutables. En la línea de órdenes, se pueden aplicar atributos de archivo para archivos y directorios. (Los atributos de archivo están relacionados en la Tabla 3-5.)

**NCOPY.** Esta orden se utiliza para copiar archivos o directorios de un punto a otro.

**NDIR.** Esta orden muestra información sobre archivos, directorios y volúmenes. NDIR puede mostrar las fechas de creación y modificación de un archivo, los filtros de derechos heredados y efectivos, los atributos de los archivos y otra información. También se puede usar para buscar archivos y ordenar listados.

**RENDIR.** Esta orden se usa para renombrar directorios.

## **Utilidades para gestión de los Servicios de directorios de NetWare**

En los siguientes párrafos se describen las utilidades de gestión de los Servicios de directorios de NetWare.

**CX.** Nueva en la versión 4. Permite ver o modificar el contexto activo. Algunas tareas requieren que se especifique la posición en el árbol NDS. La orden CX es como la orden CD (Cambiar Directorio) del DOS, en el sentido de que se usa para subir o bajar en la estructura de árbol del NDS, o para ver el contexto activo.

**PARTMGR.** Nueva en la versión 4. Es la utilidad de gestión de particiones. Se utiliza para crear y gestionar particiones en la estructura de árbol del NDS. Presenta un menú que permite unir o agrupar una partición, o añadir, suprimir y modificar réplicas.

**NETWARE ADMINISTRATOR.** Es el programa de administración de red basado en Windows usado para gestionar los Servicios de directorios NetWare. También ofrece prestaciones de gestión de archivos y directorios.

**NETADMIN.** Es la versión basada en texto de NetWare Administrator. No ofrece prestaciones de gestión de archivos. Para ello, se utiliza **FILER**.

## **Utilidades de impresión**

Los siguientes párrafos tratan de las utilidades de impresión de NetWare v.4.

**NPRINT.** La orden NPRINT permite imprimir un archivo en una impresora de la red. También se puede usar para imprimir pantallas de datos y almacenar datos en archivos de la red.

**PSC.** Esta orden representa una alternativa a PCONSOLE para controlar servidores de impresión e impresoras de la red. Se utiliza desde la línea de órdenes y puede usarse con mayor rapidez que PCONSOLE.

**PSETUP.** Esta utilidad de texto se emplea para configurar servidores de impresión, impresoras y colas de impresión.

**RPRINTER.EXE.** Esta utilidad permite compartir una impresora conectada a una estación en la red.

**PRINTCON.** Esta orden define configuraciones de trabajos de impresión utilizando las impresoras definidas con PRINTDEF.

**PRINTDEF.** Esta orden se usa para definir una impresora y especificar sus códigos de control especiales.

**CAPTURE.** Esta orden se utiliza para imprimir en una impresora de la red desde una aplicación que no soporta la impresión en red. La orden se sitúa generalmente en la secuencia de conexión para permitir las órdenes de impresión siempre que se conecte el usuario.

**PCONSOLE.** Esta orden se usa para configurar servidores de impresión y para controlar y visualizar información sobre la impresión en la red.

### **Utilidades para sesiones y usuarios**

Los siguientes párrafos describen someramente las utilidades para sesiones y usuarios de NetWare v.4.

**LOGIN.** Los usuarios utilizan esta orden para entrar en la red.

**LOGOUT.** Los usuarios utilizan esta orden para salir de la red.

**MAP.** Esta orden se utiliza para crear o modificar asignaciones de unidades. Una asignación de unidad de red permite hacer referencia a un directorio con mayor facilidad, abreviando la vía de acceso a una letra de unidad. La orden MAP es similar a la orden SUBST del DOS.

**RIGHTS.** Esta orden se utiliza para ver o modificar los derechos de los usuarios y grupos sobre archivos, directorios y volúmenes.

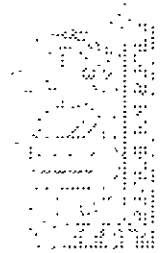
**SEND.** Esta orden se usa para enviar mensajes o establecer cómo vamos a recibirlos en nuestro equipo. Podemos recibir todos los mensajes, sólo los del sistema o ningún mensaje.

**SETPASS.** Esta orden se utiliza para modificar la clave de acceso.

**WHOAMI.** Esta orden muestra información sobre la conexión activa a la red, tal como las equivalencias de seguridad, pertenencia a grupos, derechos efectivos y usuarios o grupos supervisados.

INSTALACIÓN Y MANEJO DE REDES  
CON NETWARE DE NOVELL  
MODULO III

3.- REDES (LAN) SOBRE NETWARE 4.1



Junio de 1996.

# Tareas de administración de la red de NetWare® 4

## Instalación del software de cliente y servidor

1. Instale el primer servidor en el árbol del Directorio. Lea *Instalación*.
2. Instale y configure una estación de trabajo cliente de MS Windows. Lea la tarjeta de consulta rápida *Instalación y configuración de la estación de trabajo cliente de DOS y MS Windows*.

## Configuración de la utilidad Administrador de NetWare

1. Entre en un servidor de NetWare 4.1 como ADMIN.
2. Abra MS Windows.
3. Cree un icono para la utilidad Administrador de NetWare. Especifique NWADMIN EXE desde SYS-PUBLIC.

Utilice la Utilidad Gráfica Administrador de NetWare. Vea el reverso de esta tarjeta para obtener información sobre los objetos.

## Creación y gestión de objetos

### Creación de un objeto Contenedor

1. Seleccione (resalte) el objeto Organización en el árbol.
2. Del menú "Objeto", seleccione "Crear".
3. Del diálogo "objeto nuevo", seleccione un objeto contenedor y escoja "OK".
4. Teclee el nombre del objeto contenedor y elija "OK".
5. Para especificar más detalles sobre objeto contenedor, elija "Detalles" del menú "Objeto".

### Creación de un objeto Hoja

1. Seleccione el objeto contenedor donde desea crear un objeto Hoja.
2. Del menú "Objeto", seleccione "Crear".
3. Del menú "Nuevo Objeto", seleccione el objeto (u otra información que ayude a identificarlo) y elija "OK".
4. Teclee el nombre del objeto (u otra información que ayude a identificar el objeto) y elija "OK".
5. Para especificar más detalles sobre este objeto Hoja, elija "Detalles" del menú "Objeto".

## Asignación de derechos básicos


1. Seleccione (haga doble clic) el objeto Volumen.
2. Seleccione (resalte) el directorio PUBLIC.
3. Del menú "Objeto", elija "Detalles".
4. Elija "Trustees de este directorio".
5. Elija "Añadir Trustee".
6. Del Observador que aparece debajo del campo "Objetos", seleccione el objeto [Public] y elija "OK".

**NOVELL**


Para usar con Supervisión de la red de NetWare 4




## Objetos Contenedor

- 


**[Root]** — Solo se puede crear con el programa de instalación, que coloca el objeto (Root) en la parte superior del árbol del Directorio.

No se puede modificar ni suprimir pero puede tener trustees como el Administrador. Los derechos de trustee se deslizan hasta la parte inferior del árbol.
- 

**País** — Designa el país donde reside la red y organiza otros objetos dentro del país.

Solo se puede crear en el objeto {Root}.
- 


**Organización** — Le permite organizar otros objetos del árbol del Directorio, definir valores por defecto en un guion de entrada y crear una plantilla de usuario para los objetos Usuario que crea este objeto contenedor.


Solo se puede crear en el objeto {Root} o País.
- 

**Unidad organizativa** — Le permite organizar objetos Hoja en el árbol del Directorio, definir valores por defecto en un guion de entrada y crear una plantilla de usuario para los objetos Usuario que crea en este objeto contenedor.


Solo se puede crear en el objeto Organización y otras Unidades organizativas.

## Objetos Hoja

- 

**Servidor AFP** — Representa un servidor basado en el Protocolo de control de archivos de AppleTalk®. Se crea cuando tiene un servidor AFP que necesita representar en la red.
- 


**Bindery** — Representa un objeto colocado en el árbol del Directorio por una utilidad de actualización o de migración, pero el NDS no lo puede identificar.


Proporciona compatibilidad con versiones anteriores de las utilidades orientadas al Bindery.
- 


**Cola del Bindery** — Representa una cola colocada en el árbol del Directorio por una utilidad de migración o de actualización, pero el NDS no puede identificarla.


Se facilita para ofrecer compatibilidad con versiones anteriores de las utilidades orientadas al Bindery.


## Objetos Hoja (cont.)


- 


**Computador** — Representa un computador que no es servidor en la red como una estación de trabajo o un router.
- 


**Asignación de directorios** — Representa un directorio concreto del sistema de archivos. Puede ser especialmente útil en guiones de entrada para indicar un directorio que contiene aplicaciones u otros archivos que se usan con frecuencia.
- 

**Lista de distribución** — Representa una lista de receptores de correo. Los Servicios del MHS la usan para enviar mensajes a las listas de usuarios.
- 

**Entidad externa** — Representa un objeto NDS no nativo que se importa a registro en el NDS.
- 


**Grupo** — Asigna un nombre a una lista de objetos Usuario situados en cualquier punto del árbol. Es útil para asignar derechos a varios usuarios con una sola asignación de trustee.
- 

**Grupo de encaminamiento de mensajes** — Representa un grupo de Servidores de mensajes que se comunican directamente entre ellos para transferir mensajes.
- 

**Servidor de mensajes** — Representa un servidor de mensajes MHS que reside en un servidor de NetWare.
- 

**Servidor NetWare** — Representa un servidor que ejecuta NetWare en la red.


Usado para vincular el servidor físico al árbol del Directorio.


Si no se puede acceder a los sistemas de archivos de los volúmenes de ese servidor.
- 


**Rol organizativo** — Define un cargo.

Se usa para asignar derechos a ese cargo, en lugar de a la persona que lo ocupa. El ocupante puede cambiar con frecuencia, pero no las responsabilidades del cargo.


## Objetos Hoja (cont.)


- 

**Servidor de impresión** — Representa un servidor de impresión de la red.
- 


**Impresora** — Representa un dispositivo de impresión de la red.
- 


**Perfil** — Contiene un guion de registro de entrada de perfil.


Se usa para grupos de usuarios que comparten los mismos comandos de guion de entrada y pertenecen a distintos o al mismo objeto de contención.
- 

**Cola de impresión** — Representa una cola de impresión de la red.
- 

**Usuario** — Representa a un usuario de la red.

Se crea uno por cada usuario que deba registrar su entrada.
- 

**Desconocido** — Representa un objeto del NDS que se ha dañado y no se puede identificar como perteneciente a una clase específica.
- 

**Desconocido** — Representa un objeto del NDS que el Administrador de NetWare no puede reconocer porque ha fallado una biblioteca de enlace dinámico (DLL) o un procedimiento de enlace instantáneo.
- 

**Volumen** — Representa un volumen físico de la red.

Durante la instalación de NetWare 4 en un servidor, se crea automáticamente uno de estos objetos por cada volumen de ese servidor.

También puede representar volúmenes de servidores de NetWare 2 o 3 para posibilitar el acceso a los mismos mediante el NDS.

# Instalación del Servidor de NetWare® 4.1

**Preparación para la instalación**

1. Verifique el árbol del directorio. (Lea el manual de introducción a los Servicios del Directorio NetWare.)

2. Configure el hardware.

Elija uno de los siguientes métodos de instalación.



