

# Primeros pasos

Windows Server 2003 es el sistema operativo para servidores de red más moderno y robusto de la familia Microsoft. Los invito a descubrir todas las posibilidades y características de este sistema operativo.

<b>Sistemas operativos</b>	<b>16</b>
<b>Características de Windows Server 2003</b>	<b>17</b>
<b>Familia de ediciones</b>	<b>18</b>
Edición Estándar	19
Edición Empresarial	20
Edición Centro de Datos	21
Edición Web	23
<b>Introducción sobre redes</b>	<b>24</b>
<b>Red igualitaria</b>	<b>25</b>
<b>Red cliente-servidor</b>	<b>26</b>
Cliente	26
Servidor	27
<b>Red de grupo de trabajo</b>	<b>28</b>
Servidor independiente	28
<b>Red con dominio</b>	<b>29</b>
Controlador de dominio	29
Directorio activo	31
Directivas de grupo	33
Servidores miembro de un dominio	33
<b>Resumen</b>	<b>37</b>
<b>Actividades</b>	<b>38</b>

## SISTEMAS OPERATIVOS

Un sistema operativo, para los que no lo tienen demasiado claro, es el primer software que se instala en la computadora. El sistema operativo es quien permite que nuestra computadora “cobre vida y tenga alma”. Si nuestra PC no tuviera un sistema operativo previamente instalado, entonces no podríamos desempeñar ninguna función sobre ella. La función del sistema operativo es administrar los recursos del ordenador (procesador, memoria, “periféricos: discos, monitor, impresoras”). Gracias al sistema operativo se crea una plataforma que trabaja de intermediaria entre el hardware de la PC y las aplicaciones o programas que se instalan luego en ella. El sistema operativo permite instalar y usar cualquier tipo de aplicación, por ejemplo un procesador de texto, una planilla de cálculo, un programa de diseño gráfico, como Photoshop, entre otras tantas miles de aplicaciones de terceros fabricantes que hay a la venta en cualquier comercio de computación, o en Internet. Dichas aplicaciones podrán ser usadas en la PC gracias a que hay un sistema operativo instalado en ella. Y ya que hablamos de sistemas operativos, está demás decir que Windows es “lejos” el sistema operativo más usado y difundido en el mundo. Cualquier versión del sistema operativo Windows (por ejemplo 95/98/Me/XP), además de permitirnos instalar y ejecutar aplicaciones de terceros fabricantes, también viene con un paquete muy abundante de aplicaciones propias, por ejemplo: la calculadora, el Paint para dibujar, el reloj. Incluso nos permite realizar tareas como la administración de archivos y carpetas, acceder a la Web mediante el navegador Microsoft Internet Explorer, acceder al correo electrónico mediante el Outlook Express, o darnos la posibilidad de crear una pequeña red de computadoras, entre otras aplicaciones disponibles.

En el caso de un sistema operativo como Windows Server 2003, además de venir con todas estas aplicaciones típicas que poseen las versiones de Windows, traerá también un paquete de aplicaciones que le permiten prestar servicios de red. Muchas de estas aplicaciones son valiosísimas, pues podrá desempeñar funciones de red imprescindibles, sin tener, por ello, la necesidad de comprar costosas aplicaciones de terceros fabricantes, tal es el caso de un servidor de archivos e impresoras, servidor Web, servidor de correo, acceso remoto a la red, conexión compartida a



### EL MÁS RÁPIDO

Con el mismo hardware disponible, Windows Server 2003 es más rápido que Windows 2000 Server y aún más que Windows NT 4.0 Server. Esto significa que podrá realizar más tareas en el mismo espacio de tiempo. Por ejemplo, trabajando como servidor de impresión, es un 135% más eficiente que Windows NT 4.0 Server.

Internet y muchas otras más. Como si esto fuera poco, dichas aplicaciones (servicios de red prestados por el servidor) son de óptima calidad, en lo que al funcionamiento, rendimiento, seguridad, escalabilidad y facilidad de uso se refiere. Para que una computadora pueda trabajar como servidor y prestar estos servicios de red, en primer lugar, tendremos que instalar el sistema operativo Windows Server 2003; el siguiente paso será instalar, configurar y activar los servicios de red que deseamos que preste el servidor, por ejemplo, que pueda trabajar como servidor Web. De ello se trata este libro.

El aprendizaje de estas labores nos convierte en administradores de red. Hoy en día, el manejo de las comunicaciones y el acceso a la información son de vital importancia dentro de cualquier tipo organización, por ello los administradores de red “son imprescindibles y tienen el futuro asegurado”.

## CARACTERÍSTICAS DE WINDOWS SERVER 2003

Windows Server 2003 fue diseñado para ser utilizado como servidor en una red de computadoras y es, hasta el momento, el sistema operativo más moderno, estable, seguro, vigoroso, con mayor rendimiento, escalable y de fácil uso que ha construido Microsoft. A continuación describiremos alguna de sus características:

- **Seguridad:** cuando decimos más seguro hacemos referencia a que Windows Server 2003 ha trabajado duro para conseguir que el sistema sea menos proclive a accesos no deseados, provenientes de la red interna o de Internet.
- **Mayor rendimiento:** cuando hablamos de rendimiento hacemos referencia a que con igual cantidad de recursos de hardware disponibles en un equipo con Windows 2000 Server (su antecesor) y Windows Server 2003, éste último será capaz de realizar mayor cantidad de tareas e insumir menos recursos (memoria o capacidad de procesamiento).
- **Escalabilidad:** otras de sus características es su escalabilidad, lo que le permite adaptarse a cualquier tipo de organización (pequeña, mediana o grande) y obviamente soportar expansiones futuras. Mediante Windows Server 2003, podemos crear una red con unas pocas PC, o con miles de computadoras, situadas en un mismo lugar físico o en áreas geográficas distantes. Todo dependerá de nuestras necesidades y de la infraestructura que estemos dispuestos a montar.
- **Facilidad de uso:** configurar y administrar Windows Server 2003 nunca ha sido tan fácil, por ejemplo el “Asistente para configurar el servidor” dispone de ayudantes que nos guían paso a paso para configurar los servicios que presta el servidor. Incluso Windows 2003 bajará por sí sólo desde Internet las actualizaciones y parches de seguridad que vayan apareciendo.

- **Interfaz renovada:** Windows Server 2003 posee una interfaz gráfica totalmente renovada respecto de la Windows 2000 Server. Si nunca hemos usado Windows XP, o Windows 2003, quizás los primeros días de uso tengamos que explorar un poco más, pues ha cambiado la distribución de algunas aplicaciones, pero a cambio nos quedaremos maravillados con la apariencia y colorido de los iconos, carpetas y ventanas. Desde el punto de vista de la Interfaz gráfica, Microsoft hizo un cambio muy importante. No obstante, a no asustarse, pues siguen estando como siempre el botón **Inicio**, la carpeta **MI PC**, el **Panel de control**, y todo aquello que distingue la filosofía de trabajo de Windows.

Windows Server 2003 es el resultado de la evolución y perfeccionamiento de los sistemas operativos creados por Microsoft que lo precedieron.