**Instalación CD-ROM**

1. Instale la unidad de CD-ROM y los controladores
2. Inserte el CD-ROM del sistema operativo y escriba INSTALL
3. Seleccione el idioma del servidor
4. Seleccione "Instalación del servidor de NetWare"

**Instalación de la red remota**  
CD-ROM montada como volumen de NetWare

1. Conecte la unidad de CD-ROM al servidor host
2. Inserte el CD-ROM del sistema operativo
3. Vaya al directorio C:\NWSERVER y escriba SERVER
4. Cargue INSTALL.NLM
5. Cargue los controladores del CD-ROM
6. Escriba !LOAD NWPA <Intro>  
LOAD CD-ROM <Intro>  
CD MOUNT NW410 <Intro>
7. Vaya a la estación de trabajo que se va a convertir en servidor e instale el software del cliente DOS NetWare
8. Entre en el Servidor host
9. Asigne una unidad al volumen de la CD-ROM
10. Escriba INSTALL al lado de la letra de unidad asignada
11. Seleccione el idioma del servidor.
12. Seleccione "Instalación del servidor de NetWare."

**Instalación de la red remota**  
Archivos copiados en un servidor remoto

1. Cree un directorio de NetWare y copie los archivos en el servidor
2. Cree una partición de DOS de por lo menos 5 MB en cada computador que quiera que funcione como servidor de NetWare 4.1
3. Instale el software del cliente DOS de NetWare
4. Asigne una unidad a los archivos del servidor
5. Escriba INSTALL al lado de la letra de la unidad asignada
6. Seleccione el idioma del servidor
7. Seleccione "Instalación del Servidor de NetWare"

**Instalación del disquete**

1. Haga copias de trabajo de los disquetes
2. Inserte el disquete INSTALL en la unidad A:
3. Active o arranque el computador
4. Seleccione "Instalación del servidor de NetWare"

**Seleccione la opción de instalación de NetWare 4.1**

**Simple**

1. Escriba el nombre del servidor.
2. Cargue el disco y los controladores CD-ROM.
3. Cargue los controladores LAN
4. Cargue el software bajo licencia.
5. Instale Servicios del Directorio NetWare (NDS)
6. Copie el resto de los archivos de NetWare.
7. Ejecute otras opciones de instalación

**Personalizado**

Seleccione el método de arranque del servidor

**Desde una partición de DOS en el disco duro**

1. Escriba el nombre del servidor
2. Introduzca el número de protocolo interno IPX
3. Copie los archivos de arranque del servidor en la partición de disco
4. Indique el código de protocolo de códigos de arranque
5. Seleccione el nombre de protocolo de archivo
6. Cargue el disco de arranque del CD-ROM
7. Cargue los controladores de protocolos
8. Cree particiones de disco

**Manualmente**

1. Indique el nombre del servidor y el nombre de protocolo de arranque
2. Cargue el software de arranque del disco

**Automáticamente**

Continúe con el método de arranque

**Desde Disquete**

Consulte el apéndice C, "Instalación para arrancar desde el disquete" en el manual de instalación.

**Creación de volúmenes del servidor**

1. (Opcional) Modifique el tamaño del bloque del volumen y el nombre de este; habilite o inhabilite la compresión de archivos, la subsignación de bloques y la migración de datos
2. Guarde y monte los volúmenes
3. Licencia del software
4. Seleccione grupos de archivos NetWare opcionales
5. Copie los archivos de NetWare
6. Instale Servicios del Directorio NetWare
7. Guarde/modifique el archivo STARTUP.NCF
8. Guarde/modifique el archivo AUTOEXEC.NCF
9. Copie el resto de archivos de NetWare
10. Lleve a cabo otras opciones de instalación.

# Tabla de utilidades de la estación de trabajo NetWare®

2.x/3.11	Utilidad de NetWare
ALLOW	RIGHTS
ATOTAL	ATOTAL
ATTACH	LOGIN
BINDFIX	LOAD DSREPAIR
BINDREST	LOAD DSREPAIR
CAPTURE	CAPTURE
CASTOFF	SEND /A=N
CASTON	SEND /A=A
CHKDIR	NDIR
CHKVOL	NDIR
COLORPAL	COLORPAL
DCONFIG	N/A
DSPACE	NETADMIN
ENDCAP	CAPTURE
FCONSOLE	MONITOR
FILER	FILER
FLAG	FLAG
FLAGDIR	FLAG
GRANT	RIGHTS
LISTDIR	NDIR
LOGIN	LOGIN
LOGOUT	LOGOUT
MAKEUSER	UIMPORT
MAP	MAP
MENU	NMENU
NBACKUP	SBACKUP
NCOPY	NCOPY
NDIR	NDIR
NPRINT	NPRINT


2.x/3.11	Utilidad de NetWare 4
NVER	NVER
PAUDIT	N/A
PCONSOLE	PCONSOLE
PRINTCON	PRINTCON
PRINTDEF	PRINTDEF
PSC	PSC
PURGE	FILER and PURGE
RCONSOLE	RCONSOLE
REMOVE	RIGHTS
RENDIR	RENDIR
REVOKE	RIGHTS
RIGHTS	RIGHTS
SALVAGE	FILER
SECURITY	NETADMIN
SEND	SEND
SESSION	NETUSER
SETPASS	SETPASS
SETTTS	SETTTS
SUST	NLIST SERVER
SMODE	FLAG
SYSCON	NETADMIN
SYSTIME	SYSTIME
TUST	RIGHTS
USERLIST	NLIST
VERSION (Workstation)	NDIR
VOLINFO	FILER
WHOAMI	WHOAMI
WSUPDATE	WSUPDATE


También puede utilizar la utilidad gráfica Administrador de NetWare para realizar la mayoría de las tareas de la estación de trabajo.

# Utilidades de NetWare® 4

## Utilidades del servidor


Servidor NetWare 4 o NetWare para OS/2


 El archivo se halla en el servidor de NetWare

 Utilizadas desde el servidor (o desde la consola remota)

## Utilidades de la estación de trabajo


DOS, Windows o estación de trabajo de OS/2


 El archivo se halla en el servidor de NetWare

 Utilizadas desde la estación de trabajo

## Herramientas del usuario

DOS, Windows o estación de trabajo OS/2

 El archivo se halla en la estación de trabajo

 Utilizadas desde la estación de trabajo

## Utilidades del servidor

## NLM

ABORT REMIRROR	NAME	ATCON	SPXS
ACTIVATE SERVER	OFF	BRQCON	STREAMS
ADD NAME SPACE	PMMON	CDROM	TCPCON
BIND	PROTOCOL	CLUB	TIMESYNC
BROADCAST	REGISTER MEMORY	CONLOG	TLI
CD	REINITIALIZE SYSTEM	DOMAIN	TPING
CLEAR STATION	REMIRROR PARTITION	DSMERGE	UPS
CLS	REMOVE DOS	DSREPAIR	VREPAIR
CONFIG	RESET ROUTER	EDIT	
DISABLE LOGIN	RESTART	FILTCFG	
DISMOUNT	RESTART SERVER	INETCFG	
DISPLAY NETWORKS	SCAN FOR NEW DEVICES	INSTALL	
DISPLAY SERVERS	SEARCH	IPXCON	
DOWN	SECURE CONSOLE	IPXPING	
ENABLE LOGIN	SEND	IPXS	
ENABLE ITS	SERVER	KEYB	
EXIT	SET	MATHLIB	
HALT	SET TIME	MATHLIBC	
HCSS	SET TIME ZONE	MONITOR	
HELP	SPEED	NETSYNCS	
INITIALIZE SYSTEM	TIME	NETSYNCS4	
LANGUAGE	TRACK OFF	NPAMS	
LIST DEVICES	TRACK ON	NPRINTR	
LOAD	UNBIND	PING	
MAGAZINE	UNLOAD	PSERVER	
MEDIA	UPS STATUS	PUPGRADE	
MEMORY	UPS TIME	REMAPID	
MEMORY MAP	VERSION	REMOTE	
MIRROR STATUS	VOLUMES	ROUTE	
MODULES		RPL	
MOUNT		RS232	
MSERVER		RSPX	
		SBACKUP	
		SCHDELAY	
		SERVMAN	
		SPXCONFIG	

## Gráficas

Windows  
Administrador de NetWare

OS/2  
Administrador de NetWare

## De texto

### Línea de comandos

### Menú

DOS	OS/2	DOS
ATOTAL	CAPTURE	AUDITCON
CAPTURE	CX	COLORPAL
CX	FLAG	FILER
DOSGEN	LOGIN	NETADMIN
FLAG	LOGOUT	NETUSER
LOGIN	MAP	NPRINTR
LOGOUT	NCOPY	PARTMGR
MAP	NDIR	PCONSOLE
NCOPY	NLIST	PRINTCON
NCUPDATE	NPRINT	PRINTDEF
NDIR	NPRINT	
NLIST	NVER	
NMENU	PSC	
NPATH	PURGE	
NPRINT	RIGHTS	
NPRINTR	SEND	
NVER	SETPASS	
NWXTRACT	SETTTS	
PSC	SYSTEMF	
PURGE	WHOAMI	
RCONSOLE		
RENDIR		
RIGHTS		
SEND		
SETPASS		
SETTTS		
SYSTEME		
UIIMPORT		
WHOAMI		
WSUPDATE		
WSUPGRD		

DOS

Windows

OS/2

*NETUSER\**  
*NPRINTR*

*Herramientas de la estación de trabajo de NetWare*

*Herramientas de la estación de trabajo NPRINTR*

\*El archivo se halla en el servidor

\* Las utilidades indicadas en  **cursiva**  corresponden a NetWare 4

# Instalación del Cliente para DOS y MS Windows

## Antes de instalar

- Prepare el hardware de la estación.
- Instale la tarjeta de red.
- Instale el DOS 3.x o de versiones posteriores. Si utiliza MS Windows, la versión 3.1 o versiones posteriores.
- Prepare el software de instalación (Capítulo 4).

Seleccione un de los métodos de instalación.

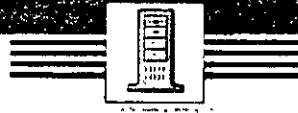


## Instalación de CD-ROM



1. Instale la unidad de CD-ROM y los controladores.
2. Inserte el CD-ROM del Sistema operativo y cambie el directorio a CUENTE/DOSWIN.
3. Teclee "INSTALL".
4. Siga la pantalla para finalizar la instalación.

## Actualización de la red



Debe tener la versión anterior del Cliente Netware para DOS y Windows instalada.

1. Asigne una unidad al SYS:\PUBLIC\CUENTE\DOSWIN.
2. Teclee "INSTALL".
3. Siga las pantallas para finalizar la instalación.

## Instalación del disquete



1. Si es necesario, haga copias de trabajo de los disquetes.
2. Inserte el disquete DISK 1 en la unidad A:
3. Teclee "INSTALL".
4. Siga las pantallas para finalizar la instalación.

## Consejos para la resolución problemas

Asegúrese de que:

- Los ajustes del tipo de trama coinciden en el servidor y en la estación de trabajo.
- La configuración de la tarjeta y los parámetros del software coinciden.
- Los parámetros NET.CFG, como el contexto de nombre, coinciden con la configuración del sistema NetWare.
- La conexión de la red está dentro de las especificaciones IEEE y está adecuadamente conectada y terminada.
- El software de la red sea de la versión más actualizada disponible.

## Configure su estación de trabajo

Para ver las opciones de configuración, consulte el capítulo 2 de la Guía de referencia técnica del Cliente para DOS y MS Windows.

## Reinicie la estación de trabajo

## Entre en la red

1. En la línea de comandos, teclee "LOGIN nombre\_usuario/nombre\_servidor"
2. Para obtener ayuda, teclee "LOGIN /?".

**NOVELL.**

Para usar con la Guía para el usuario del cliente DOS y MS Windows de NetWare

# Opciones de configuración de Cliente NetWare® para DOS y MS Windows

Opciones y valores	ajustes por defecto
<b>desktop snmp</b>	
asynchronous timeout número	20
pulsaciones	
control community ["nombre   public   private"]	
public	
enable control community [specified   any   off   omitted]	
especificado	
enable monitor community [specified   any   off   omitted]	
especificado	
enable trap community [specified   off   omitted]	
especificado	
monitor community ["nombre   public   private"]	
public	
snmpenableauthtrap [on   off]	
desactivado	
syscontact "contacto"	
(ninguno)	
syslocation "ubicación"	
(ninguna)	
sysname "nombre"	
(ninguno)	
trap community ["nombre   public   private"]	
public	
<b>link driver driver_name</b>	
accm [dirección_host_remoto]	
#####	
accomm [yes   no]	no
alternate	
(ninguna)	
authen pap contraseña de nombre de usuario	
(ninguna)	
baud velocidad_baudios	2400
bus nombre número	(nombre autodetección)
-1 (0FFh)	
counter [protocolo] tiempo_espera cont_max término_min nak_max	
§	
dial número_de_telefono	
(ninguno)	
direct [yes   no]	yes
dma [#1   #2] número_de_canal	
#1, 3	
frame número tipo trama [modo_direccionamiento]	
§	
ipaddr [dirección_host_remoto]	

Opciones y valores	ajustes por defecto
<b>named pipes</b>	
np max comm buffers número	6
np max machine names número	10
np max open named pipes número	4
np max sessions número	10
<b>netbios</b>	
netbios abort timeout número	540 (-30 segundos)
netbios broadcast count número	4 (si la interred está activada), 2 (si la interred está desactivada)
netbios broadcast delay number	36 (si la interred está activada), 18 (si la interred está desactivada)
netbios commands número	12
netbios internet [on   off]	on
netbios listen timeout número	108 (-6 segundos)
netbios receive buffers número	6
netbios retry count número	20 (si la interred está desactivada)
netbios retry delay número	10 (-0.5 segundos)
netbios send buffers número	6
netbios session número	32
netbios verify timeout número	54 (-3 segundos)
npatch desplazamiento_en_bytes, valor	(ninguno)
<b>netware dos requester</b>	
auto large table=[on   off]	off
auto reconnect=[on   off]	on
auto retry=número	0
average name length=número	48
bind reconnect=[on   off]	

Opciones y valores	ajustes por defecto
local printers=número	3
lock delay=número	
pulsación	
lock retries=número	
pulsación	
long machine type="nombre"	
ibm pc	
max tasks=número	31
message level=número	
message timeout=número	0
minimum time to net=número	0
† name context="nombre_contexto"	root
netware protocol=lista_protocolos_NetWare	nombre_de_árbol
network printers=número	3
pb buffers=número	3
pburst read windows size=número	16
pburst write windows size=número	10
preferred server="nombre_de_servidor"	(ninguno)
† preferred tree="nombre_de_árbol"	(ninguno)
preferred workgroup="nombre_grupo_trabajo"	(ninguno)
print buffer size=número	64
print header=número	64
print tail=número	16
read only compatibility=[on   off]	off
responder=[on   off]	on
search mode=número	1
set station time=[on   off]	on
show dots=[on   off]	off
short machine type="name"	

† El ajuste por defecto es el valor máximo para redes de NetWare 2 y NetWare 3

† Esta opción no es válida para redes de NetWare 2, NetWare 3 y Personal NetWare

§ Los ajustes por defecto dependen de la configuración de la red. Consulte el capítulo 2. Referencia de las opciones de NET CFG en la Guía de Referencia técnica para el cliente DOS y MS Windows NetWare para obtener información concreta

Continuación ▶

# Opciones de configuración de NetWare® cont.

Opciones de configuración de NetWare	
Opciones y valores	ajustes por defecto
<b>ipx sockets</b> <i>numero</i> 20	
<b>protocol odinsup</b>	
<b>bind</b> <i>controlador_odi [numero]</i> LAN de Token Ring o Ethernet que encuentra ODINSUP.COM), (ninguna)	(primer controlador ODI de la
<b>protocol rfcmbios</b>	
<b>remotenamenum</b> <i>direccion_ip</i> (ninguna)	
<b>protocol rpl</b>	
<b>bind</b> <i>controlador [numero]</i> Ring que encuentra), (ninguno)	(primer controlador Ethernet o Token
<b>buffers</b> <i>numero</i>	5
<b>cache size</b> <i>numero decimal</i> (ninguno)	
<b>protocolo spx</b>	
<b>mínimo de reintentos spx</b> <i>numero</i>	20
<b>spx abort timeout</b> <i>numero</i> <i>segundos</i>	500 / 30
<b>spx connections</b> <i>numero</i>	15
<b>spx listen timeout</b> <i>numero</i> <i>segundos</i>	10 / 6
<b>spx verify timeout</b> <i>numero</i> <i>segundos</i>	50 / 3
<b>protocol tcpip</b>	
<b>bind</b> <i>controlador_odi [numero trama_tipo_red nombre]</i> §	
<b>ip address</b> <i>direccion_ip [nombre_red]</i> (ninguno)	
<b>ip_netmask</b> <i>direccion_máscara_red [nombre_red]</i> (ninguno)	
<b>ip_router</b> <i>direccion_ip [nombre_red]</i> (ninguno)	
<b>raw_sockets</b> <i>numero</i>	1
<b>nb_adapter</b> [0   1]	0
<b>nb_brdcast</b> [0   1]	

§ Los valores por defecto varían según la configuración de la red. Para obtener información específica consulte el capítulo 2 "Guía de referencia de las opciones" de NETWARE 3.11 o la Guía de referencia técnica del cliente DOS y MS Windows.

**NOVELL**

Para usar con la Guía de referencia técnica del cliente DOS y MS Windows

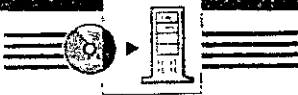
102-000568-001

# Documentación en línea de NetWare 4®

## Opciones de la red

### Instalación en el servidor


(Macintosh • MS Windows • OS/2)



Los siguientes pasos instalan la documentación en un servidor NetWare para que pueda visualizarse desde las estaciones cliente de NetWare que seleccione.

### Ejecución desde un CD-ROM del servidor

(sólo MS Windows y OS/2)



RENDIMIENTO MÁS LENTO

Los siguientes pasos preparan la documentación para su lectura desde un dispositivo de CD-ROM conectado a un servidor de NetWare.

### Configure el CD-ROM

1. Asegúrese de que el dispositivo de CD-ROM esté conectado al servidor siguiendo las instrucciones del fabricante.
2. Monte el CD como un volumen de NetWare o un dispositivo de DOS.

### Configure el CD-ROM

1. Conecte el dispositivo de CD-ROM al servidor siguiendo las instrucciones del fabricante.
2. Monte el CD como un volumen de NetWare.

### Instale la documentación

1. Cargue INSTANT.NLM si no está cargado.
2. Seleccione:
  - "Opciones de producto"
  - "Seleccionar un producto listado anteriormente"
  - "Instalar documentación en línea y los íconos"

### Configure el visor DynaText™

1. Defina SET NWLANGUAGE=ESPAÑOL en el archivo AUTOEXEC.BAT local.
2. Cree un icono en el Administrador/ Gestor de programas seleccionando ARCHIVO NUEVO ELEMENTO DE PROGRAMA.
3. Utilizando el observador, seleccione DTEXTW.EXE del directorio CD-ROM, DOCVIEW/DTAPPWIN.

### Cófigure el visor DynaText™

Macintosh	MS Windows y OS/2	Otros
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Localice el programa DynaText. La vía de acceso por defecto es SERVER/VOLUMEN DOCVIEW/DTAPP/MAC Idioma.DynaText.</li><li>2. Desde el menú "Archivo" seleccione "Crear Alias".</li><li>3. Arrastre el icono del alias DynaText a una ubicación más accesible.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Defina SET NWLANGUAGE=ESPAÑOL en el archivo AUTOEXEC.BAT local.</li><li>2. Cree el icono en el Administrador/ Gestor de programas seleccionando ARCHIVO-NUEVO ELEMENTO DE PROGRAMA.</li><li>3. Utilizando el observador, seleccione DTEXTW.EXE del directorio SYS: DOCVIEW/DTAPPWIN.</li></ol>	<p>Para obtener instrucciones sobre cómo instalar la documentación en UnixWare y sistemas autónomos consulte "Instalación y uso de la documentación en línea de Novell para NetWare".</p>