Para hacer un poco de historia:

- El primer sistema operativo para servidor creado por Microsoft apareció en 1993 (fue Windows NT 3.1 Server). Luego le siguieron las versiones 3.5 y 3.51.
- Más tarde, en 1996, se lanzó Windows NT 4.0 Server.
- En el año 2000 apareció Windows 2000 Server. Además se incorporaron dos nuevas versiones para aplicaciones más sofisticadas, ellas fueron Windows 2000 Advanced Server y Windows 2000 Datacenter Server.
- En el año 2003 emergió Windows Server 2003 en sus versiones: edición estándar (*Standard Edition*), edición empresarial (*Enterprise Edition*), edición centro de datos (*Datacenter Edition*), edición Web (*Web Edition*). Cada una de ellas tiene una aplicación específica y serán analizadas en detalle a continuación.

## FAMILIA DE EDICIONES

Existen distintas versiones de Windows Server 2003, cada una de ellas fue pensada para trabajar en un ámbito particular. A continuación describimos las características y el campo de aplicación de cada una de ellas:



### NOMENCLATURA

Si bien el nombre comercial del producto es "Windows Server 2003", no obstante (tal vez por herencia de su anterior versión, Windows 2000 Server), este sistema suele ser también conocido como "Windows 2003 Server", o simplemente Windows 2003.

## Edición Estándar

Un servidor que tiene instalado Windows Server 2003 Standard Edition permite montar una red en pequeñas y medianas empresas. También podrá ser usado en ámbitos reducidos de una gran empresa, por ejemplo para satisfacer los requerimientos de un departamento.

**La edición Standard es la más usada y difundida, por ende nuestro libro se centrará particularmente en ella.** No obstante, si nuestra necesidad es afianzarnos en cualquiera de las otras versiones, lo que aprendamos aquí, nos servirá y será de aplicación plena en las otras ediciones, pues la interfaz y las herramientas son esencialmente las mismas.

## Aplicaciones

Un equipo que tiene instalado Windows Server 2003 Standard Edition podrá ser usado en las siguientes aplicaciones:

- Controlador de dominio y directorio activo.
- Servidor de archivos.
- Servidor de impresoras y fax.
- Servidor Web, FTP, de noticias, de correo.
- Servidor de nombres DNS.
- Servidor de nombres WINS.
- Servidor DHCP.
- Servidor de terminales.
- Servidor de Windows media.
- Servicio de autenticación de Internet (IAS).
- Servidor de red privada virtual (VPN).
- Servidor de acceso remoto (RAS).
- Conexión compartida a Internet.

Si bien hemos mencionado las principales aplicaciones que nos ofrece Windows Server 2003 Standard Edition, cabe aclarar que hay otras tantas. Las mismas serán examinadas en detalle más adelante en este libro.

## Requisitos de hardware

Los requisitos para instalar y usar la Edición Estándar son los siguientes:

- **Espacio en disco duro:** 1,5 GB de espacio libre en disco duro. No obstante se recomienda disponer de mucho más espacio, tengamos en cuenta que luego sobre el sistema operativo se instalan aplicaciones. Otro factor que puede demandar más espacio en disco es si actualizamos desde una versión anterior de Windows.
- **Memoria RAM:** 128 MB de RAM (como mínimo). No obstante se recomienda usar 256 MB de RAM. El máximo de memoria RAM que puede soportar es de 4 GB.
- **Procesador (CPU):** un procesador de 133 Mhz (como mínimo). No obstante se recomienda usar un procesador de 550 Mhz. En sistemas de multiprocesadores (multiprocesamiento simétrico) el máximo de procesadores que puede soportar es

de 4. Los procesadores (CPU) que soporta Windows Server 2003 Edición Estándar son de 32 bits, es decir los mismos que usan actualmente las PC comunes, por ejemplo Intel Pentium o AMD. Si requerimos usar procesadores de 64 bits tendremos que utilizar Windows Server 2003 Enterprise Edition o Datacenter.

- **Unidad de CD-ROM:** para instalar desde ella el sistema operativo.
- **Tarjeta de video y monitor:** monitor VGA o Súper VGA. Resolución de pantalla 640 x 480 pixeles con 256 colores (como mínimo).
- **Otros:** teclado y mouse, además de una tarjeta de red para vincularse a la red y poder trabajar como servidor.

Cuando recomendamos tal cantidad de memoria RAM, o tal velocidad de CPU, dicho valor no debería ser tomado como un parámetro exacto, pues depende del entorno de trabajo donde esté inmerso el servidor. A medida que Windows 2003 Standard Edition preste más servicios y mayor cantidad de clientes accedan al servidor, seguramente los requisitos hardware serán mayores y tendrán que ser ampliados para que los clientes obtengan la velocidad de respuesta esperada.

## Edición Empresarial

Un servidor que tiene instalado Windows Server 2003 Enterprise Edition permite montar una red en medianas y grandes empresas.

En lo que respecta a la administración Windows Server 2003 Enterprise Edition es muy similar a Standard Edition. **Un servidor con Enterprise Edition dispone de todas las funcionalidades de Windows Server 2003 Standard Edition, pero la edición empresarial es más escalable, por ejemplo soporta el uso de hardware más potente, o la posibilidad de utilizar clusters de hasta 8 nodos.**

Los nodos son computadoras (Servidores) que se vinculan entre sí para trabajar en grupo y de este modo mejoran su rendimiento, además de lograr redundancia ante fallos que se traduce en mayor disponibilidad. Cuando en un nodo se realizan labores de mantenimiento, o se cae debido a una falla en su funcionamiento, automáticamente entra a trabajar otro nodo para cubrir las labores y servicios que prestaba el nodo caído.

Un servidor con Windows Server 2003 Enterprise Edition soporta mayor rendimiento, disponibilidad y uso intensivo que un servidor con Standard Edition.

Existen dos versiones de Windows Server 2003 Enterprise Edition:

- Una versión para procesadores (CPU) de 32 bits (son los procesadores que usan las PC actualmente).
- Otra versión para equipos que poseen procesadores (CPU) de 64 bits (procesadores Intel Itanium).

## Requisitos de hardware

Los requisitos para instalar y usar Enterprise Edition son los siguientes:

- **Espacio en disco duro:** 1,5 GB de espacio libre en disco duro para equipos que poseen procesadores de 32 bits, 2 GB para equipos que poseen procesadores de 64 bits. No obstante se recomienda disponer de mucho más espacio, tengamos en cuenta que luego sobre el sistema operativo se instalan aplicaciones. Otro factor que puede demandar más espacio en disco es si actualizamos desde una versión anterior de Windows.
- **Memoria RAM:** 128 MB de RAM (como mínimo). No obstante se recomienda usar 256 MB de RAM. El máximo de memoria RAM que puede soportar es de 32 GB en equipos que poseen procesadores de 32 bits, o de 64 GB en equipos que poseen procesadores de 64 bits.
- **Procesador (CPU):** un procesador de 133 Mhz (como mínimo) en equipos que poseen procesadores de 32 bits. No obstante se recomienda usar un procesador de 733 Mhz. En equipos que poseen procesadores de 64 bits (Intel Itanium) el procesador tendrá que ser de 733 Mhz (como mínimo). En sistemas de multiprocesadores (multiprocesamiento simétrico) el máximo de procesadores que puede soportar es de 8.
- **Unidad de CD-ROM:** para instalar desde ella el sistema operativo.
- **Tarjeta de video y monitor:** monitor VGA o Súper VGA. Resolución de pantalla 640 x 480 pixeles con 256 colores (como mínimo).
- **Otros:** teclado y mouse, además de una tarjeta de red para vincularse a la red y poder trabajar como servidor.

## Edición Centro de Datos

Un servidor que tiene instalado Windows Server 2003 Datacenter Edition podrá ser usado para satisfacer los requerimientos de grandes empresas o corporaciones en las que se requiere satisfacer un caudal enorme de clientes o transacciones simultaneas.