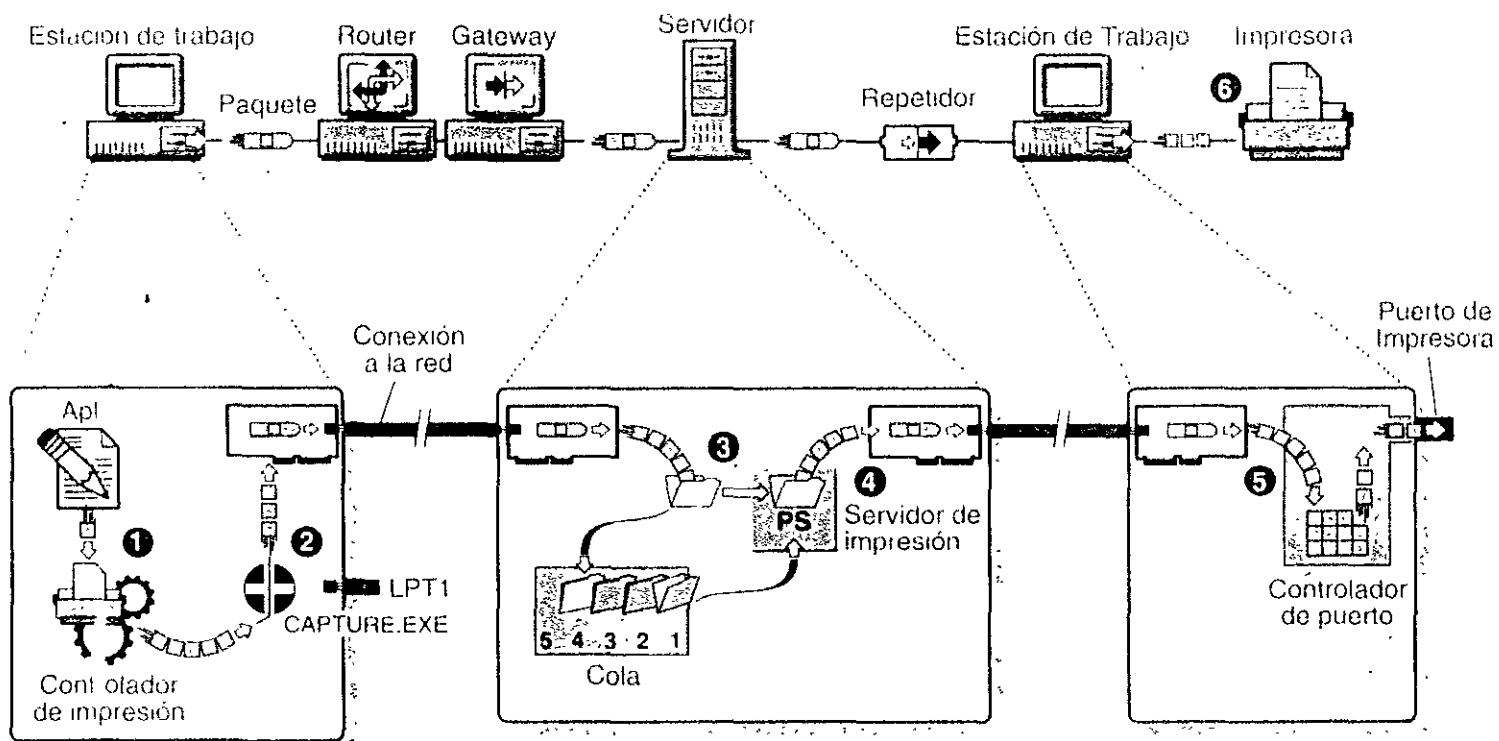
**NOVELL**

Para su uso con Instalación de documentación en línea de Novell para NetWare 4.1

101



# El proceso de impresión en red



**Paso 1** Se generan y transmiten los datos de impresión.

**Paso 2** Los datos se redireccionan a una cola de red.

**Paso 3** Los datos se almacenan en una cola de impresión

**Paso 4** Los datos de impresión se transmiten a una estación de impresora.

**Paso 5** Los datos de impresión se transmiten a la impresora.

**Paso 6** La impresora formatea los datos y finaliza la tarea de impresión.

# Instalación de los servicios de impresión de NetWare®

**Preparación de la instalación**

**Instale 4 en el servidor de destino**  
(Consulte la tarjeta de referencia para la instalación del servidor de NetWare 4)

**Configure una estación de trabajo de la red.**

**Planifique el entorno de impresión (consulte el capítulo 2 de Servicios de impresión)**

**Conecte las impresoras:**

- a una estación.
- directamente a la red.
- a un servidor de NetWare 4.

Seleccione el entorno de la estación



**PCONSOLE (texto)** "Configuración rápida"

Crear un servidor de impresión, impresora y cola de impresión realizando todas las asignaciones de forma automática

**Administrador de NetWare (gráfico)**

Crear una cola de impresión, impresora y servidor de impresión con las asignaciones necesarias

**Como usuario ADMIN, acceda a PCONSOLE**

- 1 Si es necesario, seleccione "Cambiar contexto" e introduzca el contexto que desee o pulse <Ins> para observar.
2. Seleccione "Configuración Rápida"
- 3 En el campo "Servidor de impresión" seleccione la impresora que desee utilizar.
- 4 En el campo "Impresora nueva" escriba un nombre de impresora.
5. En el campo "Cola de impresión nueva" escriba el nombre de una cola de impresión
6. (Opcional) En el campo "Volumen de la cola de impresión" pulse <Intro> y a continuación pulse <Ins> para observar un volumen.
- 7 Pulse <F10> para guardar los cambios.

**Como usuario ADMIN, acceda al Administrador de NetWare**

- 1 Cree un objeto Cola de impresión y observe un volumen
- 2 Cree un objeto Impresora y seleccione "Definir propiedades adicionales" para añadir información sobre descripciones y configuraciones.
- 3 Asigne la cola de impresión a la impresora utilizando la página "Asignaciones" de la impresora
- 4 Cree un objeto Servidor de impresión y seleccione "Definir propiedades adicionales" para añadir información sobre descripciones y configuraciones
- 5 Asigne la impresora del servidor utilizando la página "Asignaciones" del servidor de impresión.

Pulse <F1> para obtener ayuda sensible al contexto en entornos de estaciones de trabajo gráficos o de texto

**Cargue PSERVER.NLM en la consola del servidor.**

Escriba LOAD PSERVER <Intro> en la consola.  
Pulse <Intro> para examinar una impresora.

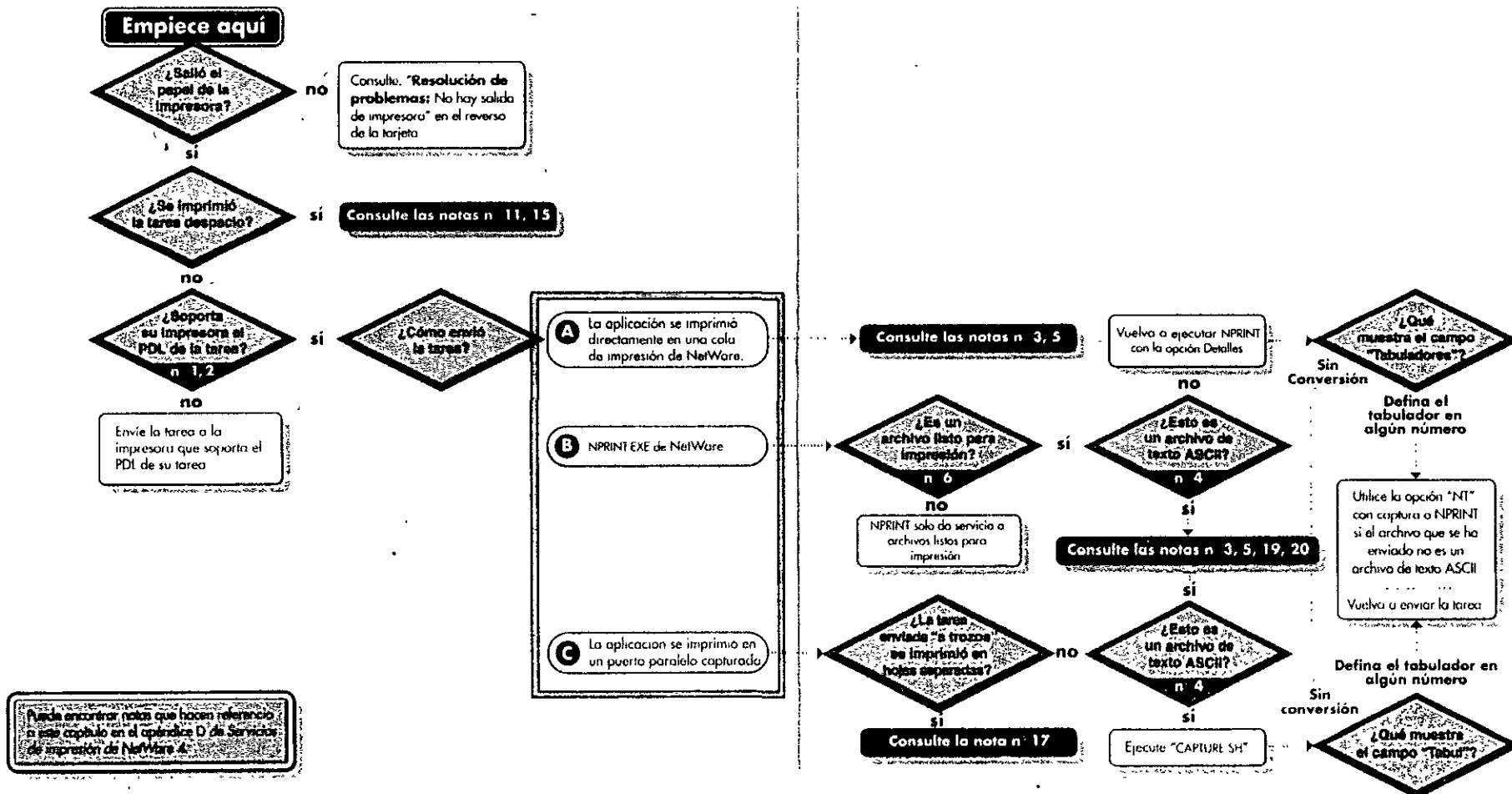
**Cargue el controlador de puerto.**

Las impresoras utilizan NPRINTERS EXE para estaciones de trabajo y NPRINTERS NLM para servidores de NetWare 4.

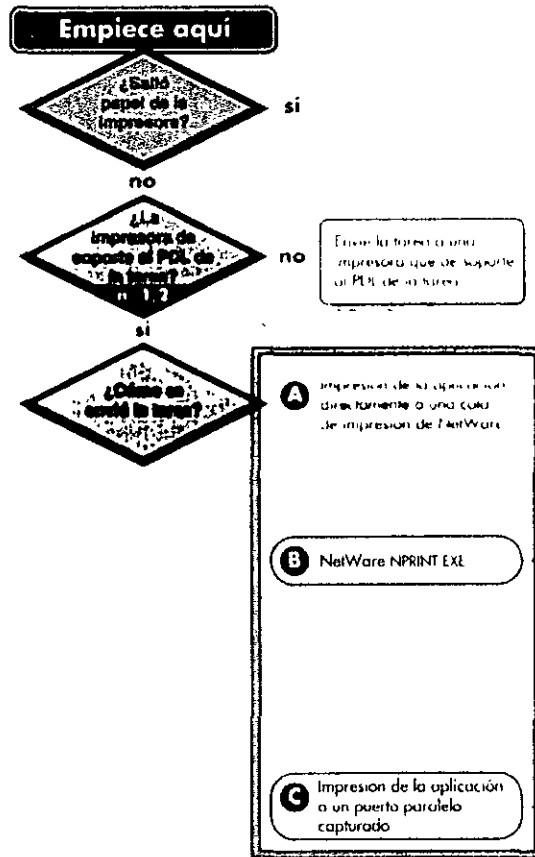
**NOVELL**

Para usar con el manual Servicios de Impresión NetWare 4

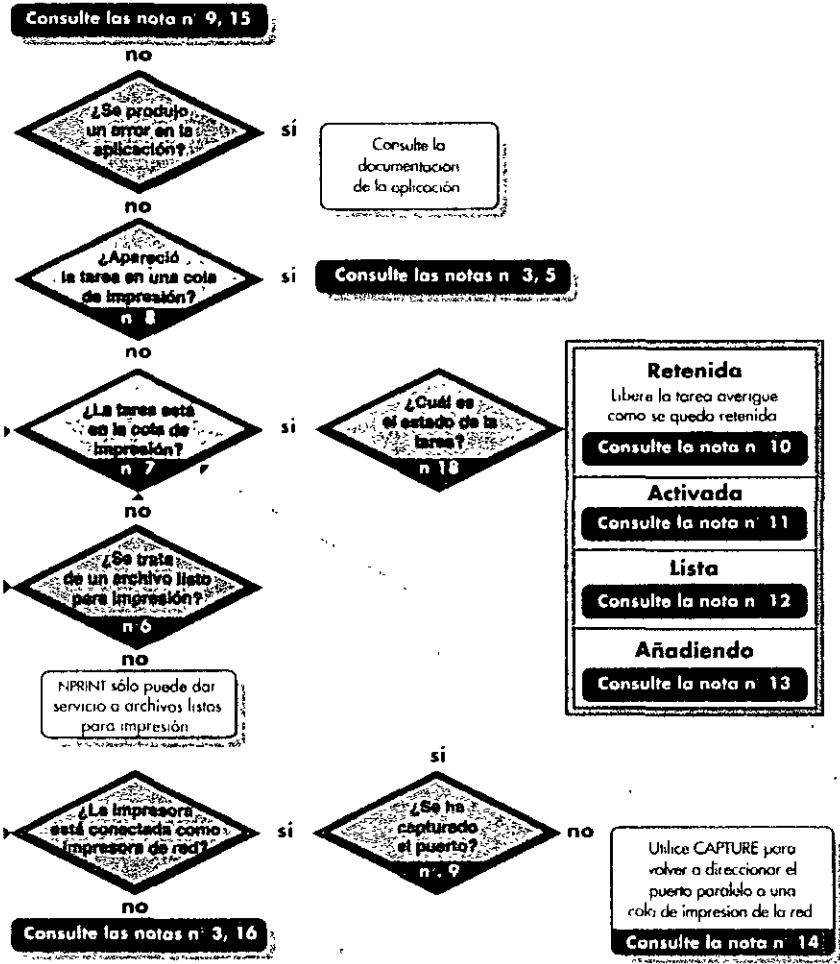
# Resolución de problemas de los Servicios de impresión de NetWare® 4: Salida de impresión lenta o incorrecta



# Resolución de problemas de los servicios de impresión de NetWare® 4: Sin salida de impresora



Las notas citadas en este capítulo se encuentran en el apéndice D de Servicios de impresión de NetWare 4.



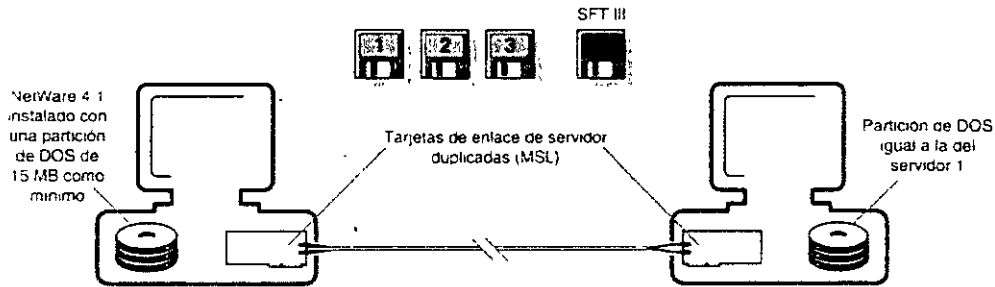
# Instalación de SFT III™ de NetWare® 4.1

## Requisitos previos

- 2 servidores similares
- 1 (o más) tarjetas MSL instaladas en cada servidor
- NetWare 4.1 instalado en el servidor 1 con una partición de DOS de 15 MB como mínimo.
- Una partición de DOS en el servidor 2 del mismo tamaño que la partición en el servidor 1.
- 3 disquetes vacíos formateados para DOS
- El disquete de licencia de NetWare 4.1 SFT III

Prefiriamente idénticos, los servidores deberían tener al menos 1 ó MB de RAM y espacio de disco duro en cada uno de ellas para NetWare 4.1 (75 MB) y una partición de DOS (15 MB). Planifique el espacio de disco adicional que necesite para las aplicaciones, almacenamiento de datos y expansión.

Si los servidores no tienen los discos duros del mismo tamaño, la máquina que tenga el más pequeño debería ser el servidor 1.



### Tareas del servidor 1

- 1 Nombre el servidor (motor de MS (MS Engine)- 2 motores de E/S (IO Engine))
- 2 Asigne números de red interna (IPX al motor MS (MS Engine) y a cada uno de los motores de E/S (IO Engine))
- 3 Especifique la vía de acceso al directorio para los archivos de la partición de DOS
- 4 Copie los archivos en la partición de DOS
- 5 Inserte el disquete 1 en el servidor 1.
- 6 Copie los archivos en disquetes a medida que se le indique
- 7 Especifique el (los) controlador(es) MSL.



Lleve los disquetes allí donde se encuentre el Servidor 2

### Tareas del servidor 2

- 1 Inserte el disquete 1 en el Servidor 2
- 2 Teclee "Install" (el servidor solicitará disquetes adicionales).
- 3 Cree una partición de NetWare en el Servidor 2
- 4 Configure la duplicación de disco

**NOVELL.** Para uso con Instalación de NetWare 4.1

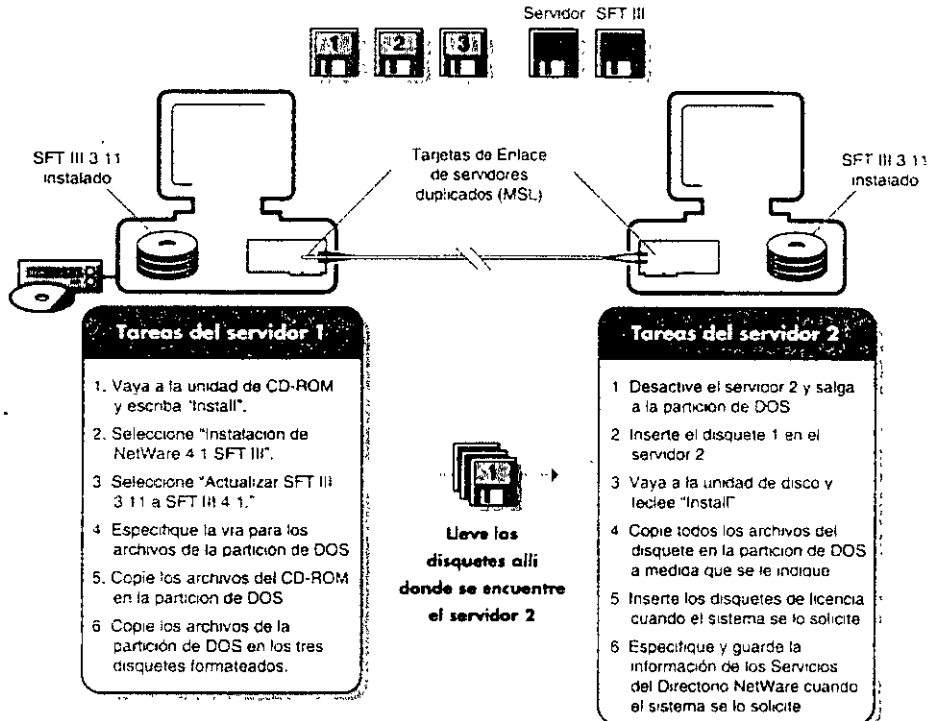
# Actualización de NetWare SFT III™ a NetWare 4.1

## Requisitos previos

- 2 servidores similares
- SFT III 3.11 de NetWare instalado en cada servidor
- Unidad de CD-ROM en el Servidor 1 que disponga del CD-ROM de NetWare 4.1
- 3 disquetes en blanco formateados con DOS
- El disquete de licencia del servidor principal de NetWare 4.1
- El disquete de licencia de NetWare 4.1 SFT III
- Controladores de otros fabricantes compatibles con NetWare 4.1 SFT III

Preferiblemente idénticos, los servidores deberían tener al menos 1 ó MB de RAM y espacio de disco duro en cada uno de ellos para NetWare 4.1 (75 MB) y una partición de DOS (75 MB)

Si los servidores no tienen los discos duros del mismo tamaño, la máquina que tenga el más pequeño debería ser el servidor 1

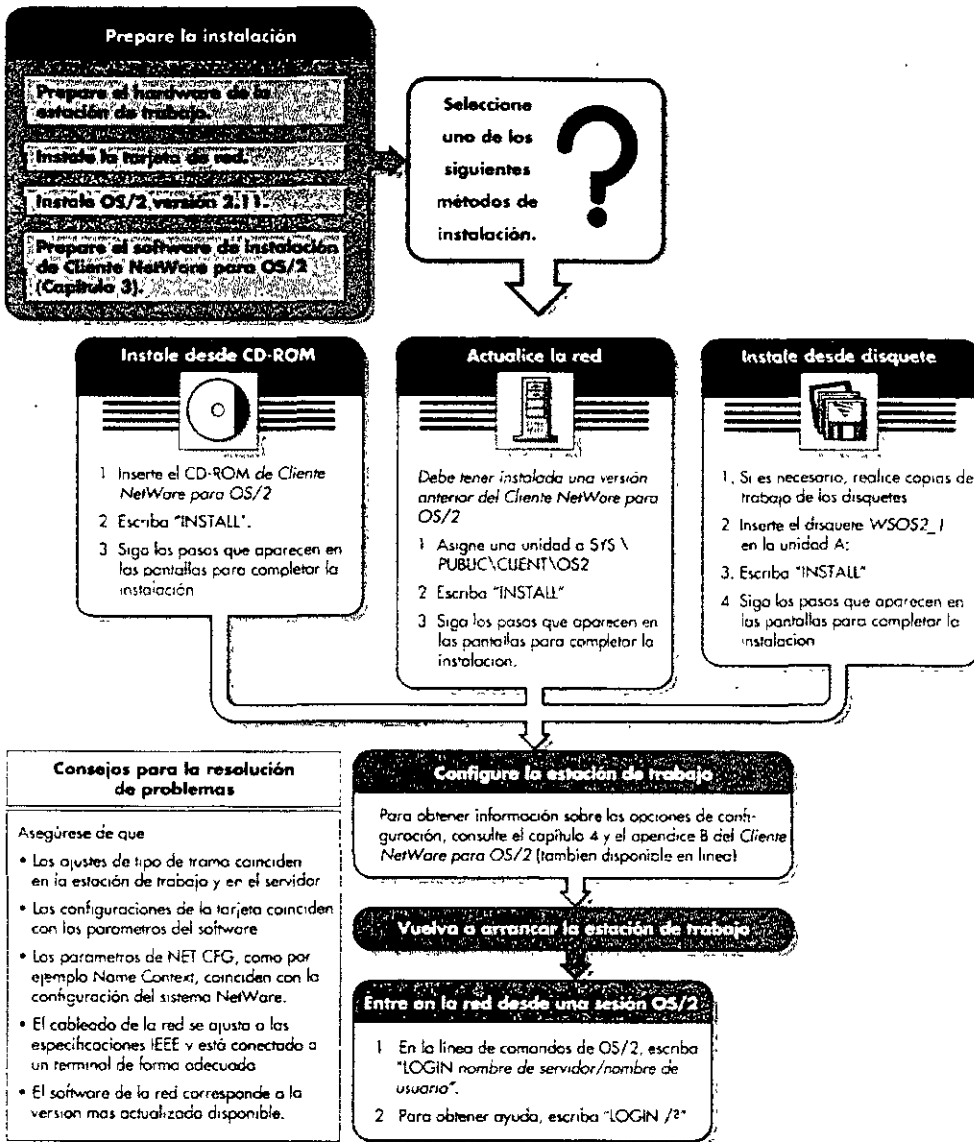


NOVELL

Para uso con instalación de NetWare 4.1

102 300570-00

# Instalación del Cliente NetWare™ para OS/2®



**NOVELL** Para su uso con la Guía del Usuario del Cliente NetWare para OS/2

# Opciones de configuración del Cliente NetWare™ para OS/2®

## Opciones de configuración de NetWare

Opciones y ajustes	Ajustes por defecto
<b>link driver nombre</b>	
alternate	
dma [índice] canal	[#1], según el controlador
frame nombre	según el controlador
int [índice] irq	[#1], según el controlador
mem [índice] direccion_inicio [tamaño]	[#1], según el controlador, [según el controlador]
node address número	predeterminado en tarjeta
port [índice] puerto_inicio [número]	[#1], según el controlador, [según el controlador]
protocol nombre_id trama	IPX, 0, Ethernet_802.2
slot número	
<b>link support</b>	
buffers número [tamaño_buffer]	20, [1514]
<b>named pipes</b>	
advertise board número_tarjeta	tarjeta principal IPX
client sessions número	16
machine names número	sólo router mas próximo
<b>netware netbios</b>	
abort timeout número	30,000
bind número_tarjeta	tarjeta principal IPX
broadcast count número	internet act. 4, internet desact. 2
broadcast delay número	internet act. 2,000, internet desact. 1,000
commands número	32
internet [on/off]	act.
listen timeout número	6,000
names número	24
retry count número	20
retry delay número	500
sessions número	16
verify timeout número	3,000