**Un servidor con Datacenter Edition dispone de todas las funcionalidades de Windows Server 2003 Enterprise Edition, pero es más escalable (ampliable),**

### III WINDOWS 2003 ES ESCALABLE

Windows 2003, mediante la edición Estándar, podrá instalarse sobre un equipo que prestará servicios a una pequeña o mediana empresa, o mediante la edición Datacenter podrá prestar servicios a una gran corporación usando un cluster formado por varias computadoras, las cuales a su vez podrían disponer de varios procesadores cada una.

**por ejemplo soporta el uso de hardware más potente.** También admite la posibilidad de utilizar clusters de hasta 8 nodos. Los nodos son computadoras (Servidores) que se vinculan entre sí para trabajar en grupo y de este modo mejoran su rendimiento, además de lograr redundancia ante fallos que se traduce en mayor disponibilidad. Cuando en un nodo se realizan labores de mantenimiento, o se cae debido a una falla en su funcionamiento, automáticamente entra a trabajar otro nodo para cubrir las labores y servicios que prestaba el nodo caído.

Mediante la edición Datacenter se puede hacer frente a demandas de gran volumen donde el tiempo de respuesta es crítico, tal es el caso de aplicaciones Datawarehouse. Datacenter es el más escalable (ampliable), disponible y seguro de todas las ediciones de Windows Server 2003 que ofrece Microsoft.

Existen dos versiones de Windows Server 2003 Datacenter Edition:

- Una versión para procesadores (CPU) de 32 bits (son los procesadores que usan las PC actualmente).
- Otra versión para equipos que poseen procesadores (CPU) de 64 bits (procesadores Intel Itanium).

Windows Server 2003 Datacenter, no se podrá adquirir como si fuera un CD independiente, pues se distribuye ya instalado en equipos hardware (servidores) para tal fin. Microsoft, antes de autorizar a un fabricante de servidores, pone a prueba el perfecto funcionamiento de dichos equipos, mediante pruebas muy rigurosas. Ello asegura una compatibilidad perfecta entre el equipo hardware y el sistema operativo Windows Server 2003 Datacenter. Otra ventaja de esta modalidad es que quien adquiere un servidor goza de un soporte técnico muy profesional prestados por ambos (Microsoft y los asociados que fabrican equipamiento hardware).

## **Requisitos de hardware**

Los requisitos para instalar y usar Datacenter Edition son los siguientes:

- **Espacio en disco duro:** 1,5 GB de espacio libre en disco duro para equipos que poseen procesadores de 32 bits, 2 GB para equipos que poseen procesadores de 64 bits.
- **Memoria RAM:** 512 MB de RAM (como mínimo). No obstante se recomienda usar 1 GB de RAM. El máximo de memoria RAM que puede soportar es de 64 GB en equipos que poseen procesadores de 32 bits, o de 512 GB en equipos que poseen procesadores de 64 bits.
- **Procesador (CPU):** un procesador de 400 Mhz (como mínimo) en equipos que poseen procesadores de 32 bits. No obstante se recomienda usar un procesador de 733 Mhz. En equipos que poseen procesadores de 64 bits (Intel Itanium) el procesador

- tendrá que ser de 733 Mhz (como mínimo). En sistemas de multiprocesadores (multiprocesamiento simétrico) el máximo de procesadores que puede soportar es de 64.
- **Unidad de CD-ROM:** para instalar desde ella el sistema operativo.
  - **Tarjeta de video y monitor:** monitor VGA o Súper VGA. Resolución de pantalla 640 x 480 pixeles con 256 colores (como mínimo).
  - **Otros:** teclado y mouse, además de una tarjeta de red para vincularse a la red y poder trabajar como servidor.

## Edición Web

Un servidor que tiene instalado Windows Server 2003 Web Edition está pensado para trabajar concretamente como servidor Web, o desarrollar aplicaciones Web, por ello su bajo costo económico. Por ejemplo podría ser útil para un proveedor de Internet que ofrece alojamiento de páginas Web “Hosting”.

Un servidor con Windows Server 2003 Web Edition podrá desempeñar las siguientes funciones:

- Servidor Web mediante IIS 6.0 (Internet Information Server).
- Servidor DNS.
- Servidor WINS.
- Servidor DHCP.

Un servidor con Windows Server 2003 Web Edition si bien puede formar parte de un dominio, no podrá ofrecer prestaciones administrativas de importancia, por ejemplo no podrá trabajar como:

- Controlador de dominio y servicio de directorio activo.
- Ofrecer directivas de grupo.
- Servidor de Windows Media.
- Servidor de instalación remota.
- Servidor de autenticación de Internet IAS.

## III ESPACIO REQUERIDO

El espacio requerido en disco por Windows 2003 varía en función de los componentes que decidamos instalar. También debemos considerar que una actualización requiere espacio adicional, más aún si actualizamos un controlador de dominio.

Cabe aclarar que el resto de las ediciones de Windows 2003 mencionadas arriba (edición estándar, empresarial y centro de datos) son ediciones más completas que abarcan todas las funciones que ofrece la edición Web, como por ejemplo montar un servidor Web con IIS 6.0 (*Internet Information Server*) e incluso, también permiten desempeñar funciones administrativas de importancia, como por ejemplo crear un servidor que trabaje como controlador de dominio.

## Requisitos de hardware

Los requisitos para instalar y usar Edición Web son los siguientes:

- **Espacio en disco duro:** 1,5 GB de espacio libre en disco duro.
- **Memoria RAM:** 128 MB de RAM (como mínimo). No obstante se recomienda usar 256 MB de RAM. El máximo de memoria RAM que puede soportar es de 2 GB.
- **Procesador (CPU):** un procesador de 133 Mhz (como mínimo). No obstante se recomienda usar un procesador de 550 Mhz. En sistemas de multiprocesadores (multiprocesamiento simétrico) el máximo de procesadores que puede soportar es de 2. Los procesadores (CPU) que soporta Windows Server 2003 Edición Web son de 32 bits, es decir los mismos que usan actualmente las PC comunes.
- **Unidad de CD-ROM:** para instalar desde ella el sistema operativo.
- **Tarjeta de video y monitor:** monitor VGA o Súper VGA. Resolución de pantalla 640 x 480 pixeles con 256 colores (como mínimo).
- **Otros:** teclado y mouse, además de una tarjeta de red para vincularse a la red y poder trabajar como servidor.

## INTRODUCCIÓN SOBRE REDES

A continuación haremos una introducción a ciertos temas, como ser los tipos de redes:

- Red igualitaria.
- Cliente-servidor.
- Grupo de trabajo.
- Red con dominio.

De este modo damos una idea global de los diferentes tipos de redes.

Luego hablaremos de los servicios prestados por Windows Server 2003. Todo está interrelacionado con todo y siempre en algún momento surge la necesidad de hacer referencia a temas que todavía no fueron explicados, por ello trataremos levemente por anticipado temas propios de los servicios que puede prestar Windows 2003: como ser el controlador de dominio, el directorio activo, los diferentes tipos de servidores, con la intención de que tengamos una idea global de cómo se estruc-

turan y administran los elementos que componen una red de computadoras con Windows Server 2003. Todos estos conceptos se verán en detalle más adelante. De este modo podremos entender los servicios que presta Windows Server 2003 y tener una visión global, sin llevarnos la sensación de no entender tal o cual concepto cuando sea mencionado. Más tarde, cuando llegue el capítulo correspondiente a ellos los trataremos con la profundidad que se merecen.