## Opciones de configuración de NetWare (continuación)

Opciones y ajustes	Ajustes por defecto
<b>netware requester</b>	
cache buffers número	8
default login drive letra de unidad	L
display hard errors [on/off]	activado
large internet packets [on/off]	activado
name context "contexto"	ninguno
packet burst [on/off]	activado
preferred server nombre del servidor	ninguno
preferred tree nombre del arbol	ninguno
request retries número	20
sessions número	8
signature level número	1
<b>protocol adinsup</b>	
bind controlador [número]	ninguno, [encontrado primero]
<b>protocol stack ipx</b>	
bind nombre	primer controlador en CONFIG SYS
router mem tamaño	450
sockets número	64
<b>protocol stack spx</b>	
abort timeout número	30,000
listen timeout número	6,000
retry count número	20
send timeout número	500
sessions número	16
verify timeout número	3,000
<b>protocol route</b>	
source route def gbr mbr nodes n board n	16, 1



# Instalación del servidor de NetWare® para OS/2


**Antes de instalar**

Determine los requisitos de hardware y de memoria. (Consulte los de OS/2 y los de NetWare.)


Instale la tarjeta de la red.

Instale la versión OS/2 v2.x y deje un mínimo de 85 MB de espacio libre para NetWare.

Seleccione el medio de instalación



**Instalación desde un CD-ROM**




1. Compruebe que la tarjeta SCSI y los controladores necesarios están instalados
2. Inserte el CD-ROM del Sistema operativo NetWare 4.1 en la unidad de CD-ROM
3. Abra una sesión de ventana de OS/2 a una pantalla completa y cambie a la unidad de CD-ROM
4. Teclee "INSTALL" y pulse <Intro>
5. Seleccione el idioma que desea instalar
6. Vaya a "Determinar que opción de instalación debe utilizarse"

**Instalación desde la red**



Consulte el Capítulo 4, "Instalación del servidor NetWare para OS/2," en Instalación

**Instalación desde los disquetes**



1. Inserte el disquete *Install* en la unidad de disquetes
2. Abra una ventana de OS/2 a una sesión de pantalla completa y pase a la unidad de disquetes
3. Escriba "INSTALL" y pulse <Intro>
4. Seleccione el idioma de instalación
5. Vaya a "Determinar que opción de instalación debe utilizarse."

**Determinar qué opción de instalación debe utilizarse**

**Simplificada**

Para instalar un Servidor de NetWare para OS/2 simplificado:

1. Seleccione "Servidor simplificado de la red para OS/2" del menú "Instalación"
2. Copie los archivos del servidor y del controlador en los directorios de destino
3. Introduzca el nombre del servidor y seleccione "OK."
4. Salga de la utilidad de instalación y vuelva a arrancar el computador

La utilidad de instalación NetWare 4.1 empezará a ejecutarse.

5. Cargue el controlador LAN que corresponde a la tarjeta de red que está instalada en el computador.
6. Si el sistema le solicita que suprima las particiones que pueden arrancarse, seleccione "Si."
7. Cuando el sistema se lo solicite, inserte el disquete de licencia y pulse <Intro>

NetWare copia los archivos que la instalación necesita para continuar.

8. Instale los Servicios del Directorio NetWare.
9. Copie los archivos restantes de NetWare en el volumen SYS
10. Salga de la utilidad de instalación

Nota. Si está compartiendo una tarjeta de red, deberá instalar en primer lugar el Cliente NetWare para OS/2 antes de instalar el Servidor de NetWare para OS/2

**Personalizada**

Para instalar un Servidor de NetWare para OS/2 personalizado:

Seleccione "Servidor NetWare para OS/2 personalizado" del menú "Instalación"

1. Copie los archivos del servidor y del controlador en los directorios de destino
2. Determine si desea compartir la tarjeta de la red entre el cliente y el servidor

Para obtener más información al respecto, consulte "Como compartir una tarjeta de la red" en el Capítulo 4 del manual instalación

4. Introduzca la información de la instalación (nombre del servidor, número de la red interna IPX, etc.)
5. Salga de la utilidad de instalación y vuelva a arrancar el computador.

La utilidad de instalación NetWare 4.1 empezará a ejecutarse

1. Cargue el controlador LAN que corresponde a la tarjeta de la red que está instalada en el computador
2. Cree particiones de disco de NetWare
3. Cree el volumen SYS y aquellos volúmenes que desee tener en el servidor
4. Cree y monte los volúmenes de NetWare

Cuando el sistema se lo solicite, inserte el disquete de licencia y pulse <Intro>

5. Copie los archivos de NetWare
6. Cree y copie grupos de archivos de NetWare opcionales
7. Instale los Servicios del Directorio NetWare
8. Copie el archivo STARTUP.NCF
9. Copie el archivo AUTOEXEC.NCF
10. Salga de la utilidad de instalación

# TCP/IP

---



TRANSMISSION

INTERNET

CONTROL

PROTOCOL

PROTOCOL

Notas:



**OBJETIVO:**

**INTEGRACION  
DE  
AMBIENTES HETEROGENEOS**

**Notas:**



## TERMINOLOGIA

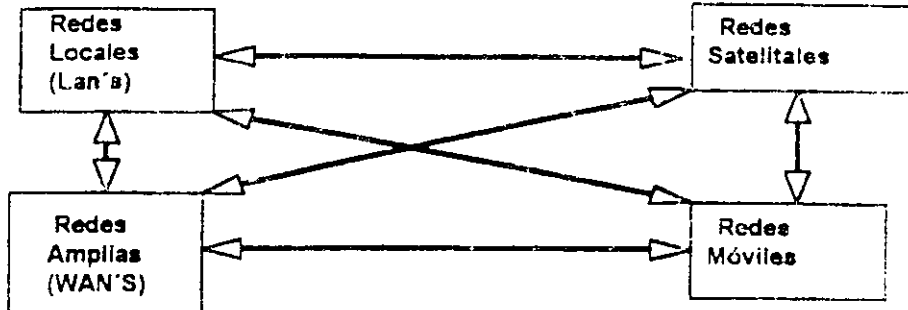
- ☞ Bytes, Octetos.
- ☞ Big Endians y Little Endians
- ☞ Protocolo
- ☞ Pila y Conjunto de Protocolos
- ☞ Host
- ☞ Ruteadores
- ☞ Gateway

Notas:

# TCP/IP



## OBJETIVO:



## Notas:

# TCP/IP

---



## HISTORIA Y GENERALIDADES

1969 Empezar el trabajo con ARPANET.

1972 Primera demostración de ARPANET.

1976 Empezar la implementación de TCP/IP.

1980 Se libera TCP/IP con Unix 4.1 BSD (Berkeley).

1982 TCP/IP reemplaza a NCP en ARPANET.

1988 Se publica TCP/IP con especificaciones Militares Estándares.

1984 Se separa Milnet de ARPANET.

1989-90 Más de 200 proveedores soportan TCP/IP, más de 600,000 sistemas.

Notas:

# TCP/IP



---

## HISTORIA Y GENERALIDADES

### ¿Por qué TCP/IP?

- ↳ Aceptado ampliamente por los centros de investigación y desarrollo en todo el mundo.
- ↳ Desde 1984 fue requerido por el gobierno y la defensa de E.U.A.
- ↳ Los sistemas basados en Berkley-Unix lo provee.
- ↳ SUN (SUN Microsystem) le da a TCP/IP un posicionamiento comercial.
- ↳ Los ambientes más técnicos adoptan TCP/IP.
- ↳ Son los únicos protocolos realmente abiertos y estándares disponibles actualmente.
- ↳ Predecesores de los protocolos ISO.

Notas:

# TCP/IP

---



## MODELO OSI

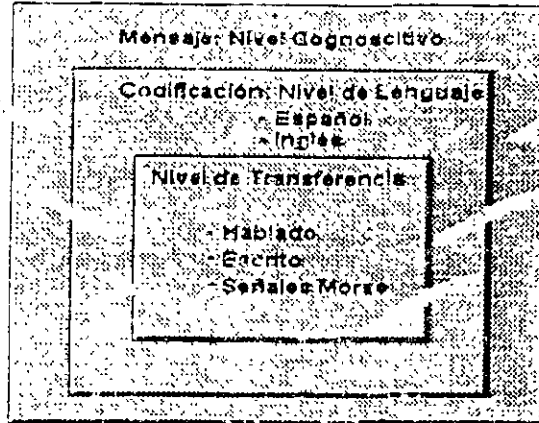
CAPA	NOMBRE
7	Aplicación.
6	Presentación.
5	Sesión.
4	Transporte.
3	Red.
2	Enlace.
1	Físico.

Notas:





## NORMALIZACION



Notas:



## ESTRUCTURA GENERAL DEL MODELO OSI

7	Aplicación
6	Presentación
5	Sesión
4	Transporte
3	Red
2	Data Link
1	Físico

Notas:

# TCP/IP



## MODELO OSI NIVEL 1

### NIVEL FISICO

Define cómo será transmitida la información binaria:

- \* Niveles de Voltaje
- \* Modulación
- \* Velocidad de Transmisión

Notas:

# TCP/IP



## MODELO OSI NIVEL 2

### NIVEL DE DATA LINK

• Checa errores de transmisión a nivel de FRAMES y presenta al nivel tres una línea libre de errores.

• Define métodos de acceso al medio físico

Notas:

# TCP/IP



## MODELO OSI NIVEL 3

### NIVEL DE RED

Agrupar en paquetes y definir qué camino  
toma cada paquete (enrutamiento).

Notas:

# TCP/IP



## MODELO OSI NIVEL 4

### NIVEL DE TRANSPORTE

Verifica que los paquetes lleguen en el orden requerido (secuencial).

Notas:

# TCP/IP



## MODELO OSI NIVEL 5

### NIVEL DE SESION

Define el procedimiento para iniciar la comunicación entre dos procesos a nivel de presentación.

Usualmente este nivel es la interfaz del usuario (y del software) de la RED.

Notas:

# TCP/IP



## MODELO OSI NIVEL 6

### NIVEL DE PRESENTACION

Realiza transformaciones en la Información

- Conversión de Código
- Compresión
- Encriptación
- Conversión de Formatos de Archivos

Notas:



# TCP/IP



## MODELO OSI NIVEL 7

**NIVEL DE APLICACION**

Provee servicios a los usuarios de la RED

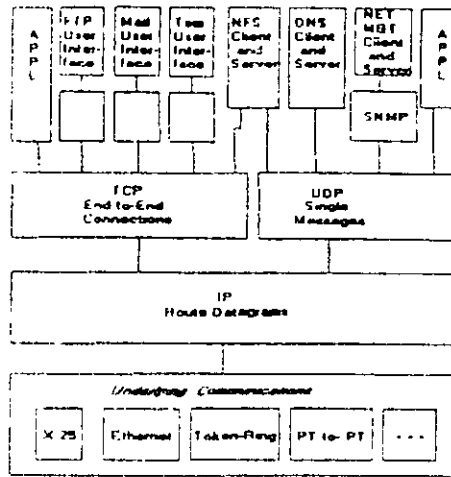
- Correo Electrónico
- Transferencia de Archivos
- Emulación de Terminales

Notas:

# TCP/IP



## ARQUITECTURA Protocolos:

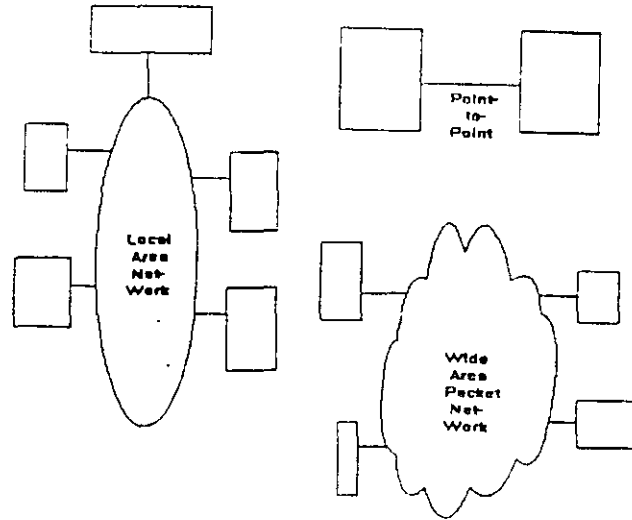


Notas:

# TCP/IP



## ARQUITECTURA Topologías:

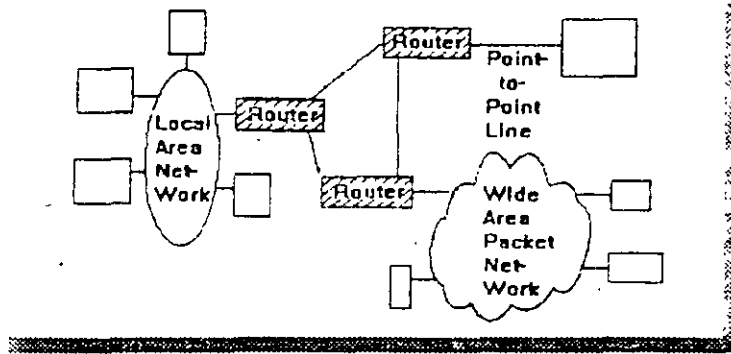


Notas:

# TCP/IP



## ARQUITECTURA Topologías:

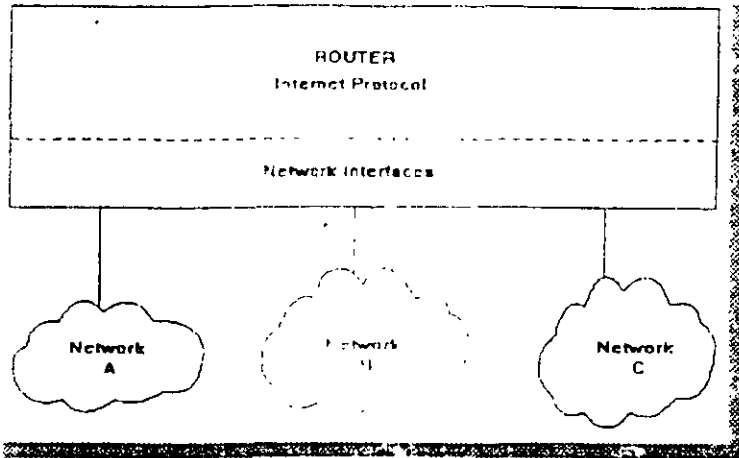


Notas:

# TCP/IP



## RUTEADOR:

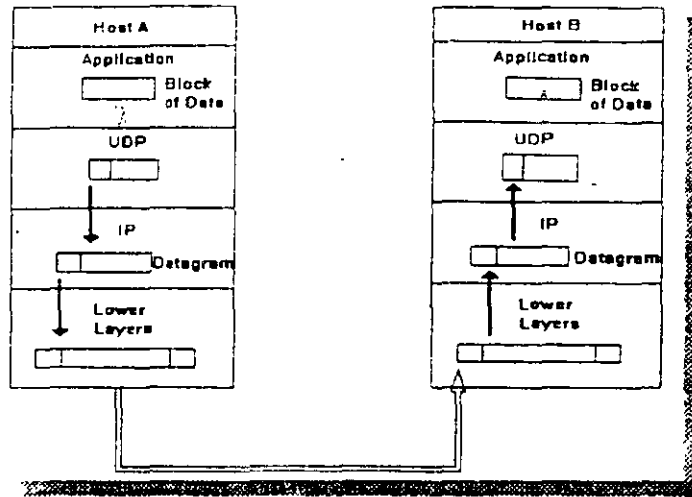


Notas:

# TCP/IP



## OPERACION TCP

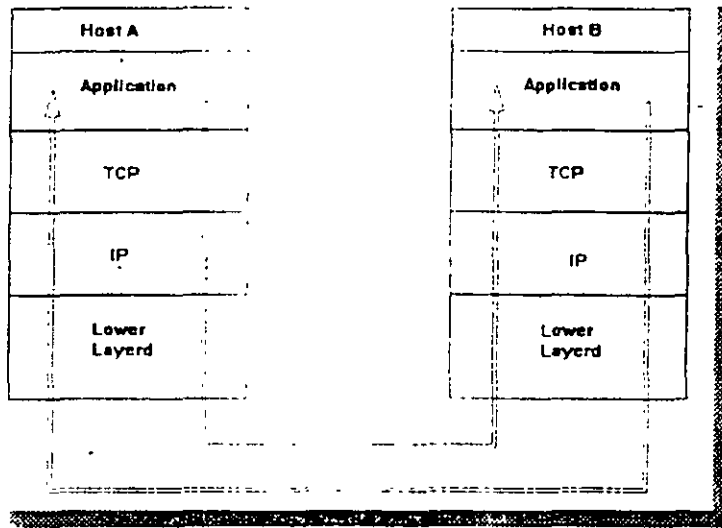


Notas:

# TCP/IP



## TCP/IP Protocolos Bilateral

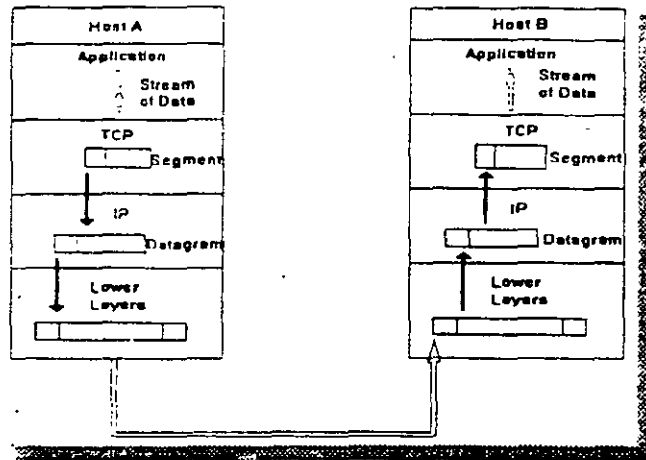


Notas:

# TCP/IP



## OPERACION UDP



Notas:



# TCP/IP

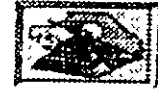


## CLASE

Class A Format		
0	Network Address	Local Address
Class B Format		
10	Network Address	Local Address
Class C Format		
110	Network Address	Local Address
Class D Format		
1110	Multicast Address	
Extended Addressing Class		
111	Experimental	

Notas:

# TCP/IP



## NIVEL 3. PROTOCOLO DE RED

El nivel 3 provee un fuerte poder de transmisión y otros servicios.

- ↳ En nivel de paquetes punto a punto
- ↳ Amplio direccionamiento
- ↳ Identificación a varios niveles
- ↳ Fragmentación.
- ↳ Datagramas de mayor envergadura
- ↳ Uso de redes con ancho de banda limitado.
- ↳ Permite operación Inter-Red

Notas:

# TCP/IP



---

## ARQUITECTURA

### Protocolo a nivel de RED

IP	Internet Protocol
ICMP	Internet Control Message Protocol .
ARP	Address Resolution Protocol .
RARP	Reverse Address Resolution Protocol .
RIP	Routing Information Protocol .
EGP	External Gateway Protocol .
OSPF	Open Shortest First .

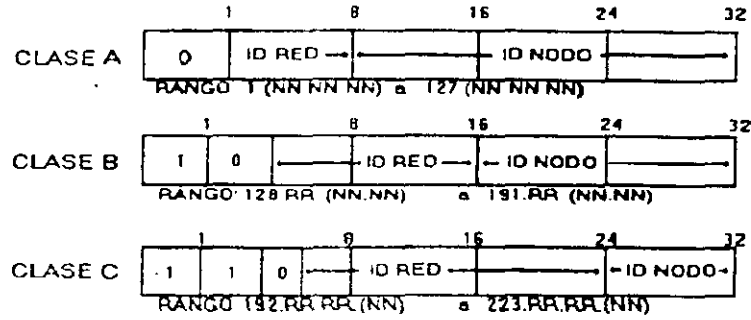
Notas:

# TCP/IP



## IP: INTERNET PROTOCOL

Formato de las direcciones IP



Notas:

# TCP/IP



---

## IP: INTERNET PROTOCOL

Brinda dos servicios básicos.

- ↳ Enrutamiento
- ↳ Fragmentación/Re-ensamblaje

Utiliza direcciones IP para decidir el ruteo

Aísla los protocolos superiores de las características específicas de la Red.

**Notas:**



## NIVEL 4 PROTOCOLOS DE TRANSPORTE

El nivel de transporte provee a una máquina con conexiones punto a punto independiente de la subred y servicios de transacción.

- ↳ Provee enlaces confiables y eficientes entre procesos
- ↳ Forma en conjunto con los niveles inferiores una robusta plataforma de comunicaciones.
- ↳ Realiza los enlaces virtuales.
- ↳ Tiene dos protocolos principales.
  - ↳ TCP
  - ↳ UDP

Notas:

# TCP/IP



---

## ARQUITECTURA

### Protocolo a nivel de Transporte

TCP	Transmission Control Protocol
UDP	User Datagram Protocol .
NVP	Network Voice Protocol .