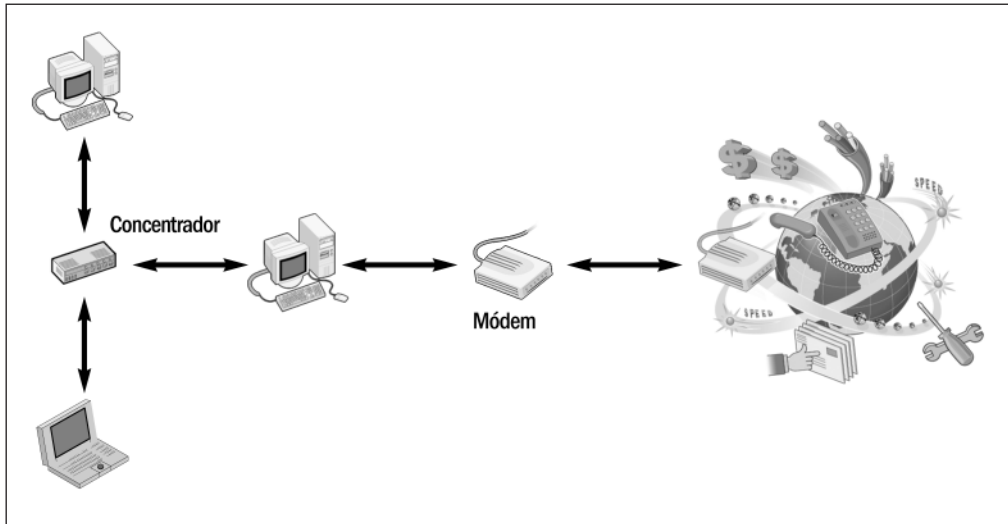
También es válido recordar que este libro se centrará en la edición Windows Server 2003 Standard Edition, por ser la más difundida, usada y podría decirse casi con las mismas funcionalidades que la edición Windows Server 2003 empresarial. La edición Web es un subconjunto de funciones (de la estándar o empresarial), dirigida a una aplicación muy específica (los servidores Web); por ello este libro no se centrará en ella. Igualmente, al aprender a usar la edición estándar también estamos conociendo la versión Web. Por último, la edición Datacenter es para aplicaciones “muy colosales”. Del mismo modo, al aprender a usar la edición estándar también estamos aprendiendo a usar muchas de las funcionalidades de la versión Datacenter.

## RED IGUALITARIA

En una red igualitaria las máquinas que integran la red trabajan de igual a igual, donde todas tienen la misma categoría. En una red igualitaria las PC comparten sus recursos entre ellas, por ejemplo archivos e impresoras. En un momento, una PC requiere archivos de otra, y en otro momento ofrece datos a otras, mientras que al mismo tiempo hay un usuario que está trabajando sentado frente a ella. En este tipo de redes, si se desea controlar el acceso a los recursos hay que fijar contraseñas a los recursos compartidos, por ejemplo una carpeta, o unidad de disco, o impresora.

Si desde la red alguien desea acceder a un recurso en particular tendrá que ingresar previamente la contraseña que corresponde a dicho recurso. Este tipo de redes generalmente no superan las 10 PC y están formadas por máquinas con Windows 95/98/Me. En una red igualitaria, si varias PCs requieren acceder al mismo tiempo a un recurso de otra máquina (por ejemplo leer un archivo), seguramente la PC que ofrece el recurso estará desbordada de trabajo y se tornará muy lenta, pues tendrá que hacer frente a los pedidos de las otras PCs, además de las tareas generadas por el usuario que esté trabajando frente a ella.

La **Figura 1** nos muestra una pequeña red de máquinas igualitarias, en la cual las PC que la componen comparten de igual a igual sus recursos e información.



**Figura 1.** Pequeña red igualitaria.

En redes medianas o grandes, para evitar los inconvenientes propios de una red igualitaria se usa otra alternativa: la red cliente-servidor, la cual será tratada a continuación.

## RED CLIENTE-SERVIDOR

Windows Server 2003, independientemente de sus ediciones (estándar, empresarial, centro de datos, Web) se instala en una computadora para trabajar como servidor de una red cliente-servidor. Nuestro libro se centrará en este tipo de redes. Las redes cliente-servidor tienen dos componentes básicos:

### Cliente

Una PC es un cliente cuando usa recursos (unidades de disco, impresoras, módem) e información (archivos, carpetas, programas) de otras PCs que están en la red. También podrá trabajar y acceder a los recursos propios que tiene sobre sí misma, por ejemplo usar el procesador de texto y leer un documento de Microsoft Word que está en su mismo disco duro. Las siguientes versiones de Windows ordenadas según su aparición pueden trabajar como clientes de red:

- Windows 95, Windows 98, Windows Me, Windows XP (Home): Estas versiones están orientadas al uso hogareño para trabajar (sin conexión a una red), o usadas en una red muy pequeña de máquinas igualitarias, pero igualmente podrán ser empleadas como clientes en grandes redes, si bien no fueron diseñadas para tal fin.

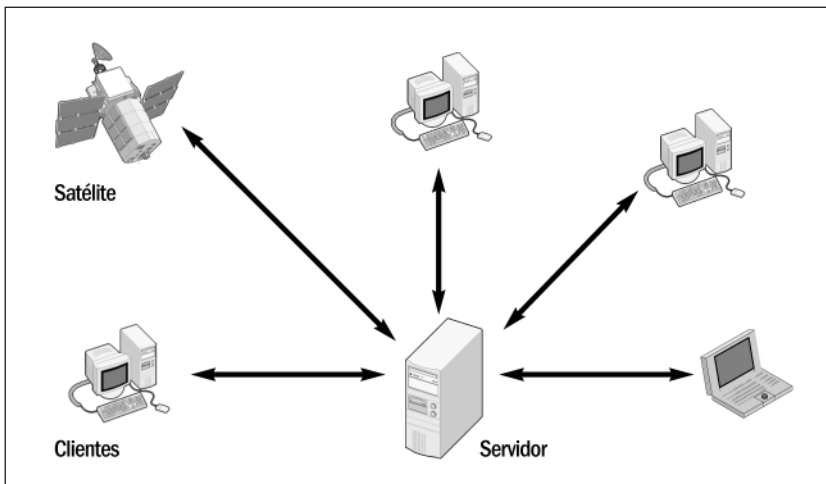
- Windows NT 4.0 (Workstation), Windows 2000 (Professional), Windows XP (Professional): fueron diseñadas para trabajar en forma independiente (sin conexión a una red), o como clientes en grandes redes. Cualquiera de ambas aplicaciones las desempeñan muy bien.

## Servidor

Una computadora es un servidor cuando tiene como única función ofrecer sus recursos e información a cualquier otra PC de la red. Obviamente por ser una computadora que ofrece sus servicios a muchas otras más, tendrá que disponer de un hardware que sea más robusto, por ejemplo que disponga de más memoria RAM, una CPU más veloz, un disco duro con mayor capacidad. Igualmente hoy en día una PC que se precie de ser moderna podrá trabajar como servidor y si los requerimientos son mayores, se podrá usar un hardware más robusto diseñado para tal fin, como ser un equipo con varios procesadores (CPU). A medida que aumente la cantidad de servicios que presta el servidor y la cantidad de clientes que acceden al mismo, el servidor se tornará más lento en lo que respecta a su velocidad de respuesta, entonces tendremos que instalar más servidores, o mejorar su plataforma hardware (una CPU más rápida, más memoria RAM, entre otros aspectos).

Las siguientes versiones de Windows, ordenadas según aparición, pueden trabajar como servidores de red: Windows NT 3.x Server, Windows NT 4.0 Server, Windows 2000 Server, Windows Server 2003. Todas fueron diseñadas para trabajar como servidores en una red. Como podemos apreciar, Windows Server 2003 se encuentra entre ellas y la temática de nuestro libro se centrará en él.

La **Figura 2** nos muestra una red cliente-servidor, en la cual los clientes de la periferia acceden a los recursos del servidor que están en el centro.



**Figura 2.** El servidor ofrece sus recursos a los clientes.

## RED DE GRUPO DE TRABAJO

En una red de grupo de trabajo las computadoras trabajan en forma de clientes (que piden servicios) y servidores (que prestan servicios), pero sin la existencia de un servidor de dominio que administre la seguridad y el control de acceso en forma centralizada. Las redes de grupo de trabajo no tienen una administración centralizada de usuarios, pues no existe un controlador de dominio creado con un servidor Windows NT 4.0 Server, o Windows 2000 Server, o Windows Server 2003.

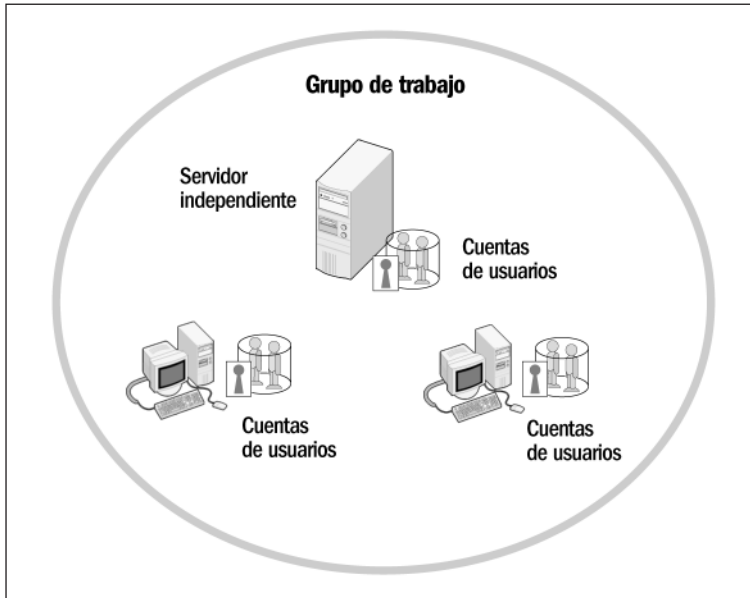
En un grupo de trabajo, las computadoras validan a los usuarios en forma descentralizada (desde sí mismas). Este tipo de redes generalmente no superan las 30 PC y están formadas por máquinas con Windows NT/2000/XP/2003. Si deseamos controlar el acceso de los usuarios a la red, tendremos que crear cuentas de usuario locales en cada una de las PC que el usuario accede. De este modo, el usuario al encender la PC e iniciar Windows tendrá que ingresar su contraseña respectiva para poder tener acceso a la máquina. Este modelo no es muy cómodo en una red de decenas o centenar de PC, pues hay que definir “para cada máquina de la red”, la lista de usuarios que trabajaran en ella.

En una red de computadoras podrán existir más de un grupo de trabajo, generalmente las máquinas que pertenecen al mismo grupo tienen aspectos en común, por ejemplo pertenecen a un mismo lugar físico y comparten frecuentemente sus archivos e impresoras. Durante la instalación de Windows Server 2003, o luego de ella, podemos especificar si nuestra computadora pertenece a un dominio o a un grupo de trabajo. Para crear un nuevo grupo de trabajo simplemente tendremos que especificar que nuestra máquina pertenece a un grupo de trabajo y al especificar el nombre elegimos un nuevo nombre de grupo.

### Servidor independiente

Es un servidor con Windows NT/2000/2003 Server que no se encuentra en un dominio ni pertenece a un dominio. Estos servidores son miembros (pertenecen) a un grupo de trabajo. Un servidor de este tipo podrá prestar servicios a los clientes de la red, pero por no existir un dominio, la administración de usuarios se encuentra distribuida en cada máquina de la red.

La **Figura 3** muestra un grupo de trabajo en el cual se encuentra un servidor independiente y varios clientes. Cada máquina de la red administra sus propias cuentas de usuarios, pero todas se encuentran vinculadas entre sí.



**Figura 3.** En un grupo de trabajo la seguridad se encuentra descentralizada.

## RED CON DOMINIO

Hasta ahora hemos visto que las redes igualitarias eran útiles en organizaciones pequeñas que requerían una red con unas pocas PCs, como por ejemplo una red hogareña, o un pequeño comercio. Pero en organizaciones más grandes son redes lentas, además de inseguras y la administración para el control de acceso a los recursos es bastante trabajosa. La red de grupo de trabajo que se crea mediante clientes y (servidores independientes) permite mejorar el rendimiento y la velocidad de trabajo, pero igualmente la administración para el control de acceso a los recursos es descentralizada y bastante engorrosa. Si bien Windows Server 2003 puede trabajar como servidor independiente dentro de un grupo de trabajo, como se mencionó anteriormente, lo más habitual y conveniente es que se lo utilice para crear una red con dominio que permita llevar un control centralizado (de la seguridad y el control de acceso de los usuarios que acceden a la red). A continuación hablaremos de los servicios que podrá prestar Windows 2003 en una red con dominio.

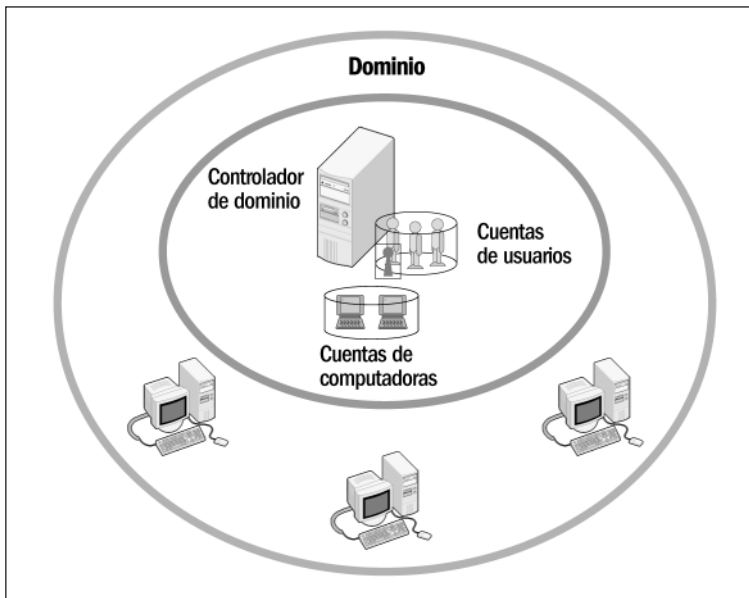
### Controlador de dominio

Habitualmente en las redes cliente-servidor con Windows NT/2000/2003 Server se crea un dominio. El dominio es un nombre que identifica a un conjunto de computadoras. Para crear un dominio se requiere un servidor que lo administre.

Entonces, para que una computadora pueda unirse a un dominio se requiere un servidor que trabaje como controlador de dominio en la red y crear una cuenta de computadora (con el nombre del nuevo equipo) en el servidor de dominio.

Durante la instalación de Windows Server 2003, o luego de ella, podremos definir si nuestra computadora trabajará como servidor en un grupo de trabajo o como servidor en un dominio. Para que un usuario forme parte del dominio se tendrá que crear la cuenta de usuario correspondiente en el servidor con Windows NT/2000/2003 Server que preste el servicio de controlador de dominio. Una vez creada, el usuario podrá iniciar Windows (iniciar sesión) desde cualquier computadora de la red, si ingresa su nombre de usuario y contraseña respectiva. El servidor que trabaja como controlador de dominio es quien controla y autentica a los usuarios que acceden a la red. Cuando un usuario comparte un recurso (carpeta, archivo, impresora) en una computadora de la red, debe especificar qué usuarios del dominio podrán acceder a dicho recurso y con qué permisos (lectura, escritura, borrado, entre otros).

La **Figura 4** nos muestra un dominio el cual posee un servidor de dominio que administra las cuentas de usuarios y de computadoras.



**Figura 4.** En un dominio la seguridad se encuentra centralizada en el servidor de dominio.

En una red podrá existir más de un dominio. Cada dominio deberá contar, por lo menos, con un servidor de dominio. Entre los dominios podrán existir relaciones

de confianza. En redes muy grandes con la finalidad de reducir la carga de trabajo, lograr mayor estabilidad y mejorar la redundancia, se podrán usar varios servidores que trabajen dentro del dominio como controladores de dominio, los cuales replican frecuentemente su base de datos del directorio activo y atienden las solicitudes de inicio de sesión por parte de los usuarios de la red. En redes antiguas con Windows NT 4.0 Server existían dos clases de controladores de dominio:

- **El PDC (Controlador de Dominio Primario):** el cual disponía de una base de datos de lectura y escritura. Podía existir un sólo PDC por dominio.
- **El BDC (Controlador de Dominio Backup):** el cual disponía de una base de datos de sólo lectura y se usaba como respaldo. Podían existir varios BDC por dominio.

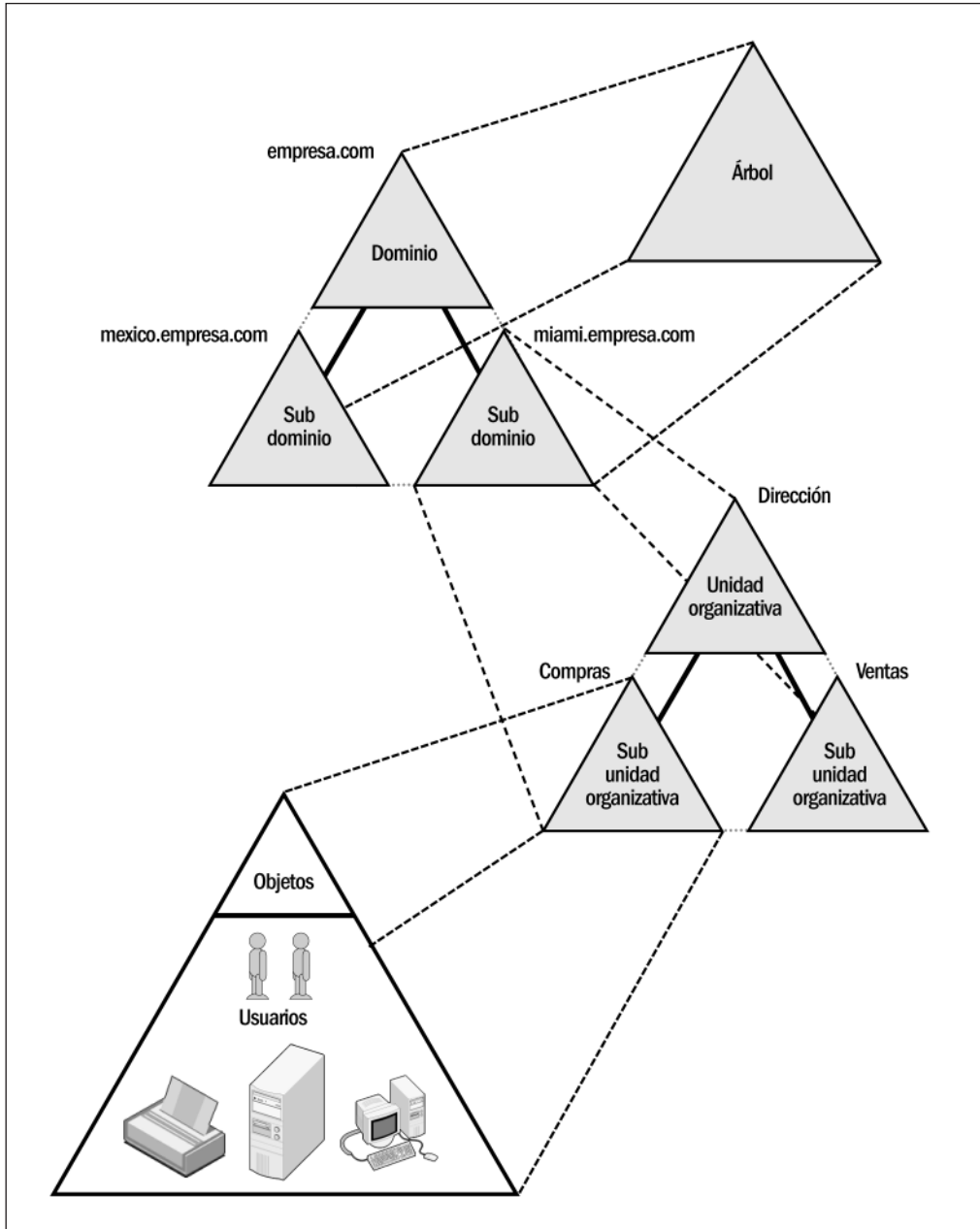
Actualmente con Windows 2000/2003 existe una sola clase de controlador de dominio el cual posee una base de datos de lectura y escritura. Dichos controladores de dominio poseen copias idénticas de su base de datos. Un dominio podrá tener uno o más controladores de dominio.

## Directorio activo

Cada controlador de dominio, además de validar el inicio de sesión de los usuarios de la red, también almacena y permite consultar la base de datos del directorio activo. Mediante el directorio activo se pueden prestar “servicios de directorio”, es decir administrar centralizadamente todos los recursos que hay en la red, por ejemplo a los usuarios, grupos de usuarios, equipos (clientes y servidores), impresoras de la red, carpetas compartidas. El directorio activo organiza todos estos objetos de la red en conjuntos y subconjuntos llamados: bosques, árboles, dominios y unidades organizativas. Un bosque está formado por varios árboles, un árbol está formado por varios dominios, un dominio está formado por varias unidades organizativas y una unidad organizativa está formada por objetos del tipo usuarios, equipos, impresoras de la red, entre otros. Si bien Windows NT 4.0 Server usa controladores de dominio, el concepto globalizador de Directorio Activo aparece más tarde recién con la llegada de Windows 2000 Server y luego se afianza aún más con Windows Server 2003. En el directorio activo los árboles y dominios se estructuran de forma similar a los dominios de Internet, por ejemplo el subdominio **mexico.empresa.com**, depende del dominio **empresa.com**.

En síntesis: gracias al directorio activo se puede reproducir la estructura real de una empresa u organización, reflejando sus áreas y subáreas en forma jerárquica y los objetos que están dentro de ellas (usuarios y computadoras). Luego se podrá acceder a esta información de una forma cómoda y centralizada.

La **Figura 5** nos muestra cómo el Directorio Activo permite organizar los objetos de la red (computadoras, impresoras, usuarios) en conjuntos y subconjuntos jerárquicos denominados: árboles, dominios, subdominios y unidades organizativas.



**Figura 5.** Forma en que se estructura los objetos de la red mediante el directorio activo.

Otra función de los controladores de dominio es replicar y mantener actualizada la base de datos del directorio activo, con los demás controladores de dominio de la red. Esta operación se realiza en forma automática de modo que la información del directorio activo refleje coherentemente todos los cambios producidos.

## Directivas de grupo

La organización del directorio activo permite, entre otras cosas, implementar directivas de grupo. Dichas directivas (también conocidas como políticas de grupo) son configuraciones y permisos que establecen los administradores para que se apliquen a elementos del directorio activo, por ejemplo se pueden establecer permisos o restricciones para que se apliquen a todo un dominio, o establecer permisos o restricciones a toda una unidad organizativa, entre otras variantes. Incluso las directivas de grupo pueden discriminar entre usuarios y equipos, por ejemplo se pueden aplicar a todos los equipos del dominio, o a todos los usuarios de una unidad organizativa. También se pueden aplicar directivas a un equipo en particular (directivas de equipo local), entre otras variantes.

El directorio activo es el mapa de la organización y las directivas de grupo son las reglas que se aplican en partes específicas o totalidad de ese mapa.

## Servidores miembro de un dominio

A los servidores que son parte de un dominio, pero que “no trabajan como controladores de dominio” se los denomina “servidores miembro”. Por ejemplo, un servidor de archivos e impresoras, o un servidor de acceso remoto, o un servidor Web son servidores miembro, pues están dentro del dominio, pero no son controladores de dominio. El servidor miembro no controla el inicio de sesión de los usuarios ni contiene una copia del directorio activo, tampoco almacena información de las directivas de grupo. Es común que en una red haya servidores que presten más de una función, por ejemplo un servidor podría ser controlador de dominio, además de servidor Web, entre otras aplicaciones. En este último caso el servidor es considerado como un controlador de dominio. Un servidor miembro podrá ser promocionado para que trabaje como controlador de dominio. También el caso inverso, es decir un controlador de dominio podrá ser degradado a servidor miembro. Dichas operaciones se realizan mediante el **Asistente para la instalación de directorio activo**. A continuación describiremos algunos de los servicios que puede prestar Windows 2003.

## Servidor de archivos

Desde un servidor se podrán compartir recursos (archivos y carpetas) con los usuarios de la red que deseemos. Además se podrá definir qué permisos tendrán dichos usuarios para acceder al recurso compartido. Incluso, mediante el sistema

de archivos distribuidos (DFS), desde el servidor de archivos, se podrán compartir centralizadamente recursos que se encuentran distribuidos en muchas máquinas de la red, dando la apariencia que se encuentran dentro del servidor, cuando en realidad no lo están. Mediante la restauración de instantáneas se podrán crear copias de carpetas de la red en un momento especificado en el tiempo, luego los usuarios de la red pueden acceder fácilmente a las versiones anteriores de esos archivos o carpetas si desde el explorador de Windows hacen clic con el botón derecho del mouse, sobre un archivo o carpeta compartida y eligen la versión anterior.

## **Servidor de impresoras**

Permite compartir una impresora de tal forma que los usuarios de la red desde las aplicaciones de sus PC clientes puedan imprimir documentos en la impresora del servidor. El servidor controla que usuarios de la red tengan permiso de imprimir. También permite administrar los trabajos de impresión que llegan a la cola de impresión, dando la posibilidad a pausarlos, quitarlos, entre otras posibilidades.

## **Servidor de Internet**

Mediante la aplicación IIS 6.0 (*Internet Information Server*) podemos crear los siguientes tipos de servidores:

- **Servidor de páginas Web:** permite a los usuarios clientes de la Intranet (red interna) o de Internet, acceder a las páginas Web del servidor. Los clientes consultan las páginas Web introduciendo en su navegador, por ejemplo el Microsoft Internet Explorer, una dirección Web del tipo **www.empresa.com**. El cliente y el servidor Web usan el protocolo **HTTP** (*HyperText Transfer Protocol* o “Protocolo de Transferencia de Hipertexto”). El servidor Web que ofrece Windows Server 2003 es más productivo, estable y seguro respecto a versiones anteriores.
- **Servidor de archivos FTP:** permite a los usuarios de la Intranet o de Internet acceder a los archivos del servidor. Los usuarios suben o bajan archivos mediante un cliente de **FTP**, o un navegador, por ejemplo el Microsoft Internet Explorer. El cliente y el servidor FTP usan el protocolo **FTP** (*File Transfer Protocol* o “Protocolo de Transferencia de Archivos”).
- **Servidor de noticias:** permite a los usuarios de la Intranet o de Internet publicar mensajes que leerán otros participantes. Los usuarios suben o bajan los mensajes (mail) mediante un cliente de noticias, o incluso el cliente de correo Outlook Express”. Un cliente y el servidor de noticias usan el protocolo **NNTP** (*Network News Transfer Protocol* o “Protocolo de Transferencia de Noticias en Red”).
- **Servidor de correo electrónico:** permite a los clientes de la Intranet enviar mensajes de email hacia el exterior, evitando el uso de los servidores **SMTP** del proveedor de Internet. El cliente y el servidor de correo usan el protocolo **SMTP** (*Simple Mail Transfer Protocol* o “Protocolo Simple de Transferencia de Correo”).

## Servidor de nombres DNS

Permite a los usuarios acceder a los recursos de la red (computadoras, carpetas, páginas Web) mediante la utilización de nombres de dominio de Internet “amigables” del tipo **host.empresa.com** o **\\host.empresa.com\recursocompartido** o **www.empresa.com**. De otro modo tendríamos que usar forzosamente las direcciones IP del tipo **\\200.168.14.15\recursocompartido** para invocar a dicho recurso, las cuales no son fáciles de recordar. Como las direcciones IP son imprescindibles para identificar un equipo en la red, el servidor DNS lo que hace es traducir los nombres que invocamos en direcciones IP sin que nosotros nos percatemos de ello, luego nuestra PC usa la dirección IP obtenida del servidor DNS para establecer la comunicación con la computadora que ofrece el recurso, por ejemplo un servidor Web. El servidor DNS para traducir un nombre en una dirección IP usa una tabla de correspondencias (nombre-IP) almacenada en su base de datos. Los servidores DNS pueden prestar sus servicios a usuarios de la red interna (Intranet), o a usuarios externos (Internet). Cuando un usuario consulta al servidor DNS para traducir un nombre de dominio externo, el servidor de nombres se comunicara con otros servidores DNS de Internet para conseguirle la dirección IP correspondiente al nombre de dominio externo, por ejemplo **www.microsoft.com**.

Al instalar el directorio activo, tendremos la posibilidad de instalar automáticamente el servidor de nombres DNS en el controlador de dominio. Ello ocurre porque con Windows 2000/2003 un nombre de dominio del directorio activo (como por ejemplo **empresa.com**) es también considerado como un nombre de dominio DNS. Los clientes del directorio activo usan al servidor DNS para traducir un objeto del dominio del directorio activo en su dirección IP correspondiente. Si deseamos que dicho dominio interno sea reconocido también en Internet, entonces como tarea adicional tendremos que tramitar y registrar dicho dominio ante la entidad correspondiente que los habilita en Internet, luego de ello los usuarios externos podrán acceder a por ejemplo nuestro servidor Web usando un nombre amigable del tipo **www.empresa.com**.

## Servidor de nombres WINS

Permite acceder a los recursos de la red mediante la utilización de nombres no jerárquicos NetBIOS del tipo **\\servidor\recursocompartido**, de otro modo para invocar a dicho recurso tendríamos que usar forzosamente las direcciones IP del tipo **\\200.14.12.15\recursocompartido**. Es usado sólo si hay clientes o servidores antiguos con Windows NT 4.0 que usen WINS, o cuando haya aplicaciones que lo requieran. Tanto DNS como WINS se pueden usar conjuntamente.

En la actualidad los servidores WINS fueron sustituidos por los servidores DNS. Estos últimos son mejores porque permiten trabajar con nombres jerárquicos, del tipo **\\host.empresa.com\recursocompartido**. Esta tecnología ya se impuso en Internet.

## Servidor DHCP

Cada computadora de la red requiere una dirección IP para identificarse unívocamente. El servidor **DHCP** permite configurar en forma automática las propiedades TCP/IP a cada PC de la red, entre ellas su dirección IP. Gracias al servidor DHCP los administradores no pierden tiempo en definir dichas propiedades manualmente para cada máquina cliente de la red, pues el servidor DHCP asigna en forma automática una dirección IP a los clientes de la red cuando estos se inician. En el servidor DHCP se tendrá que configurar el rango de direcciones IP que asignará en forma automática a las computadoras de la red. Dichas computadoras no siempre recibirán la misma dirección IP, pues el servidor DHCP asigna las direcciones que hayan disponible en ese momento (asignación dinámica). Sin embargo, hay equipos de la red que no usan DHCP porque requieren tener una dirección IP fija configurada manualmente, por ejemplo el mismo servidor DHCP, o el servidor DNS, el servidor WINS, o el servidor Proxy que permite compartir una conexión a Internet.

## Servidor de terminales

Permite a las computadoras clientes de la red acceder remotamente al servidor de terminales para tener acceso a su escritorio, administrarlo, ejecutar sus aplicaciones, o acceder a sus recursos. De este modo, si hay clientes que por razones de requisitos hardware no pueden ejecutar localmente dichas aplicaciones, ahora sí lo podrán hacer a través del servidor de terminales. Incluso podrán acceder al servidor los clientes de red que no corran Windows. Cuando un cliente corre una aplicación, la misma se ejecuta dentro del servidor de terminales, entonces por la red sólo viaja la información del cliente (teclado y mouse) y la información del servidor que regresa (imágenes en pantalla). Es como si el cliente estuviera virtualmente dentro del servidor.

## Servidor de Windows Media

Permite difundir audio y video dentro de la red interna (Intranet) o hacia usuarios externos de Internet.

## Servidor de red privada virtual

Clientes remotos, mediante una simple conexión a Internet podrán llamar al servidor **VPN** y acceder a distancia a la red interna de la misma forma que si estuvieran dentro de ella. Como los clientes acceden a la red mediante una conexión a Internet, se logra una comunicación de bajo costo. Los datos viajan por Internet cifrados, por ello no existe posibilidad de que sean interpretados en el camino. Para que el cliente se comunique con el servidor deberá conocer su dirección IP, o el nombre de host y dominio, por ejemplo **host.empresa.com**. Windows Server 2003 Standard Edition soporta hasta 1000 conexiones VPN de clientes simultáneos. Windows Server 2003 Edition Enterprise y Datacenter Editions soporta usuarios VPN ilimitados. Para que un usuario remoto pueda acceder a la red interna tendrá

que darse de alta ingresando su nombre de usuario y contraseña, además de tener los permisos necesarios para poder acceder a los recursos compartidos.

### **Servidor de acceso remoto**

Cientes remotos mediante una simple llamada telefónica por módem podrán llamar al servidor **RAS** y acceder a la red interna de la misma forma que si estuvieran dentro de ella. Para que un usuario remoto pueda acceder a la red interna tendrá que darse de alta ingresando su nombre de usuario y contraseña, además de tener los permisos necesarios para poder acceder a los recursos compartidos. El servidor RAS es similar a un servidor VPN, con la diferencia que mientras que en VPN la comunicación se realiza a través de Internet, en RAS la comunicación se realiza a través de una llamada telefónica directa entre el módem del cliente y el módem del servidor.

### **Conexión compartida a Internet**

Permite a las PC de la red interna compartir una conexión a Internet (por ejemplo una línea telefónica), de este modo varias PC de la red interna podrán acceder a Internet al mismo tiempo, compartiendo la única conexión con el exterior. Obviamente el ancho de banda disponible (velocidad de acceso a Internet) será menor porque se comparte entre varias máquinas la única conexión a Internet disponible.

### **Puente de red**

Un servidor que disponga de varias tarjetas de red instaladas en él, podrá interconectar varios segmentos de red, de modo tal que las máquinas de un segmento puedan acceder a las de otro, en forma transparente, a través del puente creado por el servidor. Las tarjetas de red pueden ser de diferente tecnología, por ejemplo el servidor podría tener una tarjeta de red conectada al cable de una red, y otra tarjeta de red inalámbrica, de este modo ambas redes (cableada e inalámbrica) quedan interconectadas mediante el servidor que oficia de puente. Para quienes desconozcan lo que es una tarjeta de red, se trata de un circuito integrado que se instala dentro de la PC, el cual permite a la computadora vincularse al cableado de la red, o si es una tarjeta inalámbrica le permite vincularse a las otras máquinas por medio de señales de radiofrecuencia.

## **RESUMEN**

En este primer capítulo a modo introductorio, conocimos las características que hacen a este sistema operativo y cuáles son las diferencias entre cada una de sus ediciones. También analizamos los conceptos fundamentales de una red de computadoras: cuáles son los aspectos a tener en cuenta de acuerdo con las necesidades que tenga nuestro entorno de trabajo.

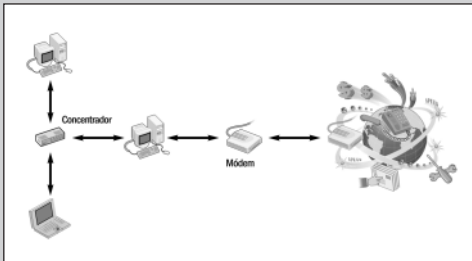


## TEST DE AUTOEVALUACIÓN

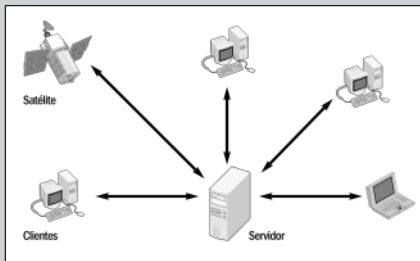
1 ¿Cuáles son las principales características de Windows 2003?

---

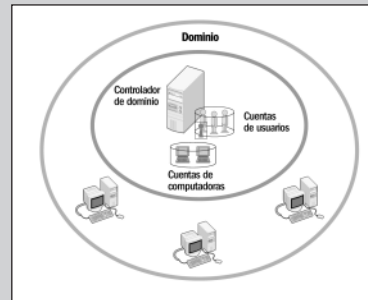
2 ¿Qué es una red igualitaria y en qué se diferencia de una red cliente-servidor?



3 ¿Cuáles son las características que definen a una red de tipo cliente-servidor?



4 ¿Cuáles son los puntos que distinguen a una red con dominio?



5 ¿Qué tipos de servidores pueden ser parte de un dominio?

---

6 ¿Para qué se emplea el servidor de nombres DNS?

---