Notas:

# TCP/IP



## PROTOCOLO TCP

Transmission Control Protocol

- ↳ Asignación de números de puerto para transmisión de datos.
- ↳ Reconocimiento de datos recibidos.
- ↳ Regulación de flujo de datos
- ↳ División de los mensajes de datagramas.
- ↳ Verificación de los datagramas.
- ↳ Administración
  - ↳ Establecimiento
  - ↳ Mantenimiento
  - ↳ Terminación

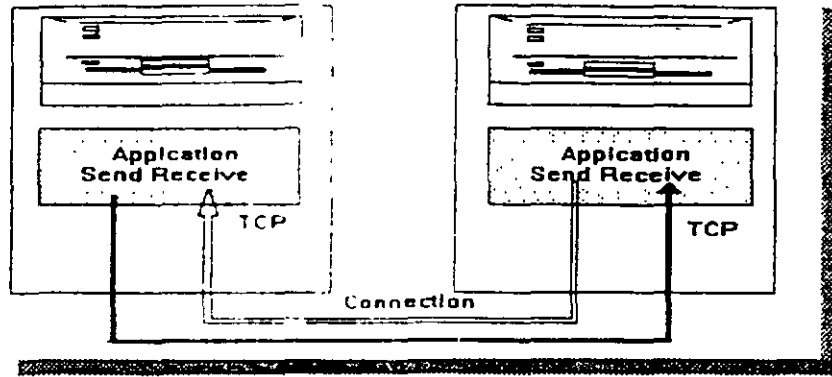
Notas:



# TCP/IP



## Entradas y Salidas de Tramas de Datos



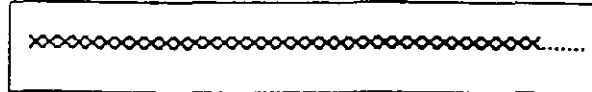
Notas:

# TCP/IP

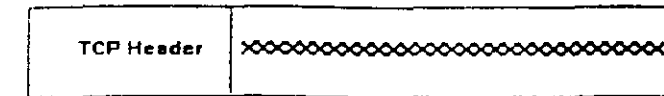


## DATAGRAMAS

Buffer  
Collect Data Here



Slice Off Some Data. Add Header. Form Segment

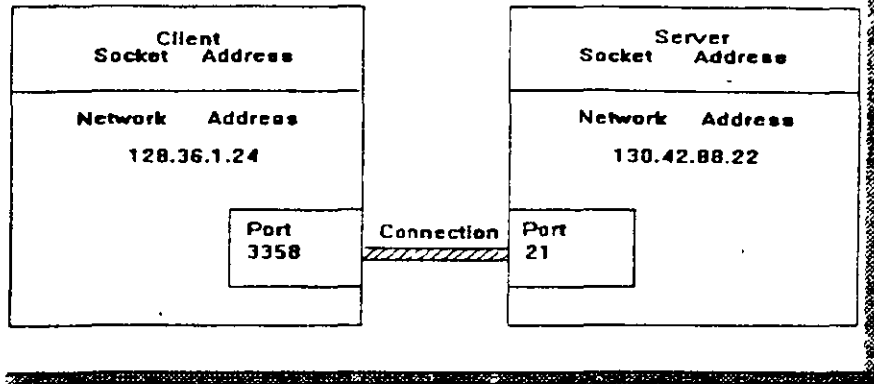


Notas:

# TCP/IP



## PUERTOS



Notas:

# TCP/IP



## PUERTOS

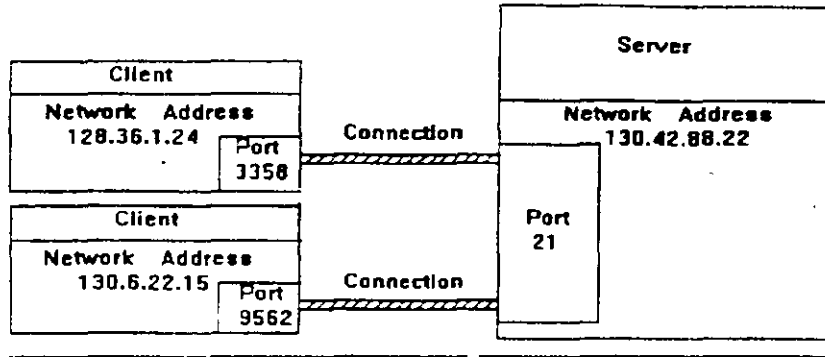
Port	Application	Description
9	Discard	Discard all incoming data
19	Chargen	Exchange streams of characters
20	FTP-Data	File Transfer data transfer port
21	FTP	File Transfer dialogue port
23	TELNET	Telnet remote login port
25	SMTP	Simple Mail Transfer Protocol port
103	X400	Used for X400 mail service
110	POP3	Used for PC mail service

Notas:

# TCP/IP



## PUERTOS



Notas:

# TCP/IP



---

## PROTOCOLO U D P

User Datagram Protocol

- ↳ UDP brinda servicio de datagramas a los programas del usuario.
- ↳ No garantiza una transferencia confiable de los datos.
- ↳ Envía/Recibe datos sin capacidad de retransmisión.
- ↳ Supone que la aplicación de más alto nivel realiza la validación.
- ↳ Utilizado por:
  - ↳ NFS (Network File System )
  - ↳ SNMP
  - ↳ FTP

Notas:

# TCP/IP



---

## PROTOCOLO NVP

Network Voice Protocol

- ↳ Servicio para transporte de voz digitalizada.
- ↳ Protocolo de transacción de tiempo real.
- ↳ Utiliza IP para transmitir información.
- ↳ Emplea algoritmos de compresión.
- ↳ Es connection less.

Notas:

# TCP/IP



---

## NIVEL 5-7 - APLICACION

- ↳ Nivel de Sesión
- ↳ Nivel de Presentación.
- ↳ Nivel de Aplicación

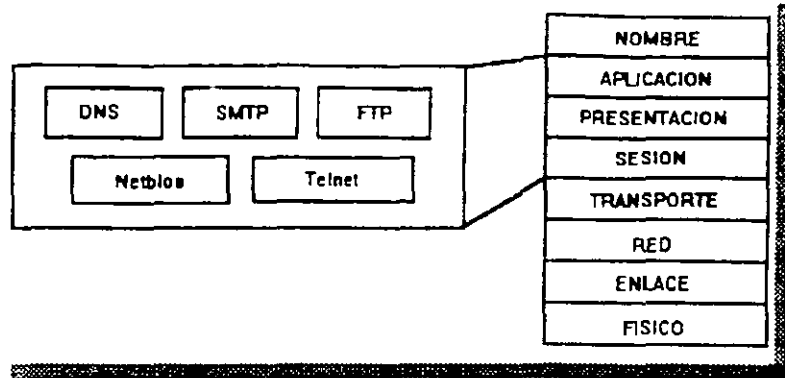
Notas:



# TCP/IP



## NIVEL 5-7 SESION - APLICACION



Notas:

# TCP/IP



## ARQUITECTURA

### Protocolo a nivel de Sesión

SMTP	Simple Mail Transfer Protocol.
FTP	File Transfer Protocol.
TELNET	Comunicación de Terminal.
DNS	Domain Name Service.
NSP	Name Service Protocol.

Notas:

# TCP/IP



---

## PROTOCOLO S M T P

### Simple Mail Transfer Protocol

- ↳ Uno de los protocolos más implementados.
- ↳ Define cómo transmitir mensajes entre 2 usuarios.
- ↳ Se basa en Spooling para el envío de Mensajes.
- ↳ Se conoce como envío de mensajes punto a punto.
- ↳ Describe la estructura del mensaje y especifica el protocolo para el intercambio de correo.

Notas:

# TCP/IP



---

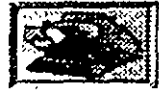
## PROTOCOLO F T P

### File Transfer Protocol

- ↳ FTP permite el envío y recepción de uno o más archivos en forma interactiva.
- ↳ Soporta formatos de archivo en ASCII, Binario y EBCDIC.
- ↳ Modo de transmisión " Stream ", Bloques o comprimido.
- ↳ Permite las manipulaciones sencillas dentro de los sistemas de archivos Locales y Remotos.

Notas:

## TCP/IP



---

### PROTOCOLO TELNET

- ↳ Protocolo de Acceso Remoto e Interactivo de terminal.
- ↳ Brinda una conexión virtual a nodos remotos.
- ↳ Permite a los usuarios acceder nodos remotos como si fueran terminales "Físicamente Conectadas" al host.

Notas:

# TCP/IP

---



## D N S

### Domain Name Service

- ⌘ Protocolo de nombramiento.
- ⌘ Brinda traducción de nombre-dirección IP.
- ⌘ Dominio: Grupo de Hosts.
- ⌘ " Domain Name Server ".

Notas:

# TCP/IP



## DOMAIN NAME SERVICE

- ▣ Información del servidor.
  - ↳ Dirección Internet.
  - ↳ Tipos de Computadora.
  - ↳ Lista de servicios brindado por computadoras.
- ▣ Servidor.
  - ↳ Servidores Maestros.
  - ↳ Primario.
  - ↳ Secundario.

Notas:

# TCP/IP



## SERVICIO DE NOMBRAMIENTO

- ☐ Host
  - ↳ Contiene relación de nombres y direcciones IP sobre cada nodo de la red.
  
- ☐ Name Service
  - ↳ Un servicio central de nombramiento. El archivo de nombres en el servidor es similar al archivo "HOSTS".
  
- ☐ Domain Name Service
  - ↳ Sistema descentralizado de nombramiento.
  - ↳ Utiliza varios archivos para resolver las direcciones de IP.
  - ↳ Especificación RFC 1032-1034.

Notas:



# TCP/IP



## SERVICIOS DE NOMBRAMIENTO

### Archivo HOSTS

127.1.1.1	Localhost
128.90.1.3	Vax1
128.90.1.9	Sun
128.90.3.9	Vax3
192.1.10.25	Apollo1
192.1.10.95	Hp9000 conta1
192.1.10.93	Hp9000 conta2

Notas:

# TCP/IP



---

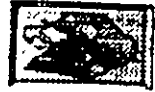
## PROTOCOLO NFS

### Network File System

- ↳ Originado y popularizado por SUN Microsystems.
- ↳ Diseñado para ser portado fácilmente a diferentes sistemas operativos.
- ↳ Brinda acceso transparente a sistemas remotos de archivos.
- ↳ Los usuarios no necesitan saber la localidad física de los discos.

Notas:

# TCP/IP



## TCP/IP SOBRE X.25

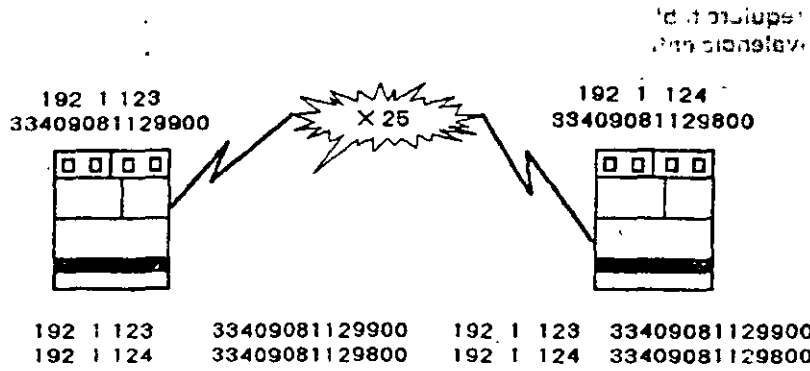
- ↳ Implementación de TCP/IP para Redes de área amplia dos opciones interno o externo.
- ↳ Generalmente con conexiones dinámicas.
- ↳ En caso de no usar la línea ésta se desconecta temporalmente.
- ↳ La fragmentación la realiza X.25

Notas:

# TCP/IP

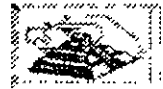


## TCP/IP SOBRE X.25



Notas:

# TCP/IP



## TCP/IP SOBRE X.25

Se requiere tablas de conversión para determinar equivalencia entre X.25 y TCP/IP:

Ejemplo	
192.1.20.3	33409081109900
192.1.21.5	38219087113800

Notas: