

USERS

★★★★★
INCLUYE
CONSEJOS DE
SEGURIDAD

REDES

LA GUÍA DEFINITIVA

TIPOS DE REDES

**HARDWARE: SERVIDORES, CABLES, HUB,
MÓDEM, PUNTOS DE ACCESO**

INSTALACIÓN FÍSICA Y POR SOFTWARE

REDES WI-FI: CONFIGURACIÓN Y CONEXIÓN

INSTALACIÓN DE UNA INTRANET



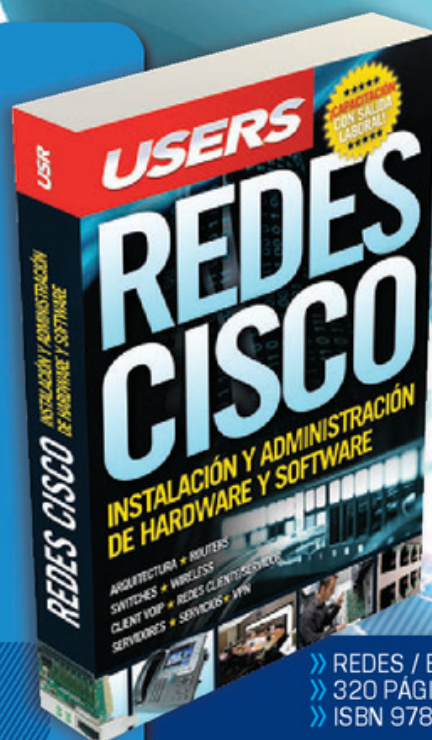
por Claudio Alejandro Peña Millahual

MANUALES USERS MANUALES USERS MANUALES USERS MANUALES USERS MAN

ARME UNA RED PASO A PASO

RedUSERS.com

CONÉCTESE CON LOS MEJORES LIBROS DE COMPUTACIÓN



PLANIFICACIÓN,
INSTALACIÓN Y
ADMINISTRACIÓN DE
REDES COMPLEJAS

» REDES / EMPRESAS
» 320 PÁGINAS
» ISBN 978-987-663-024-5



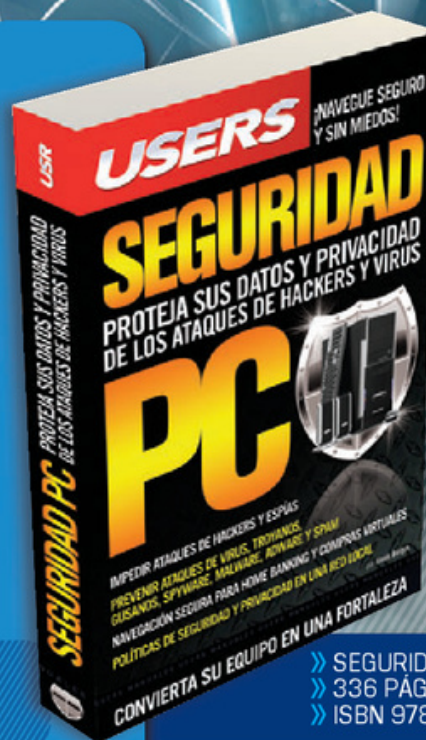
CONOZCA LAS
MÁS NOVEDOSAS
SOLUCIONES EN
REPARACIÓN DE PC

» HARDWARE
» 320 PÁGINAS
» ISBN 978-987-1773-14-5



DISEÑO, ARMADO
Y PROGRAMACIÓN
EN C# DE ROBOTS
COMPLEJOS

» HARDWARE / DESARROLLO
» 352 PÁGINAS
» ISBN 978-987-663-020-7



PROTEJA SUS
DATOS Y PRIVACIDAD
CONTRA TODO TIPO
DE AMENAZAS

» SEGURIDAD / HOME
» 336 PÁGINAS
» ISBN 978-987-663-004-7

LLEGAMOS A TODO EL MUNDO VÍA **OCA** * Y **P&H** **
MÁS INFORMACIÓN / CONTÁCTENOS

usershop.redusers.com +54 (011) 4110-8700 usershop@redusers.com

* SÓLO VÁLIDO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA // ** VÁLIDO EN TODO EL MUNDO EXCEPTO ARGENTINA

Redes

LA GUÍA DEFINITIVA

por Claudio Alejandro Peña Millahual

RedUSERS



TÍTULO: Redes
AUTOR: Claudio Alejandro Peña Millahual
COLECCIÓN: Manuales USERS
FORMATO: 17 x 24 cm
PÁGINAS: 320

Copyright © MMXII. Es una publicación de Fox Andina en coedición con DALAGA S.A. Hecho el depósito que marca la ley 11723. Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en todo ni en parte, por ningún medio actual o futuro sin el permiso previo y por escrito de Fox Andina S.A. Su infracción está penada por las leyes 11723 y 25446. La editorial no asume responsabilidad alguna por cualquier consecuencia derivada de la fabricación, funcionamiento y/o utilización de los servicios y productos que se describen y/o analizan. Todas las marcas mencionadas en este libro son propiedad exclusiva de sus respectivos dueños. Impreso en Argentina. Libro de edición argentina. Primera impresión realizada en Sevagraf, Costa Rica 5226, Grand Bourg, Malvinas Argentinas, Pcia. de Buenos Aires en IV, MMXII.

ISBN 978-987-1857-46-3

Peña Millahual, Claudio Alejandro

Redes. - 1a ed. - Buenos Aires : Fox Andina; Dalaga, 2012.

v. 227, 320 p. ; 24x17 cm. - (Manual users)

ISBN 978-987-1857-46-3

1. Informática. I. Título

CDD 005.3



**Desarrollos temáticos
en profundidad**

Libros.

Coleccionables.

**Cursos intensivos
con multimedia**



**Capacitación
dinámica**

Revistas.

Sitios Web.

**Noticias al día,
downloads, comunidad**



**Información actualizada
al instante**

Newsletters.

*La red de productos sobre tecnología más
importante del mundo de habla hispana.*



redusers.com

Claudio Alejandro Peña Millahual

Nació en el año 1982 en un hermoso pueblo del sur de Chile, llamado Licán Ray. Toda su vida la ha dedicado a profundizar los conocimientos adquiridos en diversas áreas de la Informática, la cual, sin dudas, es su pasión. Desde el primer contacto con una computadora hasta el día de hoy, ha escrito diversos libros y artículos especializados, además de colaborar como editor en publicaciones de la editorial que lo vio nacer como autor.



Con apenas veintiséis años, tuvo la oportunidad de ser coautor de su primer libro: *101 Secretos de Windows Vista*. Luego de él vinieron títulos como *PC Soluciones*, *Windows 7 Avanzado*, *Creación de distribuciones Linux* y *Proyectos con Windows*, entre muchos otros. Hoy en día, con treinta años, presenta su novena obra: *Redes Home*.

Por su naturaleza inquieta, el camino que tomará su futuro aún no está completamente definido, pero podemos estar seguros de que la computación jugará un papel fundamental en cualquier proyecto que decida emprender.

Agradecimientos

A Nico y Paula, por estar siempre cerca y apoyarme en todo momento, aun cuando la cosas parecían difíciles.

A Romina, por poner sus conocimientos al servicio de la edición de esta obra.

A todos los implicados en la producción editorial de *Redes*, porque sin sus esfuerzos, nada de esto sería posible.

Dedicatorias

A todos quienes creyeron en mí y me siguen apoyando en este, mi noveno libro.

Prólogo



Cuando tuve la oportunidad de jugar con una vieja computadora Apple, hace más de veinte años, nunca imaginé que la Informática sería el camino que me llevaría a investigar hasta el día de hoy. Al tener que memorizar grandes cantidades de comandos necesarios para manejar arcaicos sistemas que no poseían interfaces gráficas, nunca pensé que, hasta ahora, con gusto pasaría horas frente a una computadora escribiendo, probando sistemas y desarrollando aplicaciones.

La Informática siempre fue mi vida; aun cuando por primera vez puse mis manos sobre un teclado hace muchos años, ya lo sabía, pero recién hoy, con treinta años de edad, lo valoro y lo sostengo.

Mis comienzos en la Informática no fueron más que la exploración casi accidental de la interfaz gráfica de un Mac OS Carbon, la experimentación con los comandos propios de MS-DOS, y el desarrollo de aplicaciones sencillas gracias a Basic y Fortran. En ese tiempo, la explosión en el uso de redes de pequeña escala y la masificación de Internet todavía no alcanzaban a todos los usuarios y, lamentablemente, yo me encontraba entre los desconectados. No fue hasta después de algunos años que pude darme cuenta del real poder que guardaba una computadora conectada con otras en una red LAN y con el mundo a través de Internet.

En este sentido, este libro pretende entregar una visión sencilla pero completa de todas las ventajas que nos brinda una red de datos. Luego de leer sus páginas, cualquier usuario estará capacitado para montar y configurar su propia red, además de que podrá establecer los parámetros de seguridad adecuados. Sin dudas, se trata de la obra que siempre quise tener entre mis manos cuando me iniciaba en el mundo de las redes, y por eso hoy la pongo a disposición de todos ustedes.

Cuando escribí mi primer libro, nunca imaginé llegar a la novena publicación, pero aquí estoy, entregando esta excelente obra para que la disfruten y encuentren en ella todo lo que necesitan. Suerte a todos.

Claudio Alejandro Peña Millahual

Autor y Editor RedUSERS

cpena@redusers.com

El libro de un vistazo

En este libro encontraremos una completa guía que nos acompañará durante la instalación y configuración de una red de datos doméstica. En cada uno de los capítulos que componen la obra, conoceremos las partes implicadas en el proceso de creación de la red y, además, hallaremos consejos para utilizarla y asegurarla lo mejor posible.

*01



INTRODUCCIÓN

Conoceremos las características de una red de datos y las ventajas que nos asegura su implementación. Analizaremos los conceptos más importantes sobre las redes, así como su arquitectura y el modelo de capas.

*02



TIPOS DE REDES

Daremos un paso más allá en el conocimiento de las bases teóricas del funcionamiento de una red de datos. Conoceremos los tipos de redes que existen, para elegir la que consideremos adecuada en nuestra implementación.

*03



HARDWARE

Para implementar correctamente una red de datos, precisamos contar con dispositivos de hardware específicos. Conoceremos todos los requerimientos necesarios en este aspecto.

*04



INSTALACIÓN FÍSICA

Es momento de poner manos a la obra y co-

menzar a realizar la instalación física de nuestra red. Conoceremos los detalles necesarios para crear mapas de distribución, conectar cables de red e instalar interfaces, entre otras tareas.

*05



CONFIGURACIÓN

Detallaremos la configuración de una red, desde la forma adecuada de instalar el sistema operativo, hasta la instalación de los controladores correspondientes para las interfaces de red de las computadoras conectadas.

*06



RECURSOS COMPARTIDOS

La principal función de una red de datos es compartir recursos entre las computadoras conectadas. En este capítulo aprenderemos a llevar a cabo la tarea de compartir y acceder a los recursos compartidos en la red.

*07



REDES WIFI

Las redes inalámbricas se han popularizado y han logrado situarse entre las implementaciones de red más demandadas por usuarios domésticos. En este capítulo conoceremos

todos los detalles que necesitamos saber para habilitar una red WiFi en el hogar.

* 08



MULTIMEDIA Y OTROS DISPOSITIVOS

Sin dudas, la reproducción de elementos multimedia se encuentra entre las acciones más solicitadas por los usuarios. Integraremos las opciones de reproducción multimedia con las ventajas de una red de datos.

* 09



PROTECCIÓN DE LA RED

El uso de una red de datos nos brinda muchas ventajas pero, nos expone a peligros en la seguridad de la información. Revisaremos todas las opciones que nos ayudarán a aumentar la seguridad en la red implementada.

* 10



INTRANET

Veremos las ventajas que nos otorga la implementación de una intranet en nuestra red de datos. Analizaremos las opciones disponibles y los pasos necesarios para hacerlo.

* Ap1



GNU/LINUX

Veremos la forma en que podemos integrar un sistema Windows con GNU/Linux a través de una red de datos. Explicaremos la manera adecuada de acceder a ellos solo utilizando la implementación de red.

* Ap2



ACCESO Y CONTROL REMOTO

Conoceremos las opciones de acceso y control remoto más importantes. Analizaremos el funcionamiento de la conexión a escritorio remoto incorporada en Windows 7 y, también, algunas alternativas de software de terceros.

* Ap3



INSTALACIÓN DE UNA RED PASO A PASO

Haremos un repaso completo de cada una de las acciones que precisamos ejecutar para implementar una red de datos doméstica. Desde la generación de los diagramas de distribución, hasta la configuración de los recursos compartidos, todo en un solo lugar.



INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA



A lo largo de este manual podremos encontrar una serie de recuadros que nos brindarán información complementaria: curiosidades, trucos, ideas y consejos sobre los temas tratados. Para poder reconocerlos fácilmente, cada recuadro está identificado con diferentes iconos:



CURIOSIDADES
E IDEAS



ATENCIÓN



DATOS ÚTILES
Y NOVEDADES



SITIOS WEB

Contenido

Sobre el autor	4
Prólogo	5
El libro en un vistazo	6
Información complementaria.....	7
Introducción.....	12

*01

Introducción

¿Qué es una red de computadoras?	14
Para qué sirve una red.....	16
Ventajas de trabajar en red.....	17
Arquitectura de red	20
ARCnet	20
Token Ring	21
Ethernet.....	22
Protocolo de red.....	24
IPX/SPX	24
Apple Talk	24
NetBIOS	24
Net BEUI.....	25
Modelo OSI.....	26
Modelo de referencia OSI	26
Modelo TCP/IP	32
Capas del modelo TCP/IP.....	32



Resumen	33
Actividades	34

*02

Tipos de redes

Redes según su alcance.....	36
Redes LAN.....	37
Redes MAN.....	39
Redes WAN.....	40
Redes según su topología.....	41
Topología en bus.....	41
Topología en anillo	43
Topología en estrella	46
Topología en árbol	48
Topología en malla	49
Redes según el tipo de conexión.....	51
Medios guiados.....	51
Medios no guiados.....	53
Internet, extranet e intranet.....	54
Internet.....	54
Extranet.....	56
Intranet.....	56
Resumen	57
Actividades	58

*03

Hardware

Servidores y estaciones de trabajo	60
Servidor	61
Estación de trabajo	64
Tarjeta de red.....	65
Cableado de red	68
Coaxial.....	69
Par trenzado	69
Fibra óptica.....	71
Concentrador y conmutador.....	72



Enrutador	74
Módem	76
Cablemódem	77
Hardware inalámbrico	78
Otros dispositivos	80
Resumen	83
Actividades	84

*04

Instalación física

Planificar instalación	86
Identificar dispositivos, usuarios y ubicación	88
Crear un mapa de distribución	90
Seleccionar el hardware necesario	96
Cable	96
Interfaces de red	97
Switch/hub	98
Accesorios	98
Herramientas	99
Canaletas y puntos de conexión	100
Armar un cable de red	101
Ubicación de los cables	106
Instalar una interfaz de red	108
Conectar switch y estaciones de trabajo	110
Verificar conexión	110

Resumen	111
Actividades	112

*05

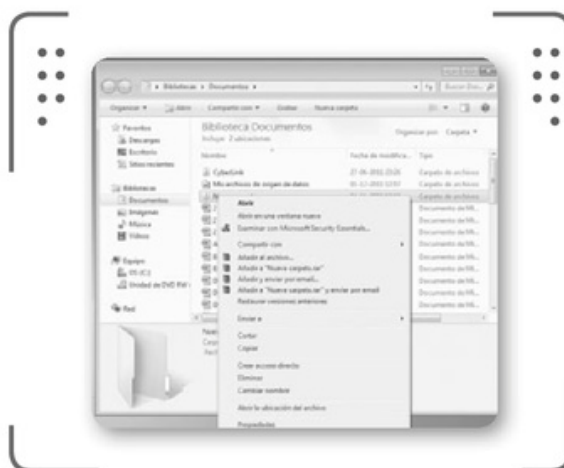
Configuración

Elección del sistema operativo	114
Red cliente / servidor y red entre iguales	116
Alternativas disponibles	119
Instalación del sistema operativo	122
Instalar controladores de red	130
Unirse a un grupo de trabajo	133
Unirse a un dominio	136
Grupo hogar	138
Crear un grupo hogar	139
Unirse a un grupo hogar	142
Resumen	143
Actividades	144

*06

Recursos compartidos

Compartir recursos	146
Compartir carpetas y archivos	149
Acceder a carpetas y archivos compartidos	152
Carpetas públicas	154
Compartir impresoras	155



Acceder a impresoras compartidas.....	159
Compartir recursos en un Grupo Hogar	161
Resumen	163
Actividades	164

* 07

Redes Wi-Fi

Hardware necesario	166
Dirección MAC.....	167
Averiguar una dirección MAC	167
Configuración del router inalámbrico.....	169
Acceder al panel de administración	170
Opciones básicas.....	172
Otras opciones	174
Protección de una red inalámbrica.....	175
WEP vs. WPA	179
Montar una red cerrada	179
Filtrar direcciones MAC	180
Conectarse a una red Wi-Fi	182
Establecer prioridad en redes inalámbricas.....	183
Modo ad-hoc e infraestructura	184
Crear una conexión ad-hoc	185
Infrarrojo y Bluetooth.....	186
Resumen	187
Actividades	188

* 08

Multimedia y otros dispositivos

Compartir multimedia con	
Windows Media Player.....	190
Archivos compatibles.....	193
Configurar Reproductor de Windows Media	195
Receptores de multimedia digital	200
Usar Reproducir en.....	201
Activar la transmisión por secuencias	202



Transferir archivos desde la PC al teléfono móvil...	203
CableUSB	204
Bluetooth	205
Red	207
Resumen	207
Actividades	208

* 09

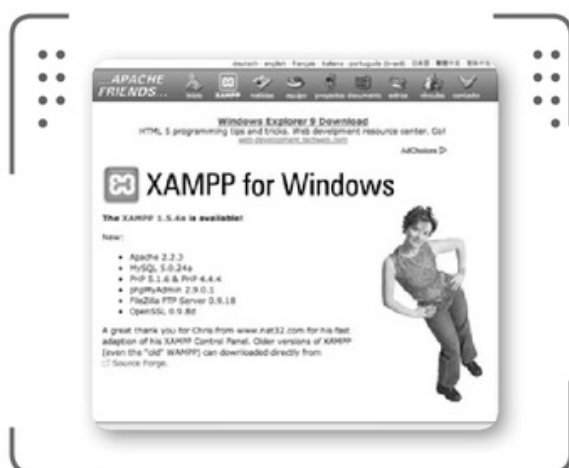
Protección de la red

Amenazas internas.....	210
Accesos no autorizados.....	212
Malware.....	214
Amenazas físicas	218
Protección contra amenazas internas	222
Amenazas externas	229
Ingeniería social.....	229
Hackers.....	230
Protección contra amenazas externas	321
Resumen	235
Actividades	236

* 10

Intranet

¿Qué es una Intranet?	238
¿Para qué sirve una intranet?	240



Configurar un servidor web.....	243
Instalar XAMPP	244
CMS: Joomla	247
Instalar CMS.....	248
Resumen	253
Actividades	254

* Ap1 GNU/Linux

Interconexión Windows/Linux.....	256
Conectarse a una red.....	261
Compartir carpetas desde GNU/Linux.....	263
Acceder a recursos compartidos desde Windows.....	265
Acceder a recursos compartidos desde Linux	266
Resumen	268

* Ap2 Acceso y control remoto

Acceso remoto en Windows 7	270
Activar el acceso remoto	273
Aplicaciones externas.....	275
LogMeIn.....	275
Mikogo.....	277
TightVNC.....	278

TeamViewer	279
Resumen.....	280

* Ap3 Instalación de una red hogareña

Instalación paso a paso	282
Instalación de Cade	282
Usar LanFlow Net Diagrammer	284
Instalar canaletas.....	286
Armar un cable de red.....	287
Instalar una interfaz de red	289
Instalar controladores de red	290
Crear un Grupo Hogar	293
Compartir carpetas en Windows 7	294
Activar carpetas compartidas	296
Compartir impresoras.....	297
Acceder una impresora compartida	298
Resumen	300

* Servicios al lector

Índice temático	301
Sitios web relacionados.....	306
Programas relacionados.....	312



» Introducción

Gracias a su extensa carrera dentro de la Informática y a su experiencia como autor y editor de publicaciones relacionadas, el noveno libro de Claudio Peña Millahual es una obra imprescindible para quienes comienzan su camino en el armado y la configuración de redes.

Con una didáctica impecable y sin olvidar lo que necesita el lector en cada etapa del recorrido, este manual presenta todos los conocimientos necesarios para simplificar el aprendizaje y convertirlo en una experiencia gratificante para cualquiera que emprenda el camino.

En el inicio, aparecen los conceptos teóricos fundamentales para conocer cómo funciona una red de computadoras y se presenta el hardware involucrado en ella. Más adelante, se ponen manos a la obra y se realizan las tareas de instalación física de la red, para continuar con la configuración inicial que hará que todo funcione.

Para sacarle provecho a la red, se comparten recursos, se integran dispositivos multimedia y se crea una red inalámbrica destinada a mejorar la experiencia de sus usuarios, que así podrán prescindir de los cables para conectarse.

La seguridad es un tema importante, sobre todo, al implementar accesos remotos para acceder a la red desde el exterior, y por eso es un tema al que se le presta especial atención.

Con una amplia trayectoria, Claudio ofrece en estas páginas una gran cantidad de consejos y recomendaciones para que el lector, al finalizar la lectura, pueda tener su red instalada, funcionando de forma óptima y en condiciones ideales para cada necesidad.

Un contenido único, especial para el público novel que quiere convertirse en experto sin sufrir en el intento.

Paula Budris

*Coordinadora a cargo
de los fascículos de RedUSERS*



Introducción

La posibilidad de realizar, compartir y acceder a información es una de las características indispensables en toda empresa; en este sentido, la implementación de una red es una tarea fundamental. Pero no solo las grandes y pequeñas empresas pueden beneficiarse de las ventajas de contar con una red informática, ya que también los usuarios domésticos podemos encontrar ventajas en su implementación.

- ▼ ¿Qué es una red de computadoras? 14
- ▼ Para qué sirve una red 16
- ▼ Ventajas de trabajar en red 17
- ▼ Arquitectura de red 20
 - ARCnet..... 20
 - Token Ring..... 21
 - Ethernet 22
- ▼ Protocolo de red 24
 - IPX/SPX..... 24

- Apple Talk..... 24
- NetBIOS..... 24
- Net BEUI 25

- ▼ Modelo OSI..... 26
 - Modelo de referencia OSI..... 26

- ▼ Modelo TCP/IP 32
 - Capas del modelo TCP/IP 32

- ▼ Resumen..... 33

- ▼ Actividades..... 34





¿Qué es una red de computadoras?

En términos generales, una **red de computadoras** no es más que un conjunto de PCs y dispositivos que están conectados entre sí y, por lo tanto, son capaces de compartir información. Si deseamos profundizar un poco en esta definición, podemos afirmar que una red se compone de computadoras y distintos tipos de dispositivos. Es posible encontrar periféricos clásicos, tales como impresoras, fax o discos de almacenamiento; y en la actualidad además se integran otros, como televisores, proyectores multimedia y consolas de juegos. De esta forma, nos damos cuenta de que una red es capaz de conectar una gran cantidad de **dispositivos** distintos.

También debemos saber que una red integra otros elementos que son necesarios para su correcto funcionamiento, como



► **Figura 1.** Entre los dispositivos que podemos conectar a una red se encuentran **televisores** y **reproductores Blu-ray**.



RED DE COMPUTADORAS



Las redes pueden ser clasificadas de distintas formas, como por su topología o por su medio de conexión. Es así que podemos encontrar redes en bus, en estrella o en árbol, así como también redes guiadas y no guiadas. Analizaremos en detalle la clasificación de las redes en el **Capítulo 2** de esta obra.



► **Figura 2.** Las **computadoras** son los primeros equipos en los cuales pensamos cuando hablamos de una red.

concentradores y medios de transporte, que se encargan de distribuir y llevar los datos a su destino. Analizaremos en detalle el hardware requerido para crear una red en el **Capítulo 4** de este libro.

Pero la definición de una red de computadoras hace referencia no solo a las máquinas y los **medios de difusión** y transmisión de la información, ya que también es preciso integrar las técnicas y las aplicaciones informáticas empleadas para realizar la conexión.

Es importante tener en cuenta que una red está compuesta por tres tipos de componentes: **hardware de red**, **software de red** y **software de aplicación**.



► **Figura 3.** Los cables de red son uno de los medios físicos necesarios para armar una red.

- **Hardware de red:** incluye todos los dispositivos y medios físicos necesarios para que una red de computadoras funcione de manera óptima; por ejemplo, router, cables e interfaces de red.
- **Software de red:** son los protocolos encargados de definir la forma en que los dispositivos de red pueden realizar las conexiones lógicas entre sí, y así enviar y recibir información.
- **Software de aplicación:** abarca programas que permiten utilizar la capacidad de la red para compartir diversa información con los dispositivos conectados a ella.

➤ ¿Para qué sirve una red?

La principal función de una red de computadoras es permitir que los distintos dispositivos conectados a ella se comuniquen entre sí, es decir, compartir información. Pero no solo se trata de compartir



► **Figura 4.** La implementación de una red de computadoras nos permite compartir y acceder a información que está almacenada en equipos físicamente distantes.

información: también es posible poner a disposición de quienes se conecten a la red diversos recursos de hardware (como impresoras) y de software (por ejemplo, aplicaciones compartidas).

En este sentido, utilizando términos simples, podemos afirmar que una red de computadoras nos permitirá acceder a información y utilizar dispositivos que no estén conectados a nuestro equipo y, del mismo modo, compartir recursos con otros miembros de la red.

Debemos entender que las aplicaciones de una red de computadoras son muy amplias, razón por la cual las iremos desarrollando en profundidad a lo largo de cada uno de los capítulos que componen esta obra.

Ventajas de trabajar en red

Cuando pensamos en una empresa, ya sea una enorme compañía o un pequeño emprendimiento con pocos empleados, es fácil generar un listado de las ventajas que proporciona la implementación de una **red de computadoras**. Pero cuando nos encontramos en un escenario más modesto, es decir, frente a usuarios domésticos que solo poseen algunas PCs y dispositivos, las ventajas de trabajar en red tal vez parezcan más escasas.

Sabemos que una red nos permite conectar computadoras y



► **Figura 5.** La implementación de una red es eficiente en un entorno empresarial, pero lo es también para los usuarios hogareños.

dispositivos entre sí, pero ¿qué podemos compartir? En realidad, las posibilidades de cooperación que ofrece la implementación de una red pueden dividirse en tres grupos: **recursos**, **información** y **servicios**.



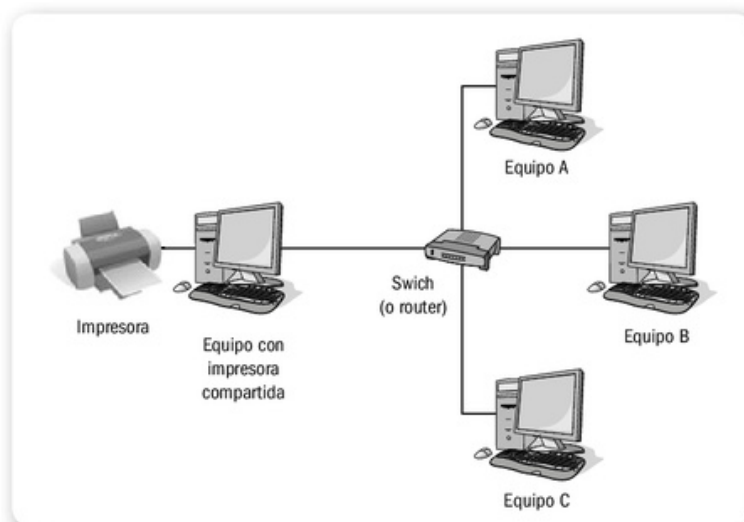
► **Figura 6.** Las impresoras son los dispositivos que con más frecuencia están presentes en una red de computadoras.

- **Recursos:** una red nos permite compartir el acceso a recursos, por ejemplo, impresora, fax, procesador y grabador de DVD, entre otros. Cuando hablamos de recursos, nos referimos a dispositivos o piezas de hardware que pueden ser accedidos y utilizados por otros usuarios de la red.
- **Información:** sin dudas, la posibilidad de compartir información es



► **Figura 7.** La velocidad de transmisión que ofrecen las redes actuales nos permite compartir audio y video en tiempo real.

una de las ventajas más difundidas de una red de computadoras. Es posible compartir no solo información de texto, sino también audio y video.



► **Figura 8.** Una red con cuatro equipos, uno de los cuales posee una impresora comartida con los demás miembros.

- **Servicios:** podemos entender los servicios como conjuntos organizados de información específica, a los cuales es posible acceder a través de los recursos. Por ejemplo, el recurso denominado impresora nos permite obtener una copia de un documento a través del uso del servicio de impresión habilitado en una computadora conectada a la red.

En realidad, las ventajas de trabajar en red tienen que ver con la posibilidad de compartir recursos, información y servicios; y como podemos imaginar, estas ventajas no discriminan entre grandes empresas y usuarios domésticos.



VENTAJAS DE TRABAJAR EN RED



Entre las menos mencionadas, encontramos la reducción o completa eliminación de la duplicidad de trabajos, y la mejora del nivel de seguridad en el acceso a la información (establecer diferentes niveles de acceso y permitir que ciertos datos puedan ser vistos solo por algunos usuarios). Esta última ventaja puede ser negativa si exponemos datos a quienes no tienen los permisos necesarios.

Arquitectura de red

La **arquitectura de red** puede describirse haciendo referencia a los **protocolos** y **estándares** utilizados para que esta funcione. Podemos decir que, para saber la forma en que los dispositivos conectados a una red interactúan y las reglas que siguen para compartir información, es necesario conocer su arquitectura. Tengamos en cuenta que, a través del tiempo, han sido definidas varias arquitecturas de red. Entre ellas, podemos mencionar **ASR** y **DRA**, aunque en la actualidad, las más utilizadas son **ARCnet**, **Token Ring** y **Ethernet**.

ARCnet

Fue desarrollada en 1977; es una arquitectura sencilla y flexible, que puede presentarse en una topología en bus o estrella. La ARCnet original permite tener una velocidad de transferencia de 2.5 Mbps, mientras que ARCnet plus puede llegar hasta 20 Mbps. En la **Tabla 1** vemos las principales especificaciones de esta arquitectura.

ESPECIFICACIONES DE ARCNET 	
▼ ESPECIFICACIÓN	▼ DETALLE
Topología	Bus o estrella Coaxial RG-59, RG-62 Coaxial, topología estrella: 610 m
Cable	Coaxial, topología bus: 305 m
Longitud máxima del cable	Par trenzado: 244 m

Tabla 1. Especificaciones de la arquitectura conocida como **ARCnet**.



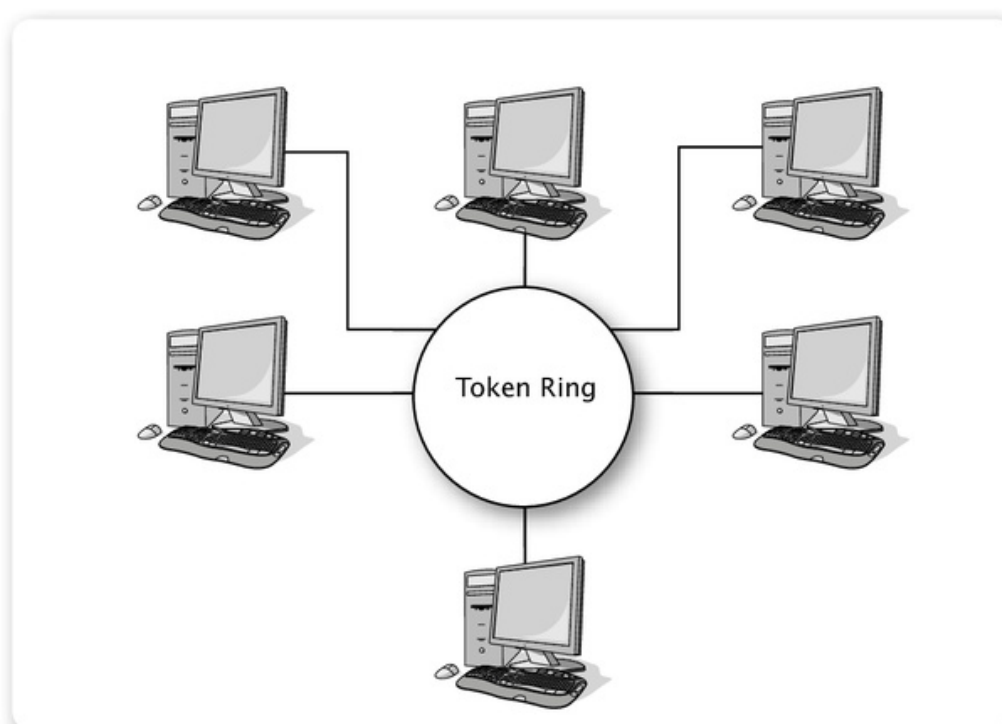
COMPONENTES DE UNA RED

Una red posee diversos componentes, entre los que encontramos servidores de red, estaciones de trabajo, interfaces de red, sistema de cableado, sistema operativo de red y aplicaciones de red.

Token Ring

Se trata de una arquitectura de red desarrollada en los años 80 que aun sigue teniendo importancia con respecto a otras consideradas obsoletas, aunque no puede asemejarse a la presencia de Ethernet.

Token Ring basa su conexión y funcionamiento en una topología de anillo y en el paso de un paquete testigo entre los equipos conectados a la red, tal como podemos apreciar en el siguiente diagrama.



► **Figura 9.** Este diagrama nos muestra un ejemplo típico de la arquitectura Token Ring.



TOKEN RING

Un token o ficha virtual se transmite de una computadora a otra. Si una de ellas desea enviar un mensaje, deberá esperar a que le llegue un token vacío; entonces, carga la información y esta recorre todas las computadoras hasta encontrar su destinatario. Luego, devuelve el token a su origen para indicar que recibió la información. El token queda libre y vuelve a recorrer las computadoras.

Analizaremos las especificaciones principales de esta arquitectura.

ESPECIFICACIONES DE TOKEN RING	
▼ ESPECIFICACIÓN	▼ DETALLE
Topología	Anillo
Cable	Par trenzado apantallado o sin apantallar
Longitud máxima del cable	Entre 45 y 400 m
Segmentos	33 unidades de acceso multiestación
Equipos por segmento	72 equipos (cable sin apantallar) 260 equipos (cable apantallado)

Tabla 2. Especificaciones correspondientes a la arquitectura **Token Ring**.

Ethernet

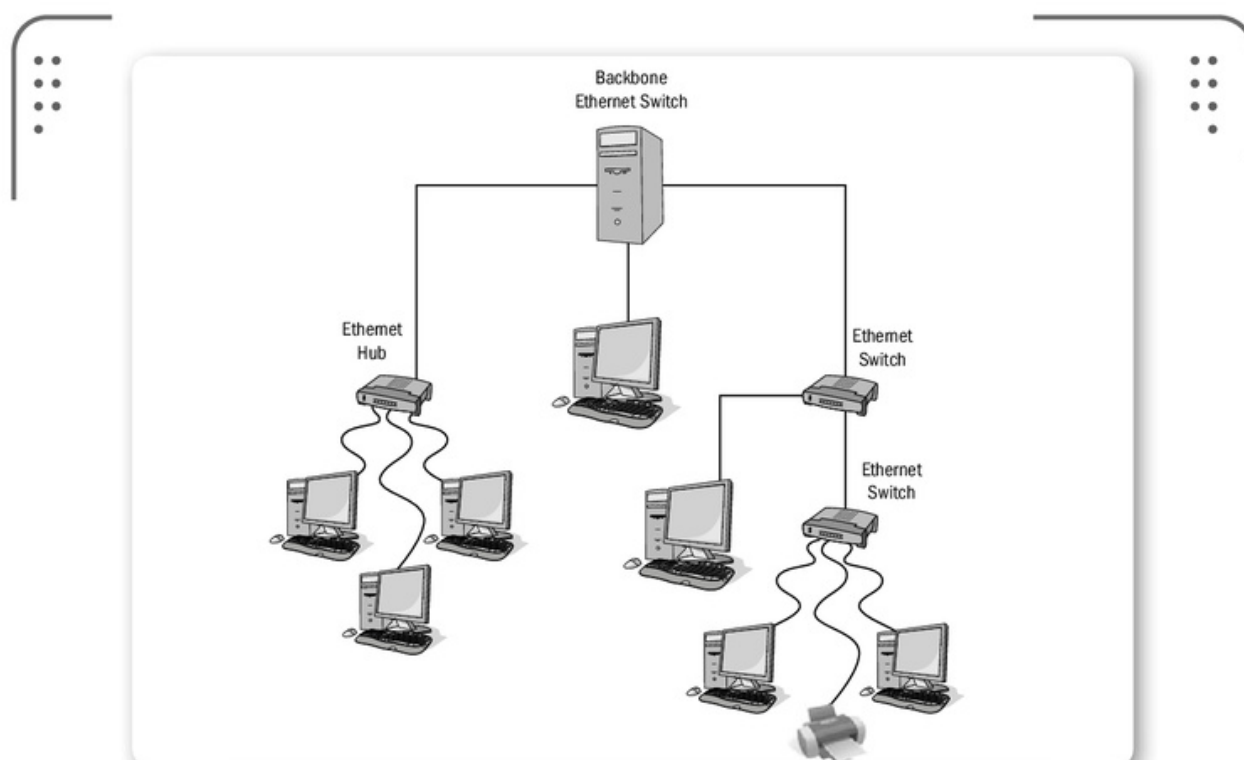
Se trata de la arquitectura más utilizada en la actualidad porque puede adaptarse fácilmente a entornos de red pequeños y grandes. El apoyo de los fabricantes de hardware de red y la ausencia casi absoluta de problemas en su implementación la han convertido en una excelente alternativa para todos los escenarios. Se basa en un medio de transmisión pasivo, por lo cual no requiere una fuente de alimentación, y utiliza una topología en bus.

En la **Tabla 3** presentamos las especificaciones de Ethernet para diversos estándares.

ESPECIFICACIONES DE ETHERNET			
Especificación	10Base2	10Base5	10BaseT
Topología	Bus	Bus	Bus en estrella
Cable	RG-58 (coaxial fino)	Grueso Transceiver apantallado de 1 cm	Par centrado sin apantallar (categorías 3, 4 o 5) ►

Longitud máxima del cable	185 m	500 m	100 m
Segmentos	5	5	No aplica
Equipos por segmento	30	100	1 (cada equipo se conecta al hub o switch)

Tabla 3. Especificaciones correspondientes a la arquitectura **Ethernet**.



► **Figura 10.** En este diagrama podemos ver el ejemplo de una red Ethernet típica.



SATURACIÓN DE RED

En una arquitectura de red, podemos hablar de saturación de la red cuando llegamos a ciertos niveles de colisión y uso. Si en nuestra red se llega al 1% de colisiones o al 15% de uso del cable de red, podemos decir que la red está saturada. Para hacer frente a este tipo de errores, Ethernet se encarga de definir en forma precisa el tipo de cables, las distancias y las conexiones que debemos utilizar.



Protocolos de red

Un protocolo de red es el conjunto de normas que regulan el proceso de comunicación en una red. Cuando hablamos del proceso de comunicación, nos referimos no solo a su mantenimiento, sino también a su inicio y cancelación. Mencionamos a continuación algunos de ellos.

IPX/SPX

IPX es un protocolo diseñado para regular las comunicaciones entre clientes y servidores Novell Netware. A diferencia de otros protocolos, está orientado a paquetes y no a conexión; esto quiere decir que no es necesario establecer una conexión antes de enviar los paquetes de datos. Para asegurar que el paquete enviado llegue a su destino, tenemos a **SPX**, que actúa en conjunto con IPX.

AppleTalk

Se trata del protocolo de comunicación que se incluye en los sistemas de equipos Macintosh. Existen tres versiones: **TokenTalk** (para redes Token Ring), **LocalTalk** (permite realizar el proceso de comunicación a través de un puerto serie) y **EtherTalk** (diseñado para redes Ethernet).

NetBIOS

Aunque fue utilizado por **Microsoft**, debemos tener en cuenta que su desarrollo se realizó para conectar computadoras IBM. Puede utilizarse con arquitecturas Ethernet y Token Ring. Por otra parte,



PROTOCOLO TCP/IP



Es un conjunto de protocolos para la gestión de las comunicaciones en Internet. Los dos más conocidos son **TCP** (Protocolo de control de transmisión) e **IP** (Protocolo de Internet). TCP se encarga de controlar la división de la información enviada a través de la red y volverla a ensamblar cuando llega a destino. IP etiqueta y reparte los paquetes enviados para que lleguen a su destino.



► **Figura 11.** AppleTalk permite que la comunicación entre equipos Macintosh sea una tarea sencilla para los usuarios.

puede ser orientado o no a conexión. Aunque se trata de un protocolo muy versátil, una de sus desventajas es que no proporciona una definición que podamos emplear como estándar para la transmisión de datos.

NetBEUI

Se trata de una versión mejorada de **NetBIOS**, que sí entrega el formato requerido en una transmisión de información. Aunque supera las limitaciones de su antecesor y, por esta razón, se presenta como una de las mejores elecciones para redes LAN, posee algunas desventajas, como la imposibilidad de enrutar mensajes hacia otras redes. Por lo tanto, en algunos casos se hace necesario utilizar NetBEUI para las comunicaciones dentro de una LAN, y TCP/IP para gestionar las que van hacia fuera de ella.



PRIMERAS REDES



En los primeros años del desarrollo de las redes, algunas compañías –como IBM y Digital Equipment Corporation– crearon sus estándares para conectar computadoras que no eran compatibles entre sí. Por ejemplo, las redes SNA (*Systems Network Architecture*) de IBM no podían comunicarse directamente con las redes usando DNA (*Digital Network Architecture*). Para salvar esta situación surgió el modelo OSI.



Modelo OSI

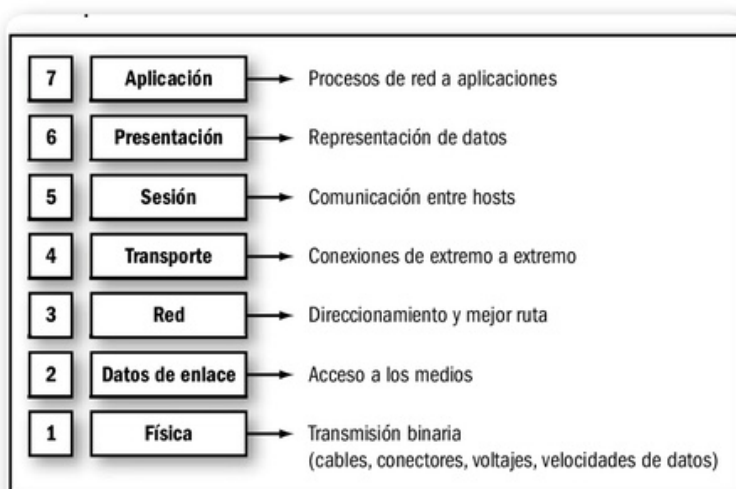
El modelo OSI fue desarrollado durante el año 1984 por la ISO (Organización Internacional de Estándares). En esencia, se trata de un marco de referencia para que la definición de arquitecturas de conexión sea independiente de la empresa encargada de crear los dispositivos de hardware. De esta forma, podemos estar seguros de que los sistemas de comunicaciones serán compatibles entre sí.

La necesidad de contar con este marco definitorio se presentó debido a que, a principios de la década del 80, el desarrollo de las redes surgió desde distintas empresas. Como cada una de ellas se encargaba de seguir sus propios parámetros y normas, no eran compatibles entre sí. Por esta razón, luego de algunos años, nos encontrábamos con redes que utilizaban normas distintas y tenían muchas dificultades para comunicarse.

Esta fue la razón por la cual se creó el modelo OSI, que definió un conjunto de reglas generales para que los fabricantes de redes pudieran estar seguros de que sus productos serían compatibles.

Modelo de referencia OSI

El modelo OSI divide el funcionamiento de una red en siete capas bien definidas. En cada una de ellas se preparan los datos para viajar y ser entregados a su destino de manera satisfactoria.



► **Figura 12.**
Este diagrama muestra las siete capas que componen el modelo OSI.

Debemos tener en cuenta que, en la actualidad, existen protocolos de comunicación mucho más flexibles y que, por lo tanto, nos entregan capas de comunicación que no están demarcadas en forma precisa. A pesar de esto, el modelo OSI se sigue empleando para explicar de modo sencillo el funcionamiento real de las comunicaciones en red. Por este motivo, puede ser correcto hablar de modelo de referencia OSI. A continuación, analizamos cada una de las capas que lo componen.

Nivel 1: Capa física

Tal como lo dice su nombre, se trata de la capa física de la red. Se encarga de gestionar tanto la conexión de los medios físicos como la transmisión de la información. En palabras simples, es el hardware de red, tanto sus características físicas como sus conexiones y cableado. En esta capa podemos incluir la fibra óptica y el par trenzado, entre otros elementos.



► **Figura 13.** La fibra óptica, como medio de transmisión, puede incluirse en la capa física del modelo OSI.



FUNCIONES DE LA CAPA FÍSICA

Es muy importante destacar que, entre las funciones de la capa física correspondiente al modelo OSI, está encargarse de que la conexión sea realizada, aunque no es una función de esta capa asegurar que se trate de una conexión fiable.

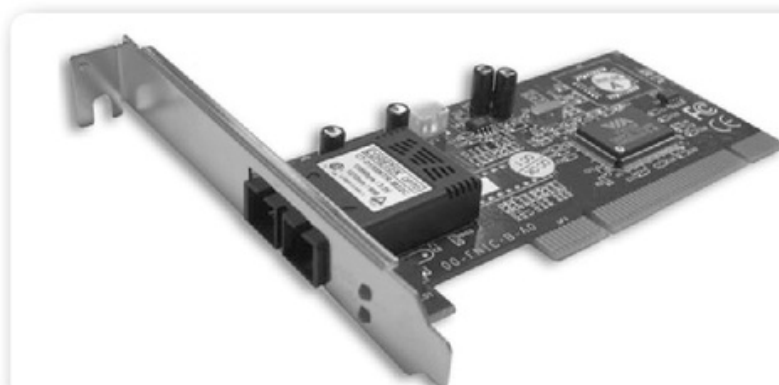
Entre las funciones de la capa física encontramos las siguientes:

- Realizar la definición tanto de los medios físicos como de las características necesarias que deben poseer los materiales utilizados para efectuar la transmisión de datos a través de la red.
- Expresar las características relacionadas con la interfaz, tanto el establecimiento de la conexión, como su mantenimiento y finalización.
- Manejar las señales eléctricas en el medio de transmisión seleccionado y realizar la transmisión del flujo de datos a través de este medio.

Nivel 2: Capa de enlace de datos

La función primordial de esta capa es efectuar el traslado de la información hacia y desde la capa física, a la capa de red, la cual analizaremos más adelante. Esta capa del modelo OSI se ocupa de realizar la especificación relacionada con la organización de los datos cuando se transmiten a través de un medio particular. Por lo tanto, define los cuadros y las direcciones y, por otro lado, las sumas de control de los paquetes de datos.

Además del direccionamiento en forma local, otra de sus funciones es efectuar la detección y el control de errores que puedan suceder en la capa física. También debe controlar el acceso y la integridad de los datos y la fiabilidad de la transmisión. Recordemos que la capa 1 del



► **Figura 14.** Un adaptador de red compite por el medio de transporte gracias a la subcapa de control de acceso al medio MAC.

modelo OSI garantiza la transmisión de los datos a través de la red, pero no su fiabilidad.

Para efectuar esta tarea de comprobación, la capa de enlace de datos agrupa la información que deseamos transmitir en diversos bloques, e incluye en cada uno de ellos una suma de control que permitirá comprobar su integridad cuando llegue a destino.

Gracias a las acciones de comprobación realizadas por la capa de enlace de datos, si algún paquete se corrompe en forma inmediata, se envía un mensaje para solicitar que sea reenviado.

La capa de enlace se divide en dos subcapas:

- **Control lógico de enlace LLC:** define la forma en que los datos son transferidos sobre el medio físico. De este modo, brinda un importante servicio a las capas superiores del modelo.
- **Control de acceso al medio MAC:** actúa como controladora del adaptador de red.

Nivel 3: Capa de red

La función primordial de esta capa de red es realizar el proceso de enrutamiento entre una o varias redes. El objetivo es asegurar que los datos lleguen a destino, aunque no se encuentren conectados en forma directa, sino a través de un enrutador. En este nivel del modelo OSI se realiza el direccionamiento de los datos, así como también la determinación de la ruta adecuada para que estos lleguen a destino.



► **Figura 15.** Los routers trabajan en esta capa de red permitiendo que los paquetes de datos sean direccionados al destino adecuado.

Nivel 4: Capa de transporte

Esta capa se encarga de realizar el transporte de la información presente dentro de los paquetes. Trabaja de manera independiente del medio de transmisión utilizado en la red. Esto quiere decir que no importa el tipo de red física que estemos utilizando, ya que esta capa se ocupa de que los datos se entreguen en el destino necesario. La capa de transporte mantiene el flujo de datos y, también, brinda la forma de realizar la verificación de ellos entre dispositivos. Además, lleva a cabo el control del flujo de dichos datos.

Nivel 5: Capa de sesión

Se ocupa de mantener la conexión establecida entre dos computadoras que estén realizando la transmisión de datos. De esta forma, su función es asegurar que, una vez que se ha establecido una sesión entre dos máquinas, esta pueda continuar hasta que los datos hayan sido completamente transmitidos.

Nivel 6: Capa de presentación

Esta capa del modelo OSI toma los datos que han sido entregados por la capa de aplicación y realiza su conversión en un formato que pueda ser entendido por las demás capas de red. Aquí encontramos los diversos formatos de archivo, como MP3, GIF, y otros.

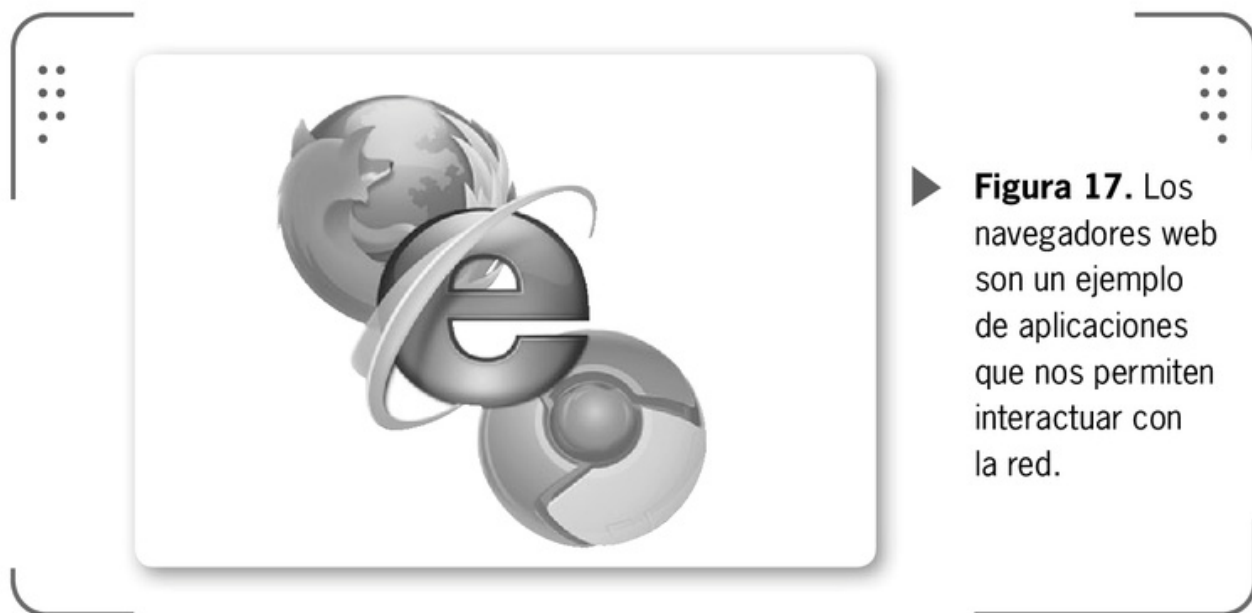


► **Figura 16.** La capa de presentación puede tomar un archivo MP3 y convertirlo en un formato manejable por las demás capas.

Nivel 7: Capa de aplicación

Esta capa se encarga de entregar a las aplicaciones el acceso a las demás capas de red y, también, define los protocolos utilizados para que se realice el intercambio de datos.

En líneas generales, se trata de la capa que define la forma en



► **Figura 17.** Los navegadores web son un ejemplo de aplicaciones que nos permiten interactuar con la red.

que trabajan las aplicaciones que hacen uso de las funciones de red. El usuario no interactúa en forma directa con esta capa; en vez de esto, utiliza programas de aplicación que emplean los servicios proporcionados por la capa de nivel 7.



► **Figura 18.** FileZilla es otro ejemplo de programa que interactúa con la capa de aplicación.

Modelo TCP/IP

El modelo de capas TCP/IP es paralelo al OSI; se trata de dos modelos muy similares en los cuales podemos darnos cuenta de que las capas que los componen se entremezclan.

Capas del modelo TCP/IP

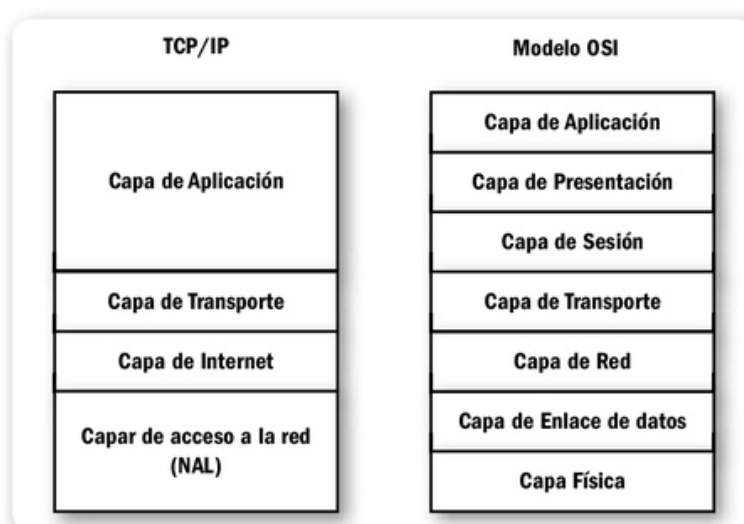
Las capas jerarquizadas del modelo TCP/IP solo son cuatro, a diferencia de las siete que componen el modelo OSI. Pero debemos tener en cuenta que cada una de estas capas se corresponde con las capas del modelo OSI; de esta forma, podemos identificar sus correspondencias de una manera sencilla.

Capa 1: Capa de enlace

Combina la capa física y la capa de enlace de datos correspondiente al modelo OSI. Enruta los datos entre dispositivos y maneja el intercambio de datos.

Capa 2: Capa de red

Se asimila a la capa 3 del modelo OSI, y se encarga de determinar la dirección del dispositivo al cual debe dirigirse la información.



► **Figura 19.** En este diagrama podemos ver las capas del modelo OSI junto a sus correspondencias en las capas del modelo TCP/IP.

Capa 3: Capa de transporte

Se corresponde en forma directa con la capa de transporte del modelo OSI. Aquí encontramos el protocolo TCP, encargado de averiguar si un dispositivo de la red está esperando la información que se transmite.

Capa 4: Capa de aplicación

Esta capa combina las capas de sesión, presentación y aplicación del modelo OSI. En este nivel encontramos protocolos específicos relacionados con el correo electrónico o la transferencia de archivos, entre otros.



► **Figura 20.** La capa de aplicación del modelo TCP/IP contiene los protocolos para el correo electrónico, entre otros.



RESUMEN



En este capítulo hemos realizado un recorrido a través de los conceptos fundamentales que necesitamos conocer para entender el funcionamiento de las redes de computadoras. Acercamos una definición de red, y también detallamos para qué sirve y las ventajas que nos proporciona su implementación. Para continuar, definimos las distintas arquitecturas de red y conocimos algunos de los protocolos más utilizados. Finalmente, describimos el modelo OSI y el modelo TCP/IP, junto al funcionamiento de cada una de sus respectivas capas de red.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

- 1 ¿Qué es una red?
- 2 ¿Cuál es la función primordial de una red de computadoras?
- 3 Mencione algunas de las ventajas que nos brinda el uso de una red de computadoras.
- 4 ¿Qué es ARCnet?
- 5 Describa las ventajas de Ethernet.
- 6 Enumere algunas diferencias entre las distintas arquitecturas de red vistas en este capítulo.
- 7 ¿Para qué se utilizan los protocolos de red?
- 8 ¿Cuáles son las características de NetBIOS y NetBEUI?
- 9 Describa las capas del modelo OSI.
- 10 Caracterice las capas del modelo TCP/IP.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- 1 Realice un paralelo entre las especificaciones de distintas arquitecturas de red.
- 2 Ejemplifique la correspondencia entre las capas del modelo OSI y las del modelo TCP/IP.
- 3 Identifique algunos servicios que utilizan la capa de aplicación del modelo OSI.

Tipos de redes

Las posibilidades que ofrece el uso de una red, en un entorno tanto empresarial como doméstico, son variadas, pero debemos tener en cuenta que los tipos de redes que tenemos a nuestra disposición también son muchos, y cada uno responde a necesidades particulares. En este capítulo conoceremos las distintas clasificaciones que podemos utilizar para definir una red, así como también las características que presenta cada una.

▼ Redes según su alcance.....	36
Redes LAN	37
Redes MAN	39
Redes WAN	40

▼ Redes según su topología.....	41
Topología en bus	41
Topología en anillo	43
Topología en estrella.....	46
Topología en árbol	48
Topología en malla.....	49

▼ Redes según el tipo de conexión.....	51
Medios guiados	51
Medios no guiados	53

▼ Internet, extranet e intranet....	54
Internet	54
Extranet	56
Intranet	56

▼ Resumen.....	57
----------------	----

▼ Actividades.....	58
--------------------	----



Redes según su alcance

Sin dudas, la forma más común de clasificar los distintos tipos de redes es tomando en cuenta el alcance de cada una de ellas. Es así que podemos encontrar tres tipos de redes bien definidas: **LAN**, **MAN** y **WAN**. En la **Tabla 1** analizamos el alcance de cada una.

REDES SEGÚN SU ALCANCE 	
▼ TIPO DE RED	▼ DESCRIPCIÓN
Red LAN	Posee un alcance que va desde los 10 metros hasta unos pocos kilómetros (utilizando medios de repetición). Por esta razón, la encontramos en casas, oficinas y edificios.
Red MAN	Tiene un alcance que normalmente va desde los 10 hasta los 100 kilómetros.
Red WAN	Son redes de área extensa; cubren espacios físicos que pueden llegar hasta los 1000 kilómetros.

Tabla 1. Redes según su alcance.

Aunque en la **Tabla 1** repasamos los alcances característicos que cada una de estas redes posee, debemos tener presente que estas pueden ser variables, dependiendo de los medios de repetición y de las nuevas tecnologías de transmisión disponibles.

Por esta razón, se trata de una clasificación aceptada pero que, con el tiempo, puede sufrir algunas modificaciones.



ELECCIÓN DE LA RED



La elección del tipo de red que necesitamos para un caso particular depende de muchos factores que debemos considerar. Por ejemplo, el número de equipos que deseamos conectar, la distancia entre ellos, el medio que queremos utilizar y el costo total que pretendemos asumir para su implementación.

Redes LAN

Las redes de área local, o *Local Area Network*, son aquellas que se encargan de comunicar computadoras y periféricos en un espacio físico limitado, por ejemplo, un edificio u otro entorno a unos 200 metros (aunque debemos tener en cuenta que el uso de repetidores podría aumentar su alcance hasta 1 kilómetro).

Normalmente, dentro de una empresa, las computadoras y los periféricos externos están conectados a una LAN, con lo cual pueden compartir recursos y acceder a los datos presentes en otros nodos.

Aunque ya mencionamos que una LAN conecta dispositivos en un espacio pequeño, no necesariamente se trata de una habitación: su alcance puede llegar a cubrir un edificio completo. En la **Tabla 2** describimos las principales características de las redes LAN.

EL TÉRMINO
RED LOCAL INCLUYE
TANTO EL HARDWARE
COMO EL SOFTWARE
NECESARIOS

”

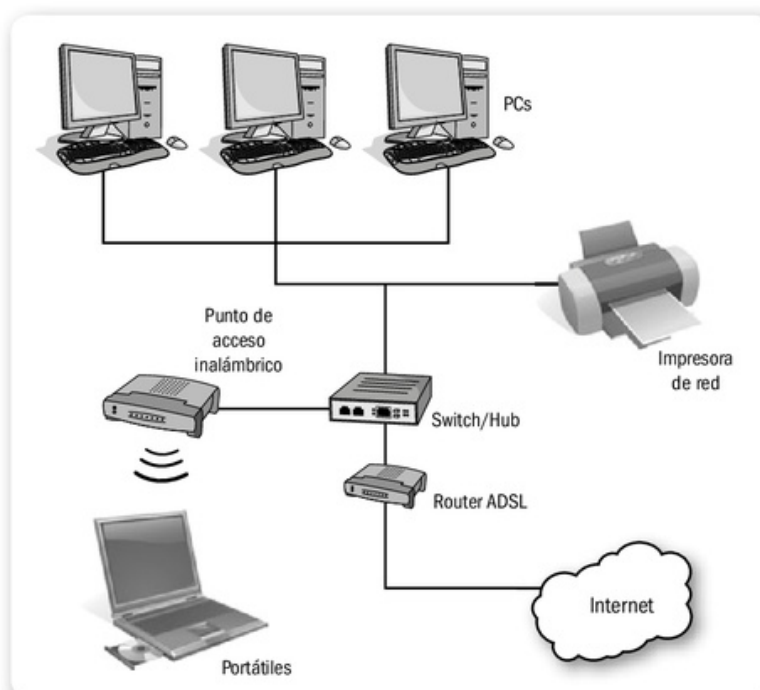


Figura 1. Distribución típica de una red LAN, con computadoras y otros dispositivos conectados por medio de un switch y un punto de acceso inalámbrico.

CARACTERÍSTICAS DE LAS REDES LAN	
▼ CARACTERÍSTICA	▼ DESCRIPCIÓN
Extensión	Una LAN posee una extensión que no supera los 3 kilómetros, utilizando repetidores para mejorar su alcance.
Medio de transmisión	Se caracterizan por utilizar medios de transmisión relativamente sencillos, como cables telefónicos, coaxiales o fibra óptica.
Hardware	Debido a la composición y configuración de una red LAN, la tarea de realizar cambios en el hardware que la compone es sencilla y no requiere una inversión de tiempo mayor.
Diversidad de dispositivos	En una LAN podemos encontrar una enorme variedad de dispositivos conectados; así, podemos aprovechar sus posibilidades no solo con una computadora.
Interconexión	Aunque el alcance de una red LAN es limitado, existe la posibilidad de interconexión con otras redes, de manera de ampliar su radio de acción.

Tabla 2. Características que definen una red LAN.



► **Figura 2.** En una red LAN típica, encontramos computadoras e impresoras conectadas, y también consolas de juegos y televisores.

Redes MAN

Se trata de redes de mayor tamaño que las LAN, que dan servicio a espacios físicos mayores de 4 kilómetros. En palabras simples, una red MAN es una versión más grande que una LAN y, por lo tanto, utiliza medios y tecnologías similares. Entre las aplicaciones de una red de este tipo encontramos la posibilidad de interconectar varias redes LAN, ofrecer servicios de VoIP, implementar sistemas de videovigilancia remota y establecer pasarelas para redes de área extensa o WAN, entre otras alternativas.

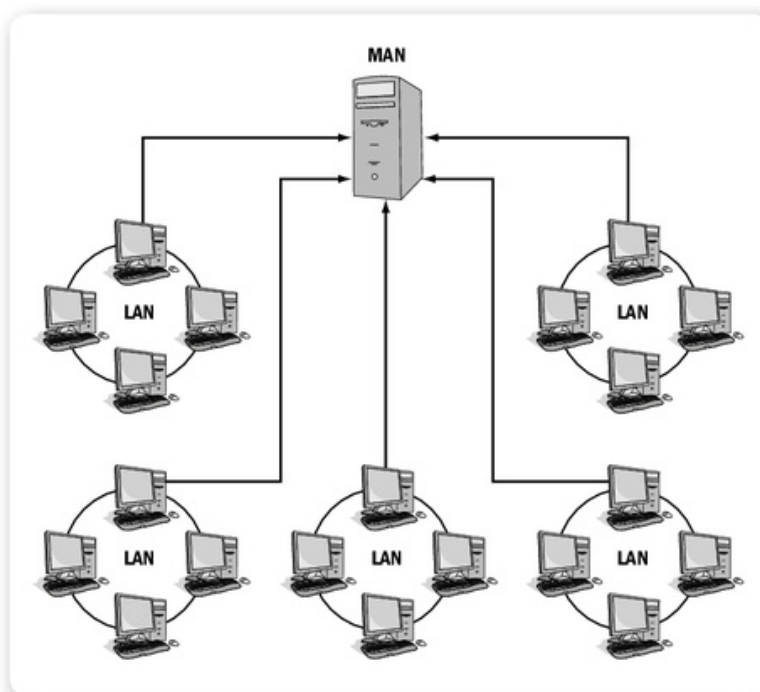


Figura 3. En este diagrama vemos la distribución típica de una red MAN, donde apreciamos la interconexión entre diversos componentes LAN.



REDES MAN PÚBLICAS O PRIVADAS

Existen redes MAN públicas y privadas. Por ejemplo, una MAN privada podría ser una red empresarial que transporta datos entre distintas sucursales, mientras que podemos encontrar una MAN pública en una empresa que ofrece servicios a clientes ubicados en distintas partes del área geográfica cubierta.

Tengamos en cuenta que una red MAN ofrece integración de múltiples servicios, tales como voz, video y datos utilizando par trenzado y fibra óptica, por lo que alcanza altas velocidades.

Redes WAN

Una red WAN, o red de área amplia, es aquella preparada para cubrir extensiones que van desde los 100 hasta los 1000 kilómetros. Esto significa que puede brindar servicios a países o continentes completos; un ejemplo claro de este tipo de red es Internet.

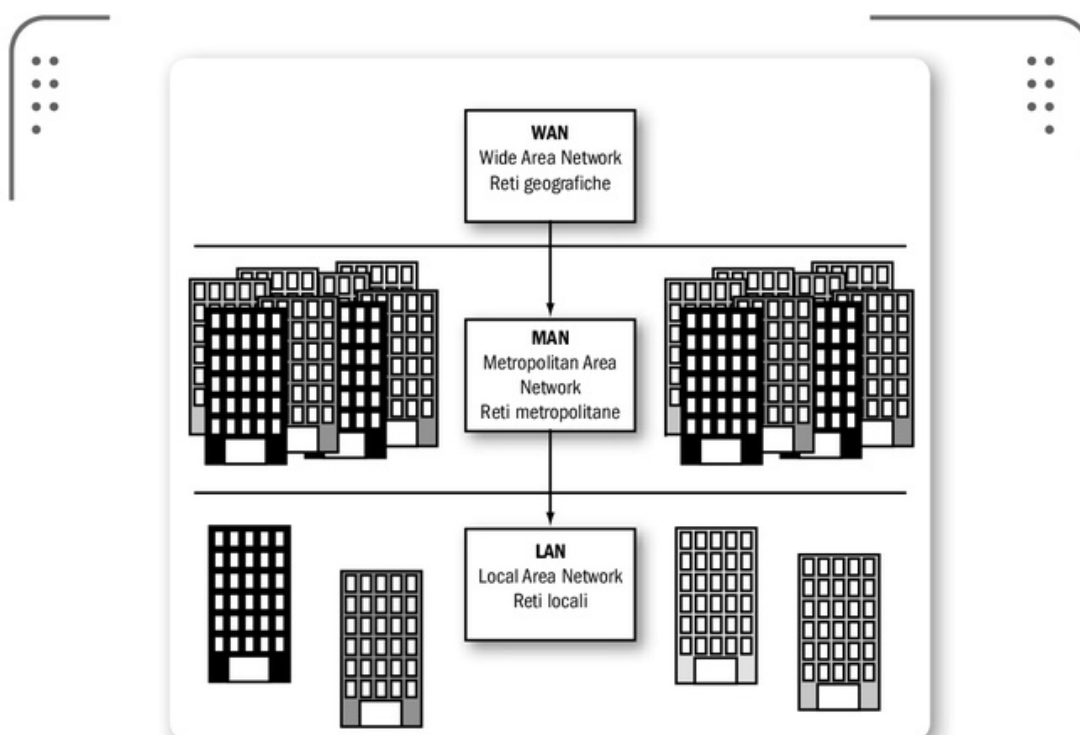


Figura 4. En esta imagen podemos comparar el ámbito de acción de una red WAN con respecto a las redes LAN y MAN.

Aunque las empresas pueden diseñar y construir sus propias implementaciones de redes WAN privadas, la masificación de Internet ha reducido considerablemente la necesidad de contar con una red privada de grandes dimensiones.

Entre las características de este tipo de redes podemos mencionar la existencia de subredes que se encargan de conectar diversos hosts,

computadoras dedicadas a ejecutar aplicaciones de usuarios, y una división entre los elementos conmutadores y las líneas de transmisión, entre otras.

Redes según su topología

Otra de las clasificaciones comúnmente utilizadas para distinguir una red de otra es su topología. Para clasificar una red según su topología debemos detenernos a analizar la forma en que cada computadora se conecta a otra. Así será posible definir varios escenarios, cada uno de los cuales implementa diversas formas para conectar los **nodos** de la red.

Tengamos en cuenta que este tipo de clasificación de redes hace referencia a la forma en que conectamos las computadoras a la red y, por lo tanto, no nos da información acerca del alcance de una red ni tampoco del tipo de medio utilizado para realizar la conexión. A continuación, analizamos las características de las topologías de red más utilizadas.

LA TOPOLOGÍA DE
RED ES EL TIPO
DE CADENA DE
COMUNICACIÓN
USADA ENTRE LOS
NODOS DE UNA RED



Topología en bus

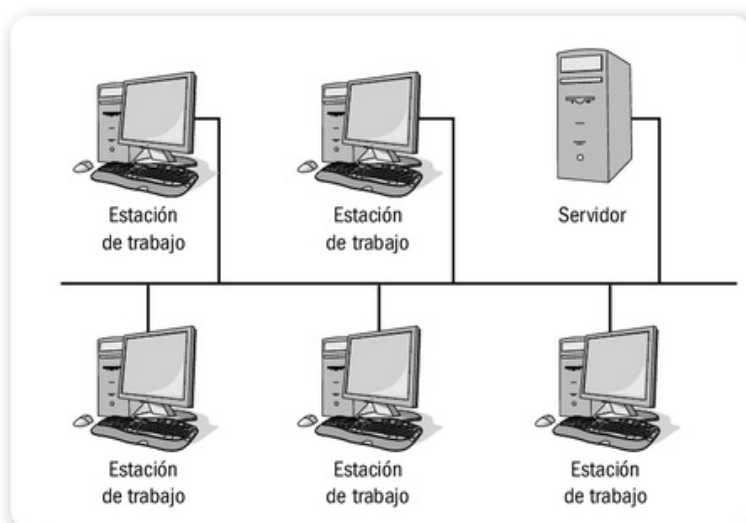
Se trata de una topología en la cual todos los dispositivos están conectados a una línea principal o bus. De esta manera, un paquete de información que ha sido emitido por un nodo se transmite en ambas direcciones a todos los nodos del sistema. En este modelo, cada nodo



TERMINADORES



En cada uno de los extremos del cable o bus debe existir un terminador, encargado de indicar que no hay más dispositivos conectados y, así, cerrar el bus. Una de las desventajas más importantes de esta topología es que un problema en algún sector del cable o bus dejará sin servicio a una parte completa de la red.



► **Figura 5.** En una red con topología en bus, encontraremos todos los dispositivos conectados a un cable central.

se encarga de analizar la información y reconocer si corresponde o está destinada a él.

Esta topología permite que todos los nodos accedan a todas las señales emitidas por todos los dispositivos conectados a la red. Esto puede beneficiarnos cuando necesitamos que todos los equipos obtengan dicha información, pero se convertirá en un problema cuando se produzcan colisiones y conflictos de tráfico.

En la **Tabla 3** se indican las principales ventajas y desventajas de una red implementada con topología en bus.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA TOPOLOGÍA EN BUS 	
▼ VENTAJAS	▼ DESVENTAJAS
Arquitectura simple.	Equipos limitados dependiendo de la calidad de la señal.
Implementación sencilla.	La señal tiende a degradarse, y el desempeño de la red decrece proporcionalmente al aumento de la red.
Crecimiento sin complicaciones.	Longitudes físicas de bus limitadas. Un problema en el bus puede dejar a la red inutilizable. El bus debe ser cerrado en ambos extremos. Se producen colisiones en los mensajes, lo cual genera pérdidas en la transmisión.

Tabla 3. Ventajas y desventajas de implementar la topología en bus en una red.



► **Figura 6.** Resistencias y conexiones T para cable coaxial, uno de los más usados en redes con topología en bus.

Topología en anillo

En esta clase de topología, cada una de las estaciones o nodos está conectado al siguiente. Hasta aquí podemos darnos cuenta de que se trata de una red con topología en bus, pero la diferencia radica en que la última estación se conecta a la primera.

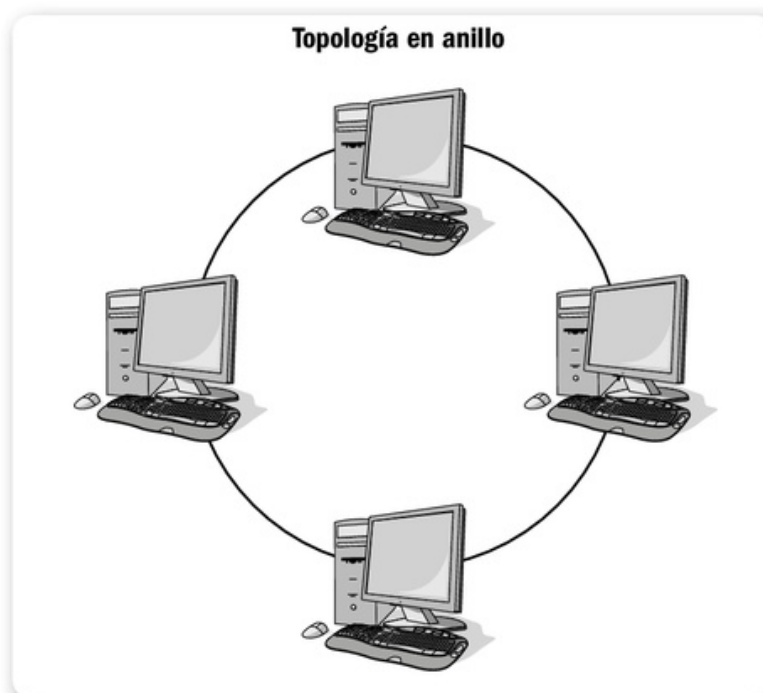
La topología en anillo constituye un canal cerrado compuesto por conexiones punto a punto entre los dispositivos que integran una misma red. De esta manera, la información que se comparte describe una trayectoria circular entre los equipos en una sola dirección. Por otro lado, es el nodo principal el que gestiona los conflictos y evita la colisión de los paquetes enviados.

Al igual que la topología en bus, en este caso la información pasa por todos los nodos que componen la red, hasta que es tomada por su destinatario.

Por las características de este tipo de red, aumentar los nodos que la componen es un procedimiento sencillo, aunque durante el tiempo en que lo realizamos, la red queda inutilizable, porque debemos romper el círculo cerrado encargado de comunicar los dispositivos.

LA TOPOLOGÍA
EN ANILLO ES UN
TIPO DE CADENA
DE COMUNICACIÓN
CON TRAYECTORIA
CIRCULAR ENTRE
LOS EQUIPOS
DE UNA RED



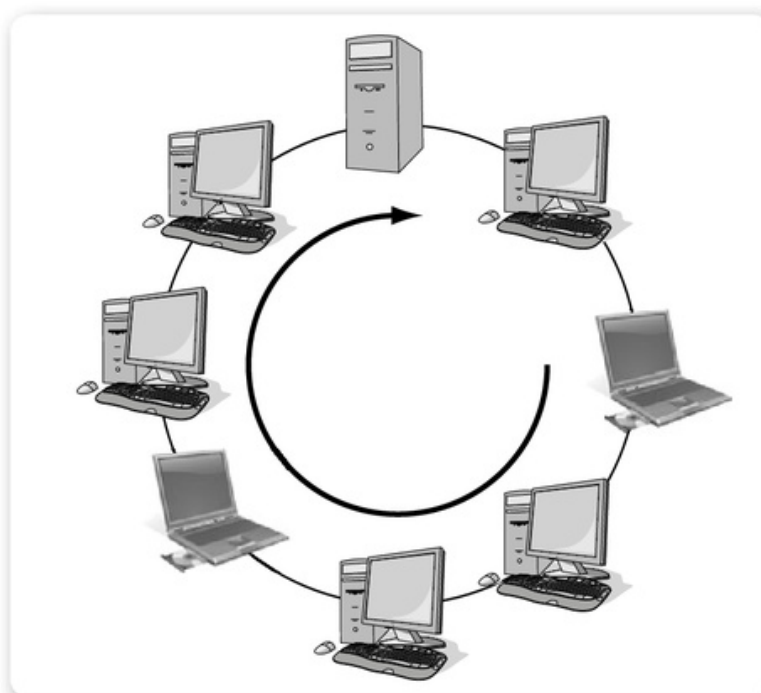


► **Figura 7.** En una red con topología en anillo, vemos que cada nodo está conectado al siguiente, y el último se conecta al primero.

En la **Tabla 4** presentamos las ventajas y desventajas de esta red.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA TOPOLOGÍA EN ANILLO	
▼ VENTAJAS	▼ DESVENTAJAS
A diferencia de una topología en bus, las redes en anillo evitan las colisiones, ya que transmiten la información en un solo sentido.	El canal se va degradando a medida que la red crece.
Arquitectura sencilla.	El diagnóstico y la reparación de los problemas que puedan presentarse son procedimientos complejos
Ampliación simple.	La falla de una estación de trabajo deja a la red sin servicio.

Tabla 4. Ventajas y desventajas de implementar la topología en anillo.



► **Figura 8.** Las redes implementadas con una topología en anillo transmiten la información solo en un sentido; así se reducen las colisiones.

Topología en doble anillo

La topología en doble anillo (*Token Ring*) es una variación de la topología en anillo, en la cual se envían los datos en ambas direcciones (*Token passing*) pero utilizando un anillo para cada una.

De esta manera, se reducen las colisiones y los tiempos de espera.

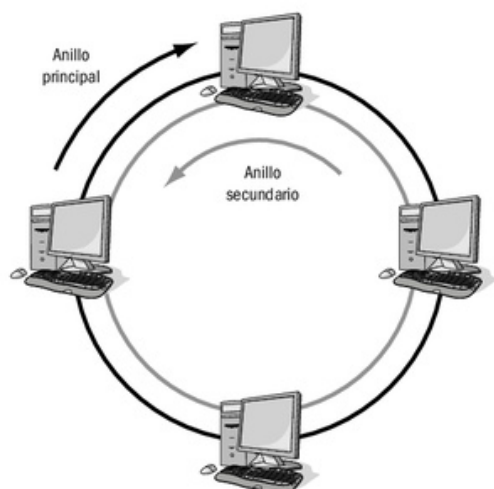
Esta configuración crea redundancia, por lo que se aumenta la tolerancia a fallos.



TOPOLOGÍA EN DOBLE ANILLO



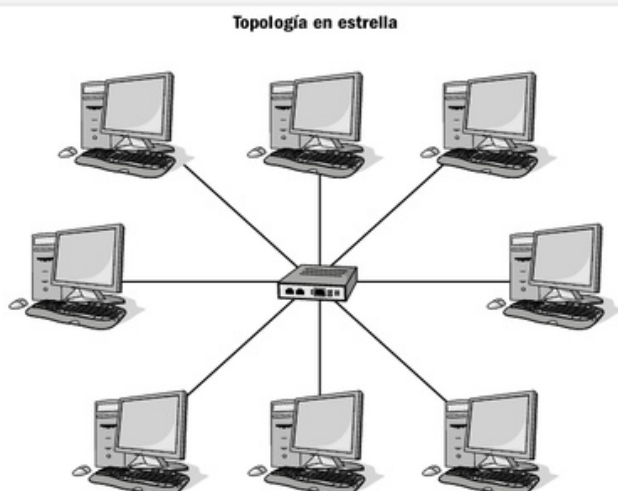
Una topología en doble anillo consta de dos anillos concéntricos, donde cada host de la red está conectado a ambos anillos, aunque estos dos no están conectados directamente entre sí y actúan como si fueran independientes. Este tipo de red es más tolerante a las fallas porque crea redundancia. De esta manera, si un anillo presenta alguna dificultad, es posible transmitir la información utilizando el siguiente



► **Figura 9.** En la topología en doble anillo los datos se transmiten en ambas direcciones, pero utilizando solo un anillo para cada dirección.

Topología en estrella

La topología en estrella es aquella en la cual todos los nodos de la red se encuentran conectados a un punto central, de modo que todas las comunicaciones pasan a través de este dispositivo. Una de las características de una red con topología en estrella es que el dispositivo central posee la capacidad de direccionar las comunicaciones y reducir los problemas relacionados con el eco y las colisiones. La topología en estrella se utiliza para las redes locales. Tengamos en cuenta que la mayoría de las redes que poseen un hub, switch o enrutador caben en esta clasificación.



► **Figura 10.** Una distribución típica de una topología en estrella, donde todas las computadoras se conectan a un dispositivo central.

En la **Tabla 5** podemos ver las ventajas y desventajas que trae aparejadas el uso de esta topología.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA TOPOLOGÍA EN ESTRELLA 	
▼ VENTAJAS	▼ DESVENTAJAS
Si se produce un problema en un cable, solo se desconecta la computadora o dispositivo que depende de él.	Si el nodo central presenta una falla, la red queda sin operar.
Podemos agregar o reconfigurar equipos de forma sencilla.	Es más costosa que otras topologías, pues se necesita más cable para implementarla.
Se trata de una red centralizada, por lo que detectar y reparar fallas generalmente no demanda mucho tiempo.	Es necesario contar con un dispositivo central que maneje todas las comunicaciones; en general, hay que adquirirlo.

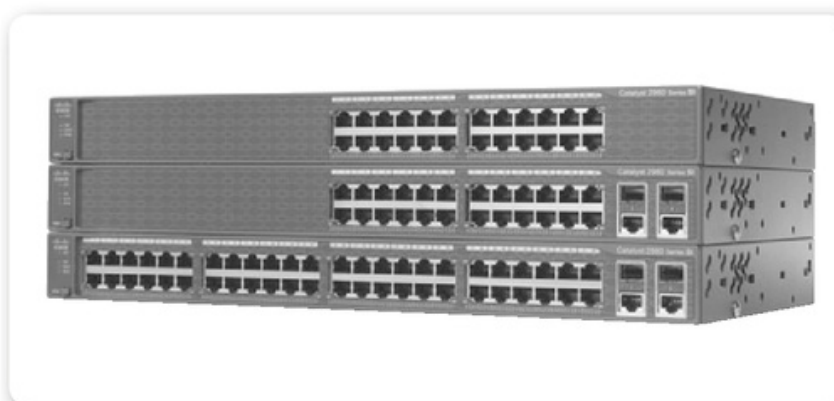
Tabla 5. Ventajas y desventajas al momento de implementar la topología en estrella en una red.

La topología en estrella es una de las más utilizadas. Las diferencias entre las distintas implementaciones pueden darse por el tipo de nodo central que se utilice; por ejemplo, un nodo pasivo solo funciona como punto de conexión, mientras que uno activo o inteligente se encarga de entregar un impulso a la señal recibida, o de realizar diagnósticos y corrección de errores.



TRANSMISIÓN DE TOKENS

La topología lógica de transmisión de tokens se encarga de controlar el uso de la red mediante el envío de un token electrónico en forma secuencial. De este modo, cuando un host recibe el token, puede proceder a hacer uso de la red para enviar paquetes de información.



► **Figura 11.** Los switches, los enrutadores y hubs son empleados como nodos centrales en una red con topología en estrella.

Topología en árbol

La topología en árbol abarca un conjunto de redes en estrella interconectadas en forma jerárquica. El funcionamiento de este tipo de red se asemeja a una cascada por la manera en que la información baja a través de las distintas secciones que la componen.

Esta topología dispone de nodos periféricos individuales que no necesitan actuar como repetidores o regeneradores, sino que requieren transmitir a y recibir de otro nodo. Al contrario de las redes en estrella, la función del nodo central se puede distribuir. Aunque se trata de una red que rescata las ventajas de la topología en estrella y la hace extensible a segmentos más amplios, por la capacidad de interconexión entre distintas redes en estrella, presenta las siguientes dificultades:

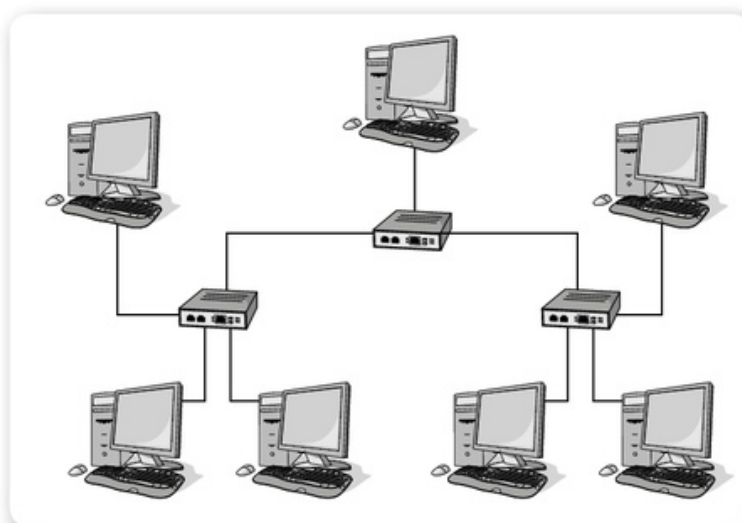
- La cantidad de cable necesario para realizar su implementación es considerablemente mayor porque se requiere conectar los nodos centrales de cada segmento de la red al segmento principal.
- Si el segmento principal que conecta las demás partes de la red tiene algún inconveniente, dichas partes quedan sin servicio.



TOPOLOGÍA EN ÁRBOL



Su configuración es una tarea más compleja debido a la necesidad de que las distintas partes de la red funcionen en forma armónica y no se produzcan problemas en la asignación de IP.

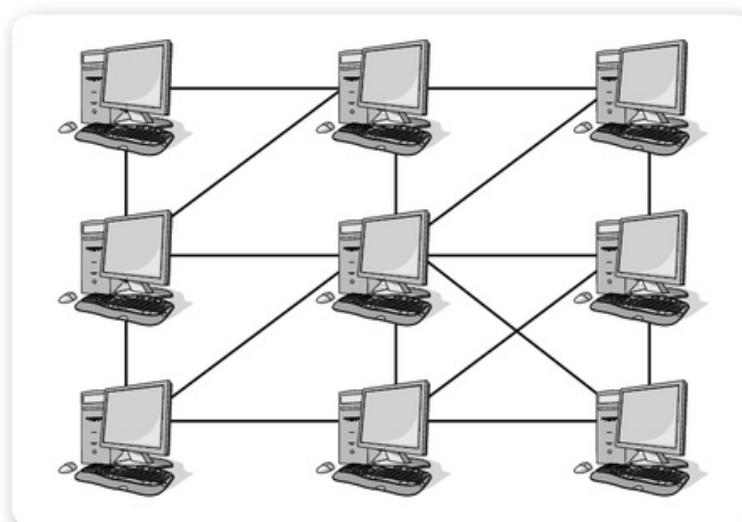


► **Figura 12.** En una topología en árbol encontraremos varias redes en estrella, conectadas a través de un nodo central.

Topología en malla

Se trata de una topología de red en la cual los nodos se encuentran conectados a todos los demás nodos; de esta manera, las comunicaciones pueden realizarse no solo por un camino, ya que existen múltiples opciones para que la información llegue a destino.

Este tipo de red no requiere de un nodo central, razón por la cual se reducen las tareas de mantenimiento. Pero debemos tener presente que la cantidad de cable necesario para su implementación es mayor. Al no requerir un nodo central, una posible falla en uno de los nodos que componen la red no provocará una falla general.

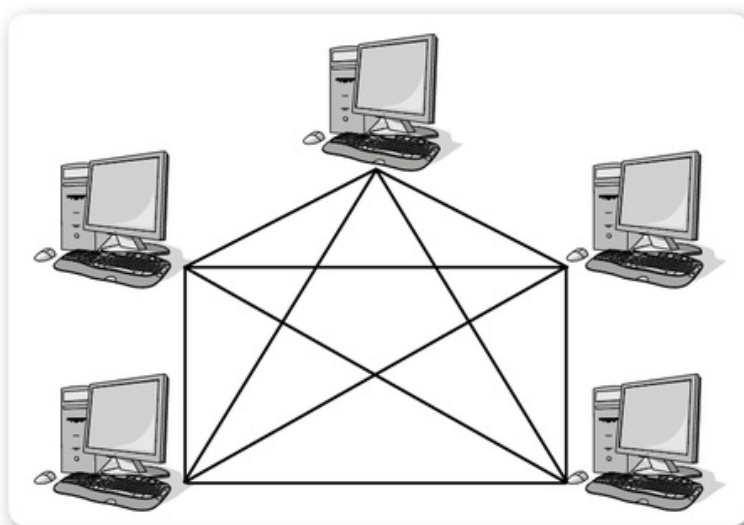


► **Figura 13.** Una red con topología en malla permite que la información viaje por diversos caminos para llegar a su destino final.

Es una clase de red muy confiable, porque si un nodo produce un error, los demás pueden ignorarlo al enviar la información. Debemos tener en cuenta que se trata de redes que consumen mucho cable y, por lo tanto, su implementación puede resultar un tanto compleja. Es poco común encontrar una red con topología en malla; por el contrario, es habitual que esta topología se combine con otras para obtener implementaciones híbridas.

Topología totalmente conexa

Se trata de una topología de red en malla donde se han implementado todas las conexiones disponibles. Esto quiere decir que todas las posibilidades de conexión de un nodo con otros han sido cubiertas. Entre sus ventajas, se encuentran la robustez ante eventuales fallas, y la privacidad y seguridad. Sin embargo, una instalación de red de este tipo puede representarnos altos costos.



► **Figura 14.** En una topología totalmente conexa las posibilidades de conexión entre nodos han sido cubiertas en su totalidad.



TOPOLOGÍAS LÓGICAS: BROADCAST



La topología lógica Broadcast permite que cada host envíe la información a todos los nodos que estén disponibles en la red. Así, no encontramos un orden que los dispositivos conectados deban seguir para utilizar la arquitectura de red.

Redes según el tipo de conexión

Otra interesante clasificación que podemos utilizar para categorizar las redes es su tipo de conexión. En este sentido, encontramos redes que usan medios guiados, y otras que hacen uso de medios no guiados para transmitir la información. A continuación, analizamos sus características.

Medios guiados

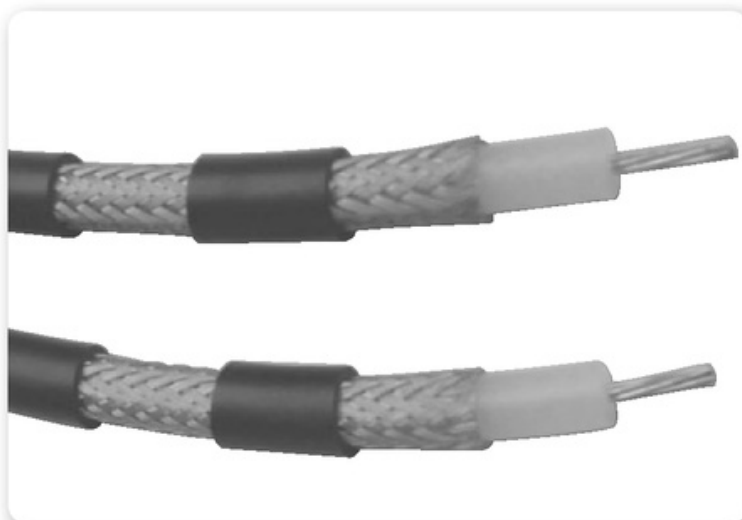
Las redes que utilizan medios guiados precisan la instalación de medios físicos o cables que se encargarán de llevar la información a cada nodo conectado a la red. Se trata de redes que requieren mayor tiempo de implementación y, también, la instalación de un cable adicional para cada nodo que deseemos incorporar.

Entre los medios guiados que podemos utilizar para crear una red encontramos: la **fibra óptica**, el **cable coaxial** y el **cable de par trenzado**.

- **Fibra óptica:** es un filamento transparente por el que se envían pulsos de luz para representar la información que debe transmitirse. Entre sus ventajas podemos mencionar mayor seguridad, posibilidad de transmitir grandes cantidades de datos en distancias elevadas, mayor resistencia y ausencia de interferencias.



► **Figura 15.** Existen kits de fibra óptica, que brindan las herramientas para comprobar los niveles de potencia monomodo y multimodo.



► **Figura 16.**
Aquí vemos las diferentes secciones que componen el cable coaxial: el cable central, la malla y los revestimientos integrados.

- **Cable coaxial:** está compuesto por dos conductores concéntricos, los cuales transmiten la información y retornan las corrientes. Poco a poco, su uso se ha sustituido por la fibra óptica, gracias al mayor rendimiento de este último medio, sobre todo, en grandes distancias.
- **Cable de par trenzado:** este tipo de cable es muy utilizado en redes LAN, y es la opción que elegiremos para implementar redes hogareñas y de poco alcance. Su principal característica es la disminución de la interferencia debido a la disposición de los cables. En la siguiente imagen vemos claramente la apariencia de los pares de cables trenzados o torcidos.



► **Figura 17.**
El cable UTP es el que emplearemos para implementar nuestra red en capítulos posteriores de este libro.

Medios no guiados

A diferencia de los medios guiados que analizamos en la sección anterior, las redes que utilizan medios no guiados se caracterizan por no requerir la existencia de medios físicos para que los nodos se conecten a ella. Se trata de las redes que conocemos como **inalámbricas**. Las redes sin cables son cada vez más utilizadas en ámbitos domésticos, razón por la cual es común encontrar estas implementaciones para conectar diversos dispositivos en el hogar.

Entre las alternativas existentes encontramos las siguientes:

- **Radio:** su ventaja es que se pueden transmitir a grandes distancias con poca potencia, y su desventaja es que son menos fiables que otras ondas.
- **Infrarrojo:** es una tecnología de conexión inalámbrica. Una excelente opción para distancias cortas, generalmente hasta los 2 Km.
- **Microondas:** las emisiones pueden ser de forma analógica o digital, pero han de estar en la línea visible.



► **Figura 18.**
En la imagen
vemos una
impresora
inalámbrica.



SEGURIDAD EN MEDIOS GUIADOS

Es interesante tener en cuenta que las redes que utilizan medios guiados para transmitir información presentan un mayor nivel de seguridad, porque la incorporación a la red necesariamente debe pasar por la instalación de un medio físico.

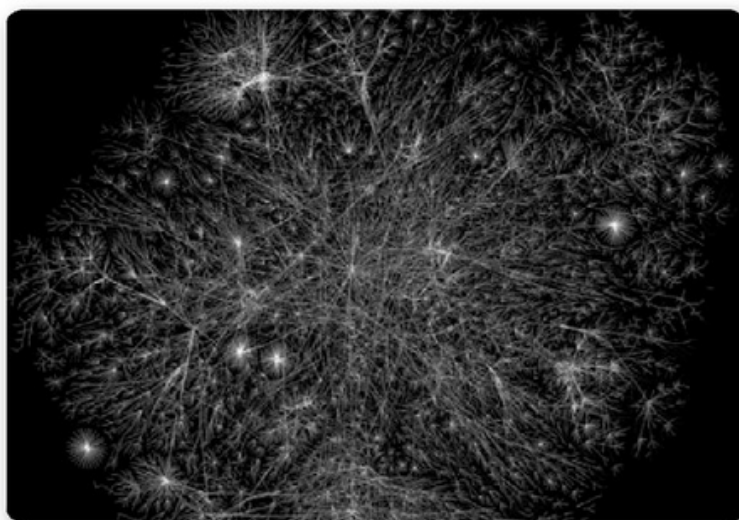
Internet, extranet e intranet

Si bien se trata de tres conceptos que difieren en su alcance y en la finalidad que persiguen, comparten una característica común: tanto **Internet** como **extranet** e **intranet** requieren la existencia de una infraestructura de red mediante la cual compartir información y comunicar los diversos dispositivos conectados.

A modo ilustrativo, podemos decir que **Internet** se encarga de ofrecer acceso a recursos y servicios a los usuarios que lo requieran a través del mundo. **Intranet** también ofrece acceso a información y servicios, pero está orientada a un grupo de usuarios en particular, generalmente, los empleados de una empresa o los participantes de una institución educativa. Por otro lado, una **extranet** funciona de manera similar a una intranet, pero amplía su ámbito de acción al permitir el acceso a usuarios que no pertenecen a la empresa. Un claro ejemplo puede encontrarse en instituciones bancarias que conceden acceso a sus clientes a sus implementaciones de Intranet. La **Tabla 6** se ocupa de resumir las diferencias entre estos conceptos.

Internet

Decir que Internet es una **red de redes** es muy acertado, ya que se trata de múltiples redes conectadas utilizando diversos medios (fibra óptica y satelital, entre otras).



► **Figura 19.** Mapa que ejemplifica la conexiones de Internet (www.opte.org). Cada una de las líneas representa una conexión de IP a IP.

INTERNET, EXTRANET E INTRANET			
▼ CARACTERÍSTICA	▼ INTERNET	▼ EXTRANET	▼ INTRANET
Acceso a la información	Encontramos información fragmentada.	Información compartida entre la empresa y sus usuarios.	Información que la empresa decide compartir.
Usuarios que tienen acceso	Todos los usuarios que lo requieran.	Miembros de una empresa y usuarios a los cuales se conceda acceso en forma expresa.	Solo los miembros de la empresa que implementa la intranet.
Tipo de acceso concedido	Acceso público.	Acceso semi público.	Acceso privado solo para usuarios de la empresa.

Tabla 6. Diferencias entre Internet, extranet e intranet.

Sin dudas, es la fuente de información y acceso a servicios por excelencia; en la actualidad, la mayor parte de las empresas y los hogares cuenta con acceso a esta red. Ya para el año 2006 tenía más de cien millones de usuarios, y esta cifra se encuentra en constante aumento.

Las aplicaciones de Internet son inmensas, no solo en el ámbito empresarial y educativo: también encontramos una multitud de servicios que se basan en la capacidad de transmisión de información en línea.



SIMILITUDES

Como podemos imaginar, cada una de estas tres implementaciones –**Internet**, **extranet** e **intranet**– posee ciertas diferencias, pero coinciden en su objetivo principal: acceder a información compartida.

Extranet

Se trata de una red privada que utiliza protocolos de Internet para compartir información entre los usuarios a los cuales se les concede acceso. En cierto sentido, podemos decir que es una intranet en la cual se ha permitido el acceso de usuarios que no son parte de la empresa dueña de la implementación.

Entre las características y los beneficios de una extranet encontramos los siguientes:

- Intercomunicación segura entre empresas, extendiendo el ámbito de acción de la intranet empresarial.
- Realización de transacciones seguras entre la empresa y sus clientes.
- Acceso a las bases de datos de la empresa y capacidad de poner a disposición de los clientes la información que se precise.
- Reducción de costos para la empresa y de tiempo para los usuarios a los cuales se les concede acceso a la extranet.

Es importante tener en cuenta que una extranet está disponible tanto para los miembros de la empresa como para usuarios externos a ella, aunque la diferencia entre ellos radica en que no podrán contar con los mismos datos, porque los usuarios externos generalmente se encuentran restringidos en su acceso.

Intranet

Se trata de una red que se utiliza para compartir información privada entre los miembros de una organización. Las aplicaciones de una intranet para el funcionamiento de una empresa son muchas, y a continuación analizamos algunas de ellas:

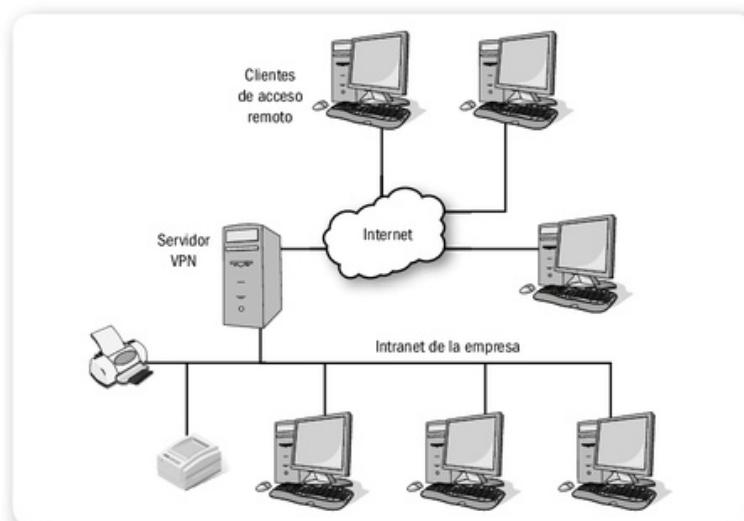
- Alojamiento de sitios web que pueden ser accedidos por los



SEGURIDAD EN UNA INTRANET



La seguridad en una intranet es uno de los aspectos fundamentales que debemos tener en cuenta a la hora de realizar una implementación de este tipo. Por lo general, se trata de acceso a información relevante, por lo cual los accesos no autorizados deben ser bloqueados.



► **Figura 20.** Intranet de una empresa típica. Podemos notar que existe la posibilidad de acceder a ella a través de Internet.

miembros de la organización pero se encuentran restringidos para usuarios ajenos a la empresa.

- Implementación de discos duros virtuales en donde los usuarios pueden almacenar copias de respaldo de sus datos.
- Implementación de servicios de correo electrónico o de mensajería instantánea, dependiendo de las necesidades de la empresa.
- Creación y gestión de foros, blogs y otros recursos que permiten compartir información entre los miembros de la organización.

Como vemos, las aplicaciones de una intranet dentro de un entorno empresarial son diversas, aunque también es posible aplicar este modelo en una oficina pequeña o en forma doméstica. Analizaremos su implementación y funcionamiento en el **Capítulo 11** de esta obra.



RESUMEN



En este capítulo hemos profundizado en las distintas clasificaciones que podemos utilizar para definir los tipos de redes que existen. En primer lugar, definimos las redes según su alcance; de este modo, conocimos las redes LAN, MAN y WAN. Posteriormente, clasificamos las redes según su topología (bus, anillo, estrella, árbol y malla) y también según los medios utilizados para su conexión (guiados y no guiados). Finalmente, describimos las ventajas y los alcances de diversas implementaciones de red con las cuales nos encontraremos habitualmente: Internet, extranet e intranet.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

- 1 Mencione los tipos de redes según su alcance.
- 2 ¿Cuáles son las diferencias entre una red LAN y una red MAN?
- 3 ¿Qué características definen a una red WAN?
- 4 Clasifique las redes según su topología.
- 5 ¿Qué características encontramos en una red con topología en bus?
- 6 ¿Cuáles son las desventajas de una red con topología en anillo?
- 7 Clasifique las redes según los medios que utilizan para conectar sus nodos.
- 8 Mencione algunos de los medios guiados que es posible emplear en una red.
- 9 ¿Que es Internet?
- 10 Diferencie una intranet de una extranet.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- 1 Identifique una instalación de red, y clasifíquela según su topología y los medios de transmisión que utiliza.
- 2 Identifique las diferencias de una implementación de red con medios guiados y con medios no guiados.
- 3 Acceda a Internet e identifique algunos de los servicios que se ofrecen.



Hardware

En los capítulos anteriores nos dedicamos a revisar los conceptos necesarios para entender el funcionamiento y las ventajas que nos proporciona la implementación de una red, así como también clasificamos los distintos tipos de redes aplicando diversos criterios. En este capítulo conoceremos el hardware típico que encontramos en la instalación de una red para una pequeña empresa o para un usuario doméstico.

▼ Servidores y estaciones de trabajo.....	60	▼ Enrutador.....	74
Servidor.....	61	▼ Módem	76
Estación de trabajo.....	64	Cablemódem.....	77
▼ Tarjeta de red.....	65	▼ Hardware inalámbrico	78
▼ Cableado de red	68	▼ Otros dispositivos	80
Coaxial	69	▼ Resumen.....	83
Par trenzado.....	69	▼ Actividades.....	84
Fibra óptica	71		
▼ Concentrador y conmutador ...	72		





Servidores y estaciones de trabajo

El auge de las **redes de comunicación** y la evolución de Internet posibilitan experiencias tan variadas y novedosas para los usuarios, que en muy pocos casos somos capaces de entenderlas en su conjunto. Desde la sencilla acción de enviar un mensaje a través del correo electrónico, hasta la posibilidad de ver una película en línea utilizando

LO DISPOSITIVOS DE
UNA RED CAMBIAN
AL COMPÁS DE LA
EVOLUCIÓN DE LA
TECNOLOGÍA



el televisor de la sala o escuchar emisoras de radio que transmiten a través de **Internet**, cada una de estas acciones que ahora parecen simples pueden llevarse a cabo gracias a la existencia de una arquitectura de la red que las sostiene.

Pero debemos tener en cuenta no solo la instalación de la red que una tecnología en constante cambio requiere, sino también cada una de las piezas de hardware que hacen posible estas comunicaciones. La diversidad de los **dispositivos** que intervienen en una red es tan

amplia como lo es el crecimiento en su oferta y en las capacidades que brindan. Si los comparamos con los mismos dispositivos de hace algunos años, no podremos menos que asombrarnos ante los grandes cambios que han sufrido.

La importancia del **hardware de red** se entiende porque, gracias a estas piezas, podemos acceder a compartir todo tipo de contenido, con la eficiencia que hace algún tiempo era solo un sueño. En este capítulo analizaremos las piezas de **hardware** más importantes dentro de una red y también conoceremos los aspectos que debemos tener en cuenta a la hora de adquirirlas para montar una red doméstica.



SERVIDOR Y CLIENTE



En adelante, y para los propósitos prácticos de este libro, reduciremos el campo de acción de estos conceptos para utilizarlos en un contexto acotado, como lo es la implementación de una red en el hogar o en la pequeña empresa.

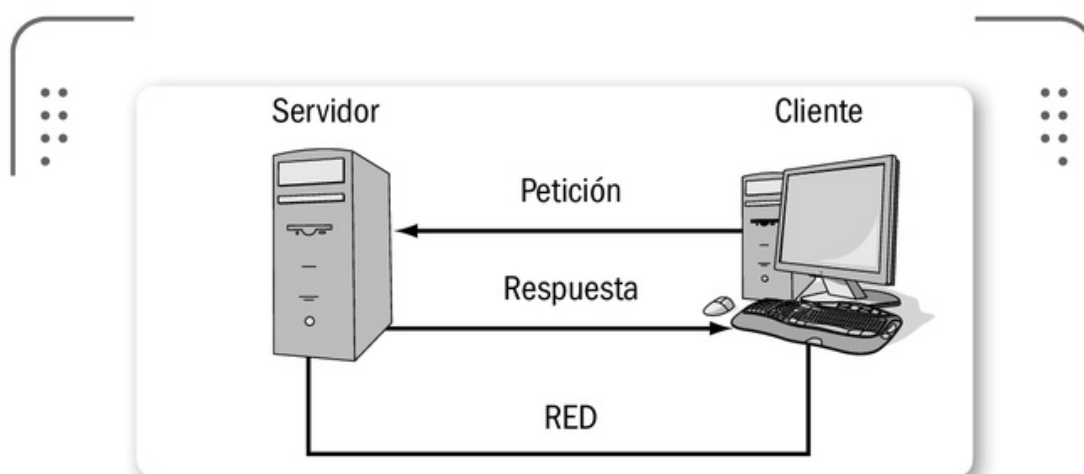
En la actualidad, existen numerosos dispositivos que pueden clasificarse como hardware de red, pero comenzaremos por los más básicos. Seguramente, todos oímos hablar alguna vez de **servidores** y **estaciones de trabajo**. A continuación, detallaremos sus características.

Servidor

Cuando hablamos de un **servidor**, nos referimos a una computadora que se encuentra integrada a una red informática, cuya principal función es entregar a los miembros de la red la posibilidad de acceder a ciertos servicios, como pueden ser una impresora compartida, un sitio web o respaldo de archivos, entre muchos otros. Las máquinas que acceden a través de la red a los servicios proporcionados por un servidor se denominan **estaciones de trabajo**.

Hablar de servidores y estaciones de trabajo o clientes en forma estricta puede aplicarse a redes en las cuales se realiza un trabajo de proceso algo complejo; por ejemplo, en entidades bancarias o medianas empresas, en donde la configuración de un servidor y estaciones de trabajo acelera el acceso a los recursos y disminuye el tiempo de proceso, porque sería poco eficiente mantener una copia de los datos en cada computadora que necesita hacer uso de ellos.

Cuando tenemos en la mira la implementación de una red pequeña o doméstica, los conceptos de servidor y estación de trabajo tal vez



► **Figura 1.** En este diagrama podemos ver la relación que existe entre un **cliente** y un **servidor** conectado a una red informática.

nos parezcan un tanto alejados, aunque es necesario tenerlos en cuenta ya que, en general, denominamos servidor a la computadora que compartirá un recurso determinado (por ejemplo, una colección musical), y estación de trabajo o cliente a aquella que hará uso de los **recursos compartidos**.



► **Figura 2.** Los servidores son máquinas preparadas para hacer frente a las tareas relacionadas con un rendimiento superior.

En la **Tabla 1** vemos el detalle de las características que podemos encontrar en un servidor.

CARACTERÍSTICAS DE UN SERVIDOR	
▼ CARACTERÍSTICA	▼ DESCRIPCIÓN
Capacidad de proceso	En general, se trata de computadoras con una mayor capacidad de procesamiento que los equipos denominados clientes, aunque para fines prácticos, cualquier máquina configurada en forma adecuada puede actuar como servidor en una red.
Manejo de solicitudes de los clientes	Un servidor se caracteriza por tener la capacidad de recibir, procesar y responder a las solicitudes de los clientes, dependiendo de la configuración que posea. ►

▼ CARACTERÍSTICA	▼ DESCRIPCIÓN
Manejo de conexiones simultáneas	Es capaz de dar respuesta a varios clientes a la vez; según su configuración, debería permitir el acceso de todas las computadoras de la red a nuestra colección de MP3.

Tabla 1. Características que definen a un **servidor** dentro de una **red de computadoras**.

Como se desprende de la información presentada en la **Tabla 1**, un servidor es capaz de procesar solicitudes de varios clientes, pero ¿qué tipo de servicios puede ofrecer? Responderemos a este interrogante con la información proporcionada en la **Tabla 2**.

EJEMPLOS DE FUNCIONES DE UN SERVIDOR	
▼ TIPO DE SERVIDOR	▼ DESCRIPCIÓN
Servidor de impresión	Gracias a las características de un servidor de impresión, es posible compartir las impresoras conectadas a la red, así como también centralizar el control de las impresiones que realizan los clientes.
Servidor de correo	Se encarga de gestionar el envío, la recepción y la distribución de los mensajes de correo electrónico para cada uno de los clientes de la red.
Servidor web	Permite alojar un sitio web para que sea accesible por las demás computadoras conectadas a la red.
Servidor de bases de datos	Pone a disposición de clientes y aplicaciones de red las bases de datos desde las cuales podemos extraer la información que necesitamos.
Servidor de archivos	Permite que los archivos compartidos sean accedidos por cualquier computadora conectada a la red. ►

▼ TIPO DE SERVIDOR	▼ DESCRIPCIÓN
Servidor de backup	Un servidor de backup o de copias de seguridad se ocupa de almacenar los respaldos de la información contenida en los equipos conectados a una red. De esta forma, los datos relevantes pueden estar a disposición de los usuarios cuando se necesiten o en caso de que un error impida acceder a ellos desde su ubicación original.

Tabla 2. Aquí vemos algunos de los servicios que puede proporcionar un servidor de red.

La información que brinda la **Tabla 2** no es exhaustiva, pero nos ayuda generar un panorama del poder que encierra la implementación de un servidor.

Estación de trabajo

Las **estaciones de trabajo** o **clientes** son las computadoras que acceden al servidor y hacen uso de los recursos proporcionados por él. Se trata de equipos que nos permiten acceder a los periféricos y servicios que se encuentran en la red. En términos simples, podemos llamar cliente a cualquier computadora que nos de la posibilidad de ejecutar un servicio de red.

Las estaciones de trabajo, al igual que los servidores de alto rendimiento, son máquinas ensambladas específicamente para cumplir con su propósito. De esta forma, es posible encontrar en el mercado este tipo de equipos diferenciados de las computadoras de escritorio que usamos comúnmente.

PODEMOS USAR
CUALQUIER PC
PARA CUMPLIR CON
LAS FUNCIONES DE
ESTACIÓN DE TRABAJO
EN EL HOGAR



Aunque en los primeros años de su aparición una estación de trabajo estaba claramente diferenciada de una computadora personal o de escritorio, con los años se hace cada vez más difícil definir las fronteras entre ellas. Por esta razón, para los efectos prácticos de este libro, no necesitamos adquirir una estación de trabajo, ya que



► **Figura 3.** Las estaciones de trabajo de alto rendimiento son equipos específicos como el de esta imagen.

utilizaremos cualquiera de las computadoras que tengamos a nuestra disposición como una herramienta que nos permitirá acceder a recursos y servicios compartidos.

➤ Tarjeta de red

Una **tarjeta de red**, también conocida como **NIC**, es aquel dispositivo de hardware que permite la comunicación entre la computadora y el cable de red. De este modo, hace posible compartir recursos y acceder a los servicios que proporcionan otros equipos de la red. Una tarjeta de red puede ser un dispositivo separado o estar integrada en la placa madre de la computadora.

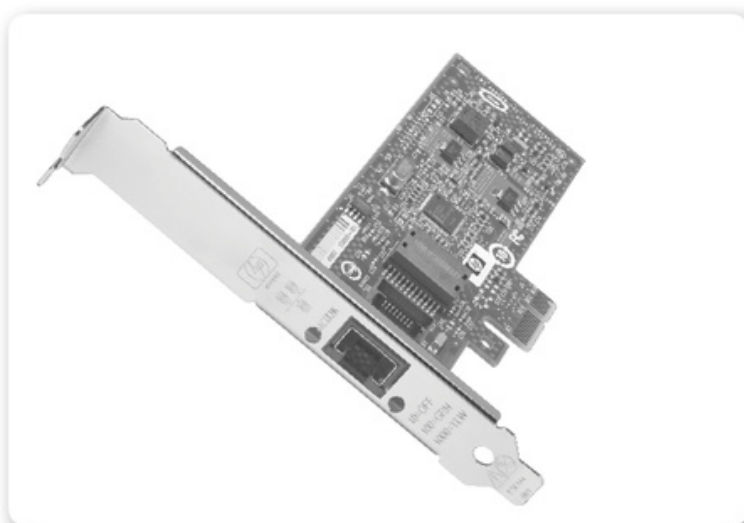
Cumple la función de realizar la conversión de la información que



SERVIDORES

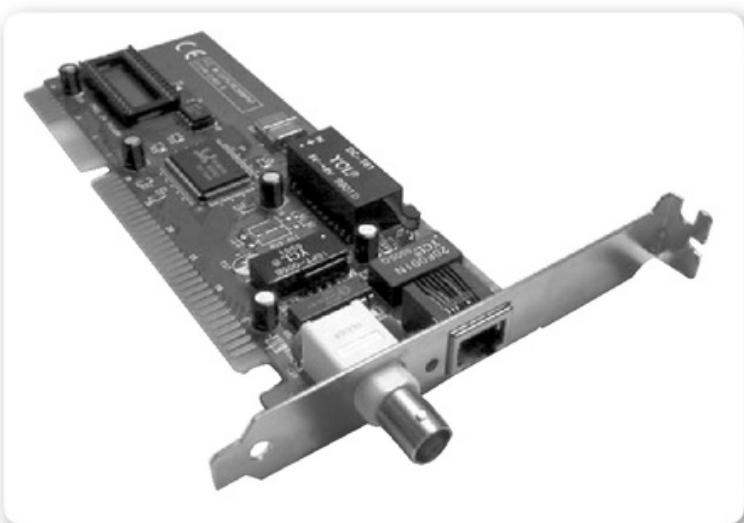


No es necesario contar con una computadora para implementar cada uno de los servicios, ni tampoco con una máquina especialmente fabricada para este fin. Por ejemplo, es posible habilitar un **servidor web** o un **servidor de impresión** en cualquiera de las máquinas que conectemos a la red, sin que sea preciso invertir en hardware adicional.



► **Figura 4.** Es común que la placa madre integre una interfaz de red, pero podemos contar con otra en forma de placa de expansión.

deseamos compartir a un formato que pueda ser transmitido por el cable de red, y viceversa.



► **Figura 5.** Tarjeta de red que proporciona un conector BCN (coaxial) y uno RJ-45. El primero de ellos ha desaparecido casi por completo.



DIRECCIÓN MAC



Es importante tener en cuenta que cada tarjeta de red posee una dirección MAC, un número único mediante el cual es posible identificarla en una red. La asignación de las direcciones MAC para cada fabricante de hardware está definida por el IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*).

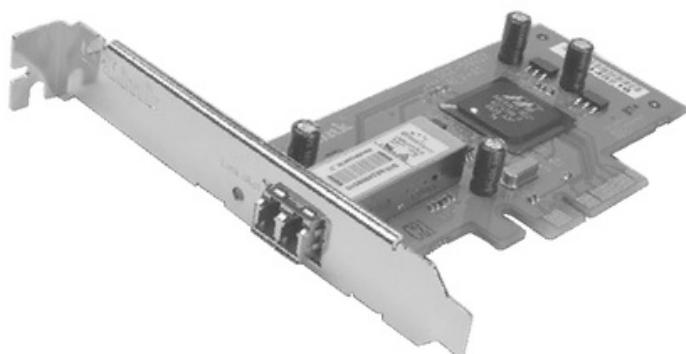
En la **Tabla 3** encontramos el detalle de algunas funciones propias de las tarjetas de red.

FUNCIONES DE LA TARJETA DE RED	
▼ FUNCIÓN	▼ DETALLE
Transformación de señales	Convierte las señales digitales en señales ópticas o eléctricas, que luego son transportadas a través del medio seleccionado para realizar la comunicación en la red.
Envío de datos	Después de efectuar la conversión de los datos al formato adecuado, realiza el envío de ellos a través del medio de transmisión.
Recepción y traducción de datos	Cuando la computadora se encuentra en posición de recibir datos a través de una red, es la NIC la encargada de traducir esa información para que pueda ser accedida por el usuario o la aplicación adecuada.
Control de los datos enviados y recibidos	Lleva a cabo operaciones de control durante el proceso de envío, transmisión y recepción de la información. Por ejemplo, velocidad de la transmisión, períodos de espera, intervalos y tamaño de los paquetes enviados, entre otros parámetros.

Tabla 3. Algunas de las funciones generales cumplidas por la tarjeta de red.

En la mayoría de los casos, nos encontraremos con dos luces a un lado del conector que corresponde a la tarjeta de red, cada una de las cuales sirve como indicador de la actividad de este dispositivo de hardware. Por lo general, se emplea la luz verde para indicar la alimentación eléctrica que llega al dispositivo, mientras que la roja o naranja indica la actividad o el tráfico de red, es decir, si la tarjeta está enviando o recibiendo datos.

La instalación física de una tarjeta es una acción que requiere seguir una serie de pasos, por lo cual la abordaremos en detalle en el



► **Figura 6.** Una NIC de fibra óptica solo envía y recibe datos utilizando la fibra óptica como medio de transmisión.

Capítulo 4 de esta obra; de la misma forma, su posterior configuración se analizará en el **Capítulo 5**.

➤ Cableado de red

El **cableado de red** es el sistema mediante el cual los datos pueden llegar desde una computadora a las demás que se encuentren conectadas a la red.

Aunque no es imprescindible, dado el aumento en el uso de **redes inalámbricas**, existen muchas razones por las cuales podemos decidir realizar la instalación de un cableado de red: por ejemplo, una mayor velocidad en la transferencia de los datos o mejores niveles de seguridad, entre otras.

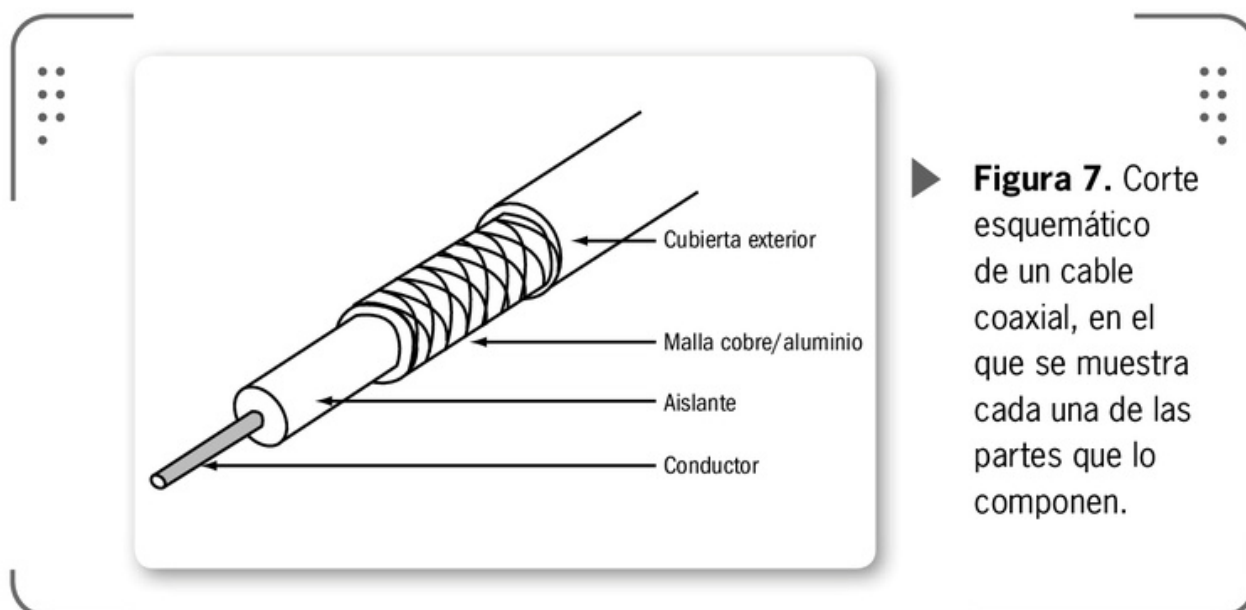
Aunque podemos pensar que se trata de un elemento secundario en una red, tengamos en cuenta que es un elemento que, en algunos casos, consumirá la mayor parte de nuestro presupuesto y del cual depende el correcto y eficaz funcionamiento de las comunicaciones.

En la actualidad, existe en el mercado una gran cantidad de tipos de cables destinados a cubrir todas y cada una de las necesidades de los diferentes usuarios.

Para categorizar el cableado de red, podemos definir tres grandes grupos: **coaxial**, **par trenzado** y **fibra óptica**.

Coaxial

El cable de tipo **coaxial** se estructura mediante un cable de cobre central, alrededor del cual se dispone un recubrimiento, mallas aislantes y protectoras. Todo esto se encarga de configurar un medio de transferencia muy favorable frente a las interferencias y otros problemas en la transmisión de los datos.



El cable coaxial puede clasificarse en dos grandes categorías: **fino** y **grueso**, aunque en realidad existen múltiples tipos, cada uno de los cuales nos ofrece un diámetro y, por lo tanto, una impedancia diferentes.

Par trenzado

El cable de **par trenzado** se compone de cables de cobre torcidos en varios pares. Esta forma de construcción del medio de transmisión da



USOS DEL CABLE COAXIAL



Aunque el cable coaxial ya no es ampliamente utilizado en la configuración de redes, sí podemos encontrarlo habitualmente en otras aplicaciones, como la distribución de líneas de video y en las redes de televisión por cable, entre otras.

como resultado una reducción en la **diafonía** (ruidos de interferencia). Las ventajas de este tipo de cable van desde la reducción de los costos y la facilidad en el proceso de conexión, hasta una mayor flexibilidad que otras opciones.



► **Figura 8.** Los conectores RJ-45 junto a un cable de par trenzado son los que utilizamos para armar los cables de nuestra red.

A pesar de esto, existen algunos inconvenientes en su uso, como la necesidad de utilizar repetidores para transportar datos en grandes distancias, ya que la señal se debilita y puede llegar a ser casi imperceptible. Podemos distinguir dos grandes tipos de cables de par trenzado: **UTP** y **STP**.

Cable UTP

No utiliza blindaje en los pares trenzados que lo componen. Entre las ventajas de su uso encontramos su costo reducido, pero presenta algunas desventajas, como los problemas en distancias extensas y una mayor ocurrencia de errores.

Cable STP

Se trata de un cable de par trenzado blindado, que posee una cantidad específica de trenzas por segmento. Esto le confiere inmunidad ante el ruido y, por lo tanto, mayores prestaciones, aunque a un costo más elevado.

Fibra óptica

El cable de **fibra óptica** se presenta como un filamento de vidrio que posee la capacidad de transportar un haz de luz.

Por sus propiedades y mayor inmunidad a las interferencias del ambiente, se ubica en un lugar de privilegio entre otras opciones para la transmisión de datos.

Una de las principales características de la fibra óptica es el gran ancho de banda que ofrece, razón por la cual permite transportar muchísimos datos a grandes distancias y en poco tiempo, con una frecuencia de errores mínima.

Pero, además de sus excelentes propiedades, la fibra óptica posee algunas limitaciones; por ejemplo, su fragilidad (no puede generar giros de 90 grados ni tampoco usar conexiones en T) y la dificultad de ensamblar dos fibras distintas.



► **Figura 9.** La fibra óptica reúne muchas fibras, recubiertas en un solo paquete y separadas por capas.



HARDWARE DE RED



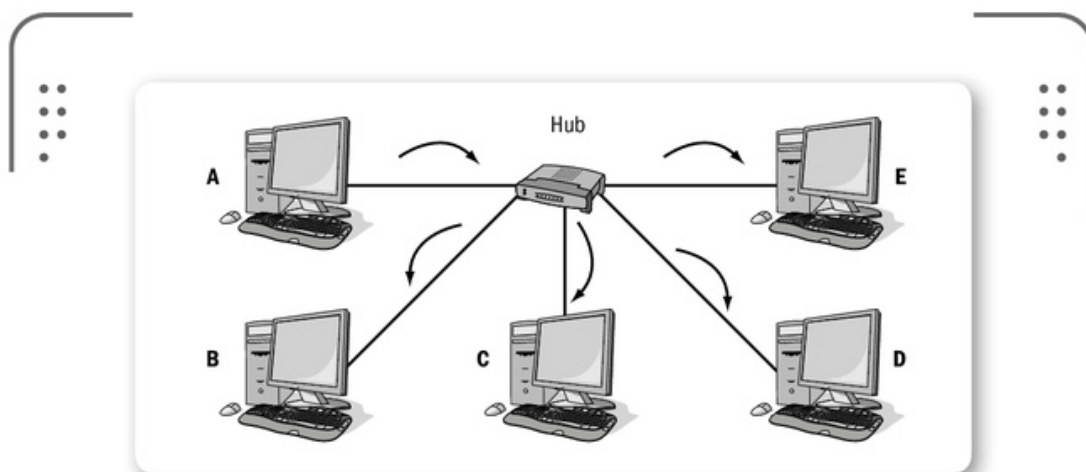
Las ventajas de utilizar hardware con capacidades de red aumentan considerablemente con la aparición de equipos que, en un principio, no fueron desarrollados con estas características. En la actualidad, diversos electrodomésticos denominados IP cuentan con la capacidad de conectarse a la red y ampliar su campo de acción.

Concentrador y conmutador

Los **concentradores** y **conmutadores** son dispositivos de hardware especialmente diseñados para conectar computadoras y periféricos en una red de datos. En términos generales, desempeñan la misma función, es decir, se encargan de llevar la información desde un nodo de la red hasta otro, aunque existen importantes diferencias en cuanto a la manera que utilizan para hacerlo.

Un **concentrador** o **hub** es un dispositivo de red que puede definirse como un repetidor de puerto múltiple. Es un equipo que se encarga de repetir toda la información que recibe a cada uno de los nodos conectados a él. De esta manera, su principal función es repetir las señales que recibe a todos los puertos que lo componen. Por esta razón, podemos utilizarlo para regenerar la señal de datos y, así, extender el alcance de la red.

Aunque poseen un rendimiento limitado, no tendremos ningún



► **Figura 10.** Para enviar datos de A hacia D, el hub repite los paquetes a todos los nodos, pero solo D se queda con él, y los otros lo ignoran.



CONCENTRADORES Y CONMUTADORES



Hasta hace algún tiempo, el uso de concentradores se limitaba a un tema de costos, pero en la actualidad, los conmutadores han reducido su precio, por lo que, paulatinamente, han desplazado a los primeros en la instalación de redes.

problema si decidimos utilizar un concentrador en una red doméstica, ya que la cantidad de datos que circularán será reducida en comparación con lo que sucede en grandes redes empresariales.

Por otra parte, los **conmutadores** o **switches** permiten conectar diversos dispositivos a una red de datos tal como lo hace un concentrador, pero en este caso se trata de un hardware que posee la capacidad de enviar los datos recibidos solo a la dirección IP que corresponde.



► **Figura 11.** Un concentrador envía los datos recibidos solo al puerto adecuado. En esta imagen vemos uno de 24 puertos.

Para hacer esto, revisa los paquetes de datos que recibe e identifica la dirección de destino de la información; posteriormente, envía los datos solo a la dirección adecuada, con lo cual disminuye el tráfico de red y optimiza los tiempos de espera de cada nodo.

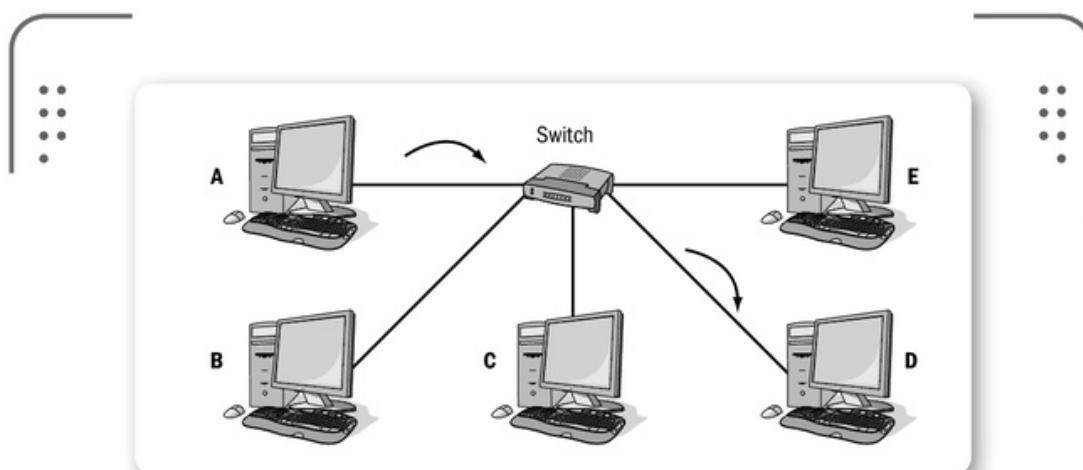
Tengamos en cuenta que tanto un concentrador como un conmutador sirven para habilitar una red doméstica, pero si necesitamos conectar una gran cantidad de equipos y realizaremos



CABLE COAXIAL



Este tipo de cable puede encontrarse en diversas aplicaciones: por ejemplo, entre la antena y el televisor, en las redes de televisión por cable, en las redes antiguas de transmisión de datos y en cableados submarinos, entre otras opciones.



► **Figura 12.** Funcionamiento esquemático de un switch o conmutador; en este caso, se envían datos desde A solo hacia D.

un uso extensivo de la red generando mucho tráfico, tendremos que decidimos por la segunda opción. También debemos saber que existe otra opción mucho más eficiente, que analizaremos a continuación: el **enrutador**.

Enrutador

Un **router** o **enrutador** es un dispositivo diseñado para segmentar una red, con lo cual pueden existir varias clases de direcciones IP. De este modo, puede haber varias subredes en una implementación de comunicaciones.

Un router es capaz de ofrecer protección a la red a través del firewall integrado y es configurable a través de una interfaz especial. Al igual que un switch, dirige los paquetes de datos solo a las direcciones IP que correspondan y establece el mejor camino para llevarlos.



ROUTER



La palabra router es un anglicismo que puede ser traducido como enrutador, encaminador o ruteador. Este nombre hace referencia a su capacidad para direccionar los paquetes de datos en una red informática.



► **Figura 13.** Un router configura diversos segmentos dentro de una red y comparte una conexión a Internet entre varios equipos.

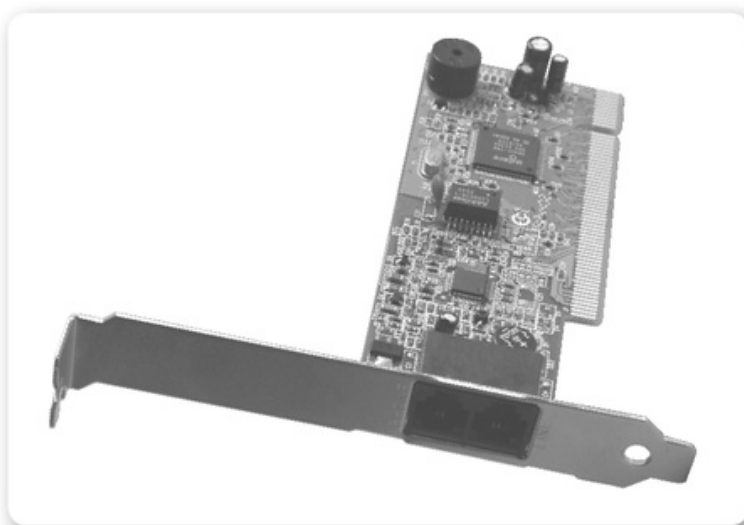
A continuación, en la **Tabla 4** veremos las principales características de un router.

CARACTERÍSTICAS MÁS DESTACADAS DE UN ROUTER	
▼ CARACTERÍSTICA	▼ DESCRIPCIÓN
Dispositivo inteligente	Puede procesar la información que recibe y tomar decisiones considerando los mejores caminos lógicos para llevarla a destino.
Tablas de enrutamiento	Genera tablas de enrutamiento gracias a las cuales conoce si los routers conectados a la misma red están funcionando.
Interfaces	Ofrece varias interfaces distintas mediante las cuales es posible conectarse a otras redes LAN o a otros routers; también es capaz de recibir y compartir un acceso a Internet.
Actualización de la topología	Dependiendo del protocolo utilizado, puede mantener una actualización constante de la topología de la red a la cual está conectado.
Seguridad	Ayuda a mantener un nivel de seguridad adecuado en nuestra red de datos, gracias al firewall que puede incorporar y, también, a las diversas opciones de configuración que suele implementar.

Tabla 4. Características esenciales de un **router**.

Módem

Aunque no se trata de un dispositivo de hardware necesario para el funcionamiento de una red de datos, lo encontraremos en la mayoría de las redes existentes, por ser el equipo que nos permitirá establecer una comunicación con otros a través de una red telefónica.



► **Figura 14.** Los **winmódems** fueron dispositivos de hardware muy utilizados por su excelente compatibilidad con Windows.

Un módem funciona convirtiendo las señales digitales en analógicas para que estas puedan transmitirse utilizando la red telefónica existente. En el otro extremo debe existir otro módem que convierta nuevamente las señales analógicas en digitales.

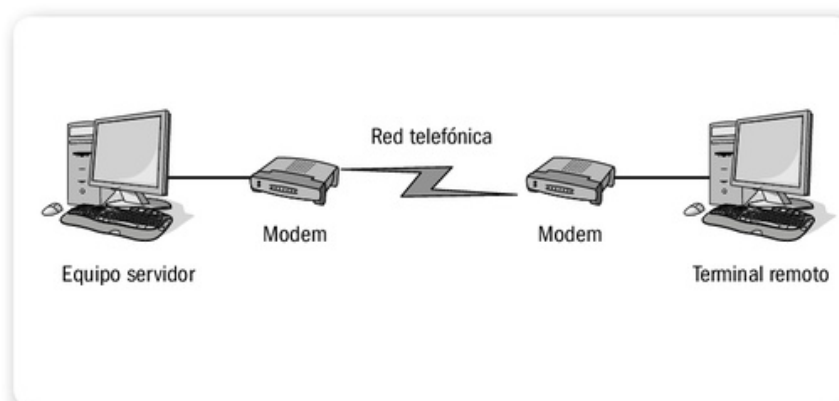
Las limitaciones propias del canal de comunicación para el cual están pensados los módems hacen que no ofrezcan un acceso expedito, sobre todo, considerando la gran cantidad de información de audio y video a la que accedemos a través de Internet. Es por eso que han aparecido nuevas variantes de este dispositivo, como el cablemódem.



MÓDEMS EXTERNOS E INTERNOS



Es común encontrarnos con módems que se presentan como un periférico conectado a la computadora por medio de cables especiales. Pero también existen los módems internos, que funcionan como una tarjeta de expansión; un ejemplo son los **winmódems**.



► **Figura 15.** Ubicación del módem en el proceso de comunicación entre dos computadoras.

Cablemódem

Es un dispositivo de hardware que nos permite utilizar una instalación de televisión por cable para recibir información



► **Figura 16.** Un cablemódem ofrece interfaces para conectar el cable coaxial y recibir el acceso a Internet, y otra para conectarnos a la computadora.

utilizando este canal de comunicación específico. Gracias al uso de un cabledem, podemos tener acceso de banda ancha a Internet sin recurrir a la línea telefónica, sino que se emplea el cable coaxial por medio del cual se distribuye televisión por cable.

Hardware inalámbrico

El aumento en la presencia de redes inalámbricas, en entornos tanto empresariales como domésticos, ha significado que se haga una vasta oferta de dispositivos de red preparados para comunicarse sin cables. Sin dudas, en algún momento desearemos dotar a nuestra red hogareña de la capacidad para transmitir información sin necesidad de realizar complejas instalaciones cableadas. Por lo tanto, es necesario conocer los dispositivos de hardware que intervienen en este proceso.



► **Figura 17.** Las notebooks y netbooks son las computadoras que más se benefician con la implementación de una red sin cables.

Los llamados dispositivos WiFi pueden pertenecer a dos grandes categorías: **dispositivos terminales** y **dispositivos de distribución**.

Los terminales abarcan, esencialmente, las tarjetas que permiten a las computadoras conectarse a una red WiFi. Pueden ser PCI, PCMCIA o USB; estas últimas son las que se emplean con mayor frecuencia.

De todas formas la adquisición de estas tarjetas se hace cada vez menos necesaria, al contar con equipos que las incorporan de fábrica.



► **Figura 18.** El tamaño de un adaptador WiFi USB es similar al de un pen drive, y por su portabilidad, es uno de los dispositivos terminales más utilizados.

Los dispositivos de distribución incluyen **routers inalámbricos**, **puntos de acceso** y **repetidores inalámbricos**.

Como sabemos, un router es un dispositivo que se ocupa de gestionar las comunicaciones en una red de datos. Cuando hablamos de un router inalámbrico, extendemos esta definición para incorporar computadoras y dispositivos conectados sin cables.

Un punto de acceso inalámbrico funciona como un dispositivo que permite conectar equipos inalámbricos a una red de datos cableada ya existente. Es así que se hace posible compartir información entre equipos conectados vía cable y equipos WiFi.



► **Figura 19.** Un router inalámbrico posee varias interfaces. Se trata de un dispositivo muy utilizado en redes domésticas.

Un repetidor inalámbrico es un dispositivo cuya principal función es extender el alcance de una red sin cables, al permitir que los equipos fuera del rango de la red accedan a ella.



► **Figura 20.** Un repetidor inalámbrico permite extender nuestra red más allá del alcance propio del router inalámbrico que hayamos instalado.

➤ Otros dispositivos

Cuando pensamos en una red de computadoras, en forma automática imaginamos un conjunto de PCs y algunas impresoras en red. Esto no es del todo incorrecto, aunque dado el avance actual en el hardware de red, podríamos llegar a considerarlo impreciso.

Como vimos en este capítulo, los dispositivos de hardware que podemos encontrar en una red informática son muchos y muy diversos: desde cables hasta concentradores y repetidores, pasando por interfaces de red y tarjetas inalámbricas. Además, existen equipos especialmente desarrollados para prestar un servicio o a los cuales



► **Figura 21.** Las cámaras IP son otro ejemplo de dispositivos que podemos encontrar en una implementación de red.

podemos acceder mediante una red, como impresora, fax o disco externo de almacenamiento.

Pero esto no es todo, porque hay una gama de dispositivos que originalmente no fueron desarrollados para realizar trabajo en red, pero que, con el tiempo, fueron implementando esta función como una de sus características. En esta sección analizaremos algunos de ellos, ya que su uso nos permitirá ampliar el alcance de nuestra red doméstica.

Las consolas de juegos son uno de los dispositivos que más presencia tienen en los hogares; sin dudas, en la mayoría de las



► **Figura 22.** La PlayStation 3 es la última apuesta de la compañía Sony para el mercado de las consolas de videojuegos.

casas encontramos estos equipos tan utilizados por niños y adultos. En esencia, se trata de una máquina capaz de ejecutar juegos específicamente desarrollados para marcas y modelos de consola particulares. En esta sección analizaremos algunos de ellos, ya que su uso nos permitirá ampliar el alcance de nuestra red doméstica.

La última generación de consolas integra la capacidad de conectarse a una red de datos. Esto permite ejecutar juegos en línea y utilizarla como reproductor multimedia, al acceder a una colección de audio y video compartida desde una computadora.

Históricamente, la televisión ha sido el aparato electrónico encargado de acompañarnos durante nuestras horas de ocio. Ahora bien, la forma en que la utilizamos ha cambiado en estos últimos años. Tecnologías tales como la TV en tres dimensiones han revolucionado el modo en que vemos la televisión.

Además del 3D, una de las características que han incorporado los modelos de televisores actuales es la posibilidad de conectarse a redes



► **Figura 23.** Los nuevos modelos de televisores presentes en el mercado ofrecen una gran gama de servicios y acceso a información.



BRIDGE



Un bridge o puente de red es el dispositivo encargado de conectar dos redes o definir dos segmentos de red. De esta forma, permite el paso de datos y la comunicación entre las dos redes sin que el direccionamiento sea un problema para los usuarios.

domésticas y a Internet, con la posibilidad, entonces, de acceder a contenidos compartidos y emisiones en forma sencilla.

Además de impresoras, cámaras, consolas y televisores que son capaces de conectarse a una red de datos, existen otros aparatos más insólitos que incorporan esta capacidad. Un ejemplo claro es una cafetera IP que se conecta a Internet y actualiza las recetas que necesitamos para preparar las bebidas y realizar diagnósticos remotos sobre su funcionamiento.



► **Figura 24.** Aunque parezca un concepto futurista, las cafeteras IP ya se encuentran disponibles en el mercado.



RESUMEN

A través de las secciones que componen este capítulo, conocimos cada uno de los dispositivos de hardware que podemos encontrar en una red. Vimos las diferencias y el potencial de los servidores y clientes en una red informática, analizamos las características de las interfaces o tarjetas de red y, además, describimos los diferentes tipos de cables que podemos utilizar en una implementación de red. Para continuar, explicamos las funciones y características de los diferentes equipos que intervienen en una red, como concentradores, conmutadores y enrutadores. Finalmente, descubrimos la existencia de otros dispositivos menos habituales, pero que también podemos conectar a una red de datos.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

- 1 ¿Qué diferencias existen entre un servidor y una estación de trabajo?
- 2 ¿Cuáles son las características que definen el trabajo de un servidor?
- 3 ¿Qué servicios puede proporcionar un servidor en una red?
- 4 Mencione las características de una tarjeta de red.
- 5 ¿Qué tipos de cables de red podemos utilizar?
- 6 ¿Cuál es la diferencia entre un cable de par trenzado UTP y uno STP?
- 7 ¿Qué es un concentrador y un conmutador?
- 8 Mencione las características de un módem.
- 9 ¿Qué es un enrutador?
- 10 Describa algunos dispositivos que pueden conectarse a una red de datos.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- 1 En una instalación de red, identifique los servidores y clientes de trabajo.
- 2 Compare un cable de red de par trenzado con un cable coaxial, y mencione sus diferencias.
- 3 En una instalación de red, identifique los dispositivos que se conectan a ella y que ofrecen diversos servicios.

Instalación física

Es hora de poner manos a la obra. En este capítulo nos encargaremos de revisar las principales acciones que debemos tener en cuenta para realizar una instalación física de red. No dejaremos nada al azar: efectuaremos una completa planificación preliminar y, posteriormente, nos dedicaremos a conectar e instalar los dispositivos antes seleccionados.

▼ Planificar la instalación 86	▼ Armar un cable de red 101
Identificar dispositivos,	
usuarios y ubicación 88	▼ Ubicación de los cables 106
Crear un mapa de distribución 90	
▼ Seleccionar el	▼ Instalar una interfaz de red ... 108
hardware necesario 96	▼ Conectar switch y
Cable 96	estaciones de trabajo 110
Interfaces de red 97	Verificar conexión..... 110
Switch/hub..... 98	▼ Resumen 111
Accesorios 98	▼ Actividades 112
Herramientas..... 99	
▼ Canaletas y puntos	
de conexión 100	



Planificar la instalación

La instalación de una **red doméstica** no tiene que ser una tarea compleja, pero sí implica considerar muchos aspectos para que funcione sin complicaciones. Muchas de las cuestiones teóricas ya fueron analizadas en los primeros tres capítulos de esta obra, y aunque no generamos una teorización excesiva, pudimos repasar los conceptos fundamentales que es preciso saber.

SI PLANIFICAMOS
NUESTRO PROYECTO,
NOS ANTICIPAREMOS
A LOS PROBLEMAS Y
EVITAREMOS ERRORES

Para enfrentar la tarea de generar la **instalación física** de una red doméstica, podemos seguir dos líneas de acción. En la primera, ponemos manos a la obra y vamos solucionando las dificultades a medida que se presentan; en la segunda, realizamos una completa planificación teniendo en cuenta los posibles problemas y buscando alternativas de solución por anticipado.

“ Sin dudas, la segunda alternativa es la más adecuada, no solo en el ámbito de la instalación de redes, sino también en todo proyecto que decidamos emprender. La planificación se presenta como una necesidad imperativa, porque de ella se desprenderán soluciones anticipadas a problemas que, en otro caso, podrían significar un dolor de cabeza. Tengamos presente que la dedicación aplicada en esta etapa será inversamente proporcional a la cantidad de errores con los cuales nos encontremos durante la implementación.

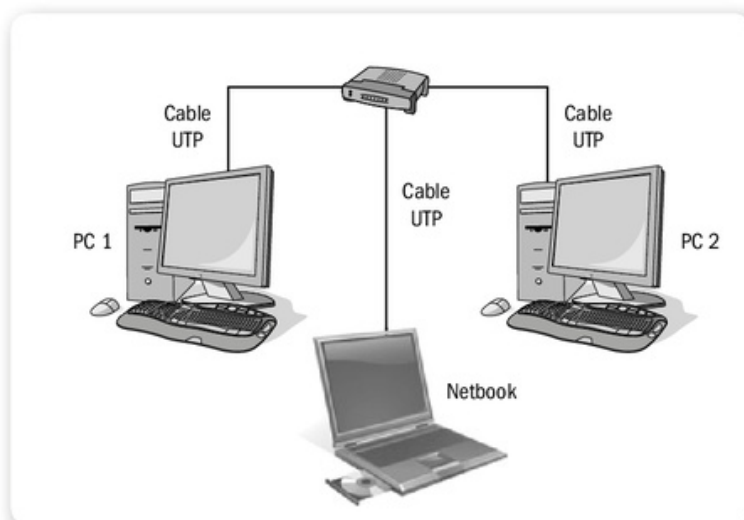
En este sentido, la instalación de una red no escapa a la necesidad de planificar, sobre todo, por la cantidad de opciones que debemos considerar. No debemos asustarnos porque no emprenderemos una



INSTALAR UNA RED SIN PLANIFICAR



¿Podemos instalar una red sin planificarla? Por supuesto que sí; es completamente posible hacerlo, aunque es seguro que, durante el proceso, nos enfrentaremos con un sinnúmero de dificultades que no fuimos capaces de prever. Estos posibles problemas serán aún más variados cuanto más grande sea la red que deseemos implementar.



► **Figura 1.** Una red doméstica puede estar compuesta por pocas computadoras y un dispositivo encargado de conectarlas.

tarea que lleve semanas o días: teniendo en cuenta la envergadura de una instalación de red doméstica en la cual solo conectaremos algunas computadora y dispositivos, esta acción nos demandará apenas un par de horas.

Dividiremos la **planificación** en dos partes fundamentales. En primer lugar, nos ocuparemos de identificar los usuarios y dispositivos que conectaremos a la red, así como también la ubicación espacial de cada uno de ellos. En segundo lugar, crearemos un mapa de distribución ordenado utilizando una herramienta especializada como **CADE** o **Microsoft Office Visio**.



► **Figura 2.** Si decidimos crear el mapa de red en forma manual, la tarea se simplifica al usar CADE o Microsoft Visio.

Identificar dispositivos, usuarios y ubicación

En primer lugar, es preciso hacer una inspección general del lugar en donde se llevará a cabo la instalación de la red, para identificar los dispositivos que necesitamos conectar. Una vez que hayamos reconocido cada una de las computadoras y periféricos que intercambiarán datos a través de la red, generaremos un listado de ellos; de esta forma, los tendremos en cuenta para la posterior planificación.



► **Figura 3.** Recordemos que conectaremos equipos tradicionales -computadoras e impresoras- y otros, como la consola de juegos.

En la **Tabla 1** presentamos un listado de los dispositivos más habituales en una red doméstica. Para trabajar en este capítulo, tendremos en cuenta una red en la cual conectaremos los dispositivos hipotéticos que vemos en ella.

LISTADO DE DISPOSITIVOS		
▼ OPCIÓN	▼ DESCRIPCIÓN	▼ CANTIDAD
Computadora de escritorio	Para nuestra red contamos con computadoras de escritorio ubicadas en distintos espacios. Más adelante revisaremos la forma en que se debe instalar una interfaz de red.	3

▼ OPCIÓN	▼ DESCRIPCIÓN	▼ CANTIDAD
Notebook	Disponemos de una notebook que posee una interfaz inalámbrica integrada.	1
Impresora	Una de las computadoras tiene una impresora conectada, y necesitamos que todos los equipos puedan utilizarla.	1
Consola de videojuegos	Esta consola nos ofrece la posibilidad de jugar a través de Internet.	1
Televisor	Un equipo de última generación con el cual podremos acceder a contenido online.	1

Tabla 1. Listado de dispositivos para los cuales necesitamos implementar una red.

Ahora que ya hemos creado el listado de dispositivos que conectaremos a la red, procederemos a identificar a los usuarios que harán uso de ella. En nuestro ejemplo, se trata de cinco usuarios; este dato nos servirá para hacernos una idea de la carga de trabajo que la red deberá soportar.

Para continuar, efectuaremos un listado de la ubicación en la cual está cada uno de los dispositivos identificados; la información se muestra en la **Tabla 2**.

UBICACIÓN DE DISPOSITIVOS	
▼ DISPOSITIVO	▼ UBICACIÓN
Computadora de escritorio 1	Sala
Computadora de escritorio 2	Dormitorio 1
Computadora de escritorio 3	Dormitorio 2
Notebook	Sin ubicación específica
Impresora	Sala

▼ DISPOSITIVO	▼ UBICACIÓN
Consola de videojuegos	Sala
Televisor	Sala

Tabla 2. Ubicación de cada uno de los dispositivos para los cuales necesitamos implementar una red.

Crear un mapa de distribución

Ya tenemos todos los elementos necesarios para crear el mapa de distribución de la red que instalaremos. Este mapa nos permitirá

generar un listado con los componentes e insumos que tenemos, así como también con los que será necesario adquirir.

La creación de un mapa de red puede hacerse en forma manual, aunque lograremos un mejor resultado usando programas tales como Microsoft Office Visio o CADE.

Visio es una herramienta integrada en la suite de oficina Microsoft Office; se trata de un programa comercial, pero si ya lo tenemos instalado, sin duda será la mejor opción.

Si no tenemos una copia de Visio, podemos recurrir a CADE, una herramienta gratuita que podremos conseguir e instalar en unos pocos pasos.

MICROSOFT OFFICE
VISIO O CADE SON
EXCELENTES
SOLUCIONES A LA
HORA DE CREAR
UN MAPA DE
DISTRIBUCIÓN DE
LA RED



INSTALACIÓN DE LA RED

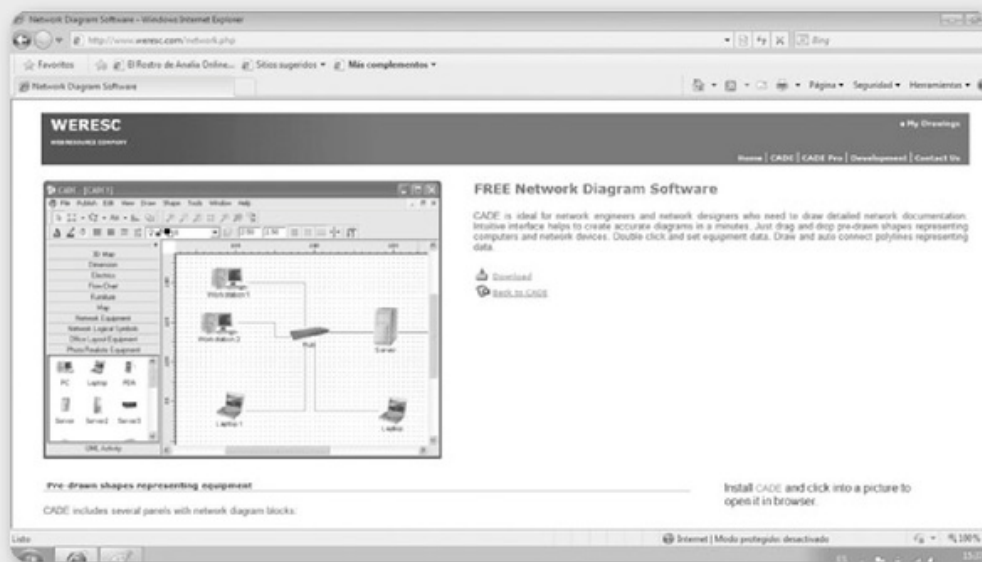


Como en nuestro caso implementaremos una red doméstica para una cantidad reducida de dispositivos y usuarios, no será necesario regirnos por complejas reglas de instalación, aunque sí debemos tener en cuenta algunas consideraciones importantes que veremos en la próxima sección, cuando hayamos creado el mapa de distribución.

▼ INSTALACIÓN DE CADE

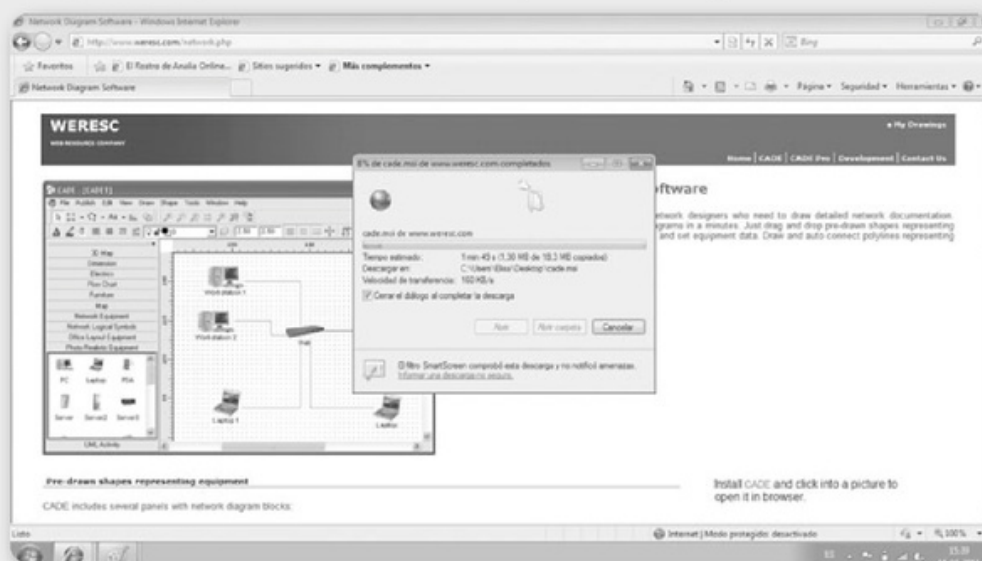
01

En primer lugar, diríjase al sitio web que se encuentra en la dirección **www.weresc.com/network.php**. Identifique la sección denominada **FREE Network Diagram Software** y haga clic sobre **Download**.



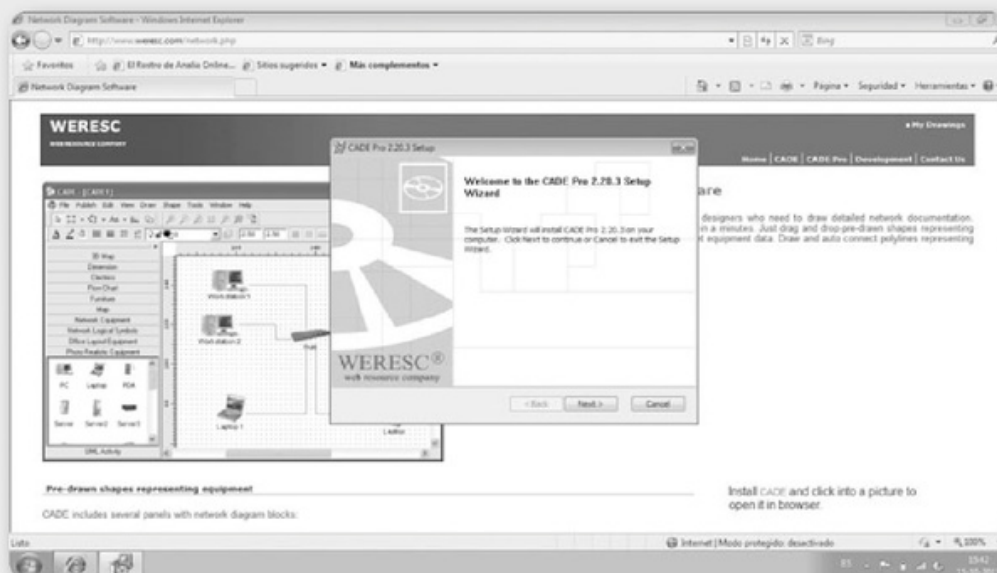
02

En la ventana que se abre, presione sobre el botón **Guardar** y espere mientras la aplicación se descarga. El peso de esta herramienta es de 18.1 MB, por lo que deberá aguardar algunos minutos mientras el proceso se completa.



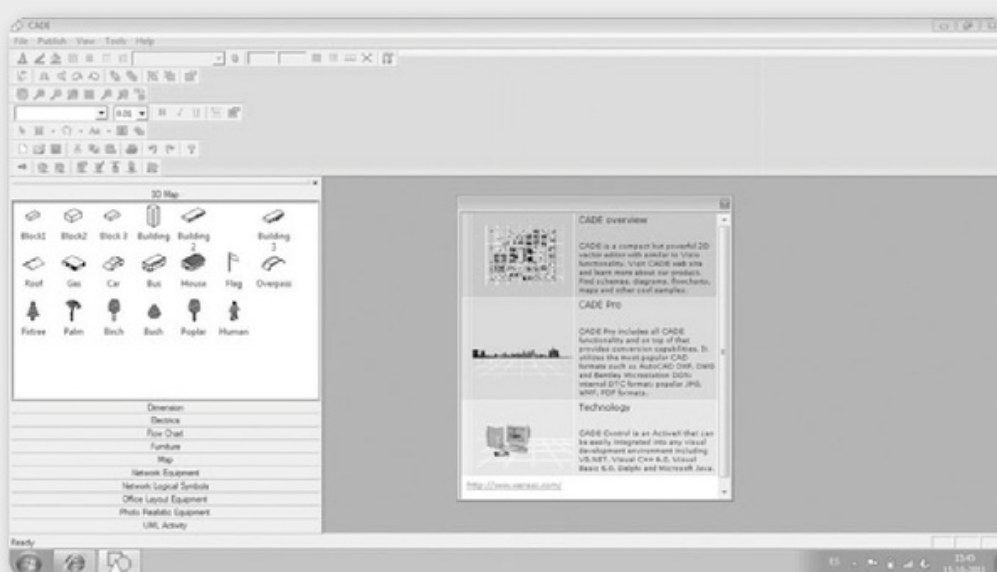
03

Haga doble clic sobre el archivo descargado y siga cada una de las indicaciones brindadas por el asistente de instalación de CADE. Es importante destacar que esta aplicación no está disponible en español, pero su uso es muy sencillo, por lo que su idioma no será una complicación.



04

Cuando la instalación termine, marque la casilla **Run CADE Pro** y haga clic en **Finish** para que el programa se ejecute. Más adelante podrá iniciar CADE seleccionándolo desde el menú **Inicio** de Windows.



En este momento, ya hemos instalado la aplicación que nos permitirá trabajar en nuestro diagrama de red, pero esta no es la única alternativa para hacerlo: en Internet existen muchos programas especialmente creados para este fin. Otro ejemplo es **Pacestar LanFlow Net Diagrammer**, que podemos conseguir en la dirección www.pacestar.com/lanflow/index.html.

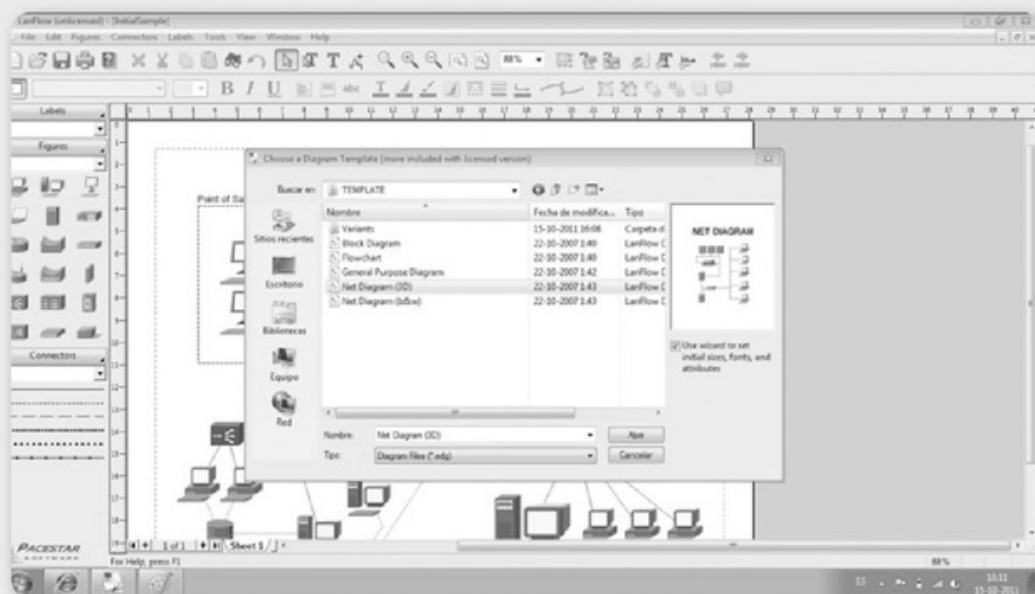
Una vez que hayamos descargado e instalado la aplicación que deseemos, proseguimos con la creación del diagrama. Solo tenemos que iniciarla y seguir las indicaciones que se dan en el siguiente **Paso a paso**, en el cual trabajaremos teniendo en cuenta los dispositivos que conectaremos en nuestra red de ejemplo.

EN INTERNET EXISTEN
APLICACIONES QUE
SON ALTERNATIVAS
GRATUITAS PARA
TRABAJAR EN UN
DIAGRAMA DE RED.

▼ USAR LAN FLOW NET DIAGRAMMER

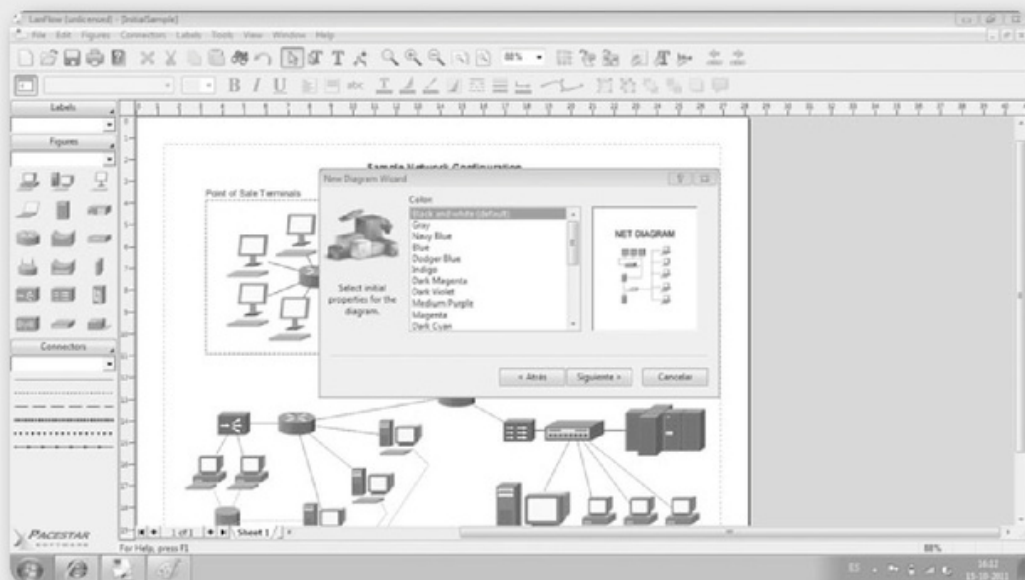
01

Una vez que haya iniciado **LanFlow Net Diagrammer**, verá un diagrama de red de ejemplo. Al hacer clic en el menú **File/New**, se desplegará una ventana en la cual puede seleccionar entre las plantillas disponibles. Marque **Net Diagram (3D)** y presione **Abrir**.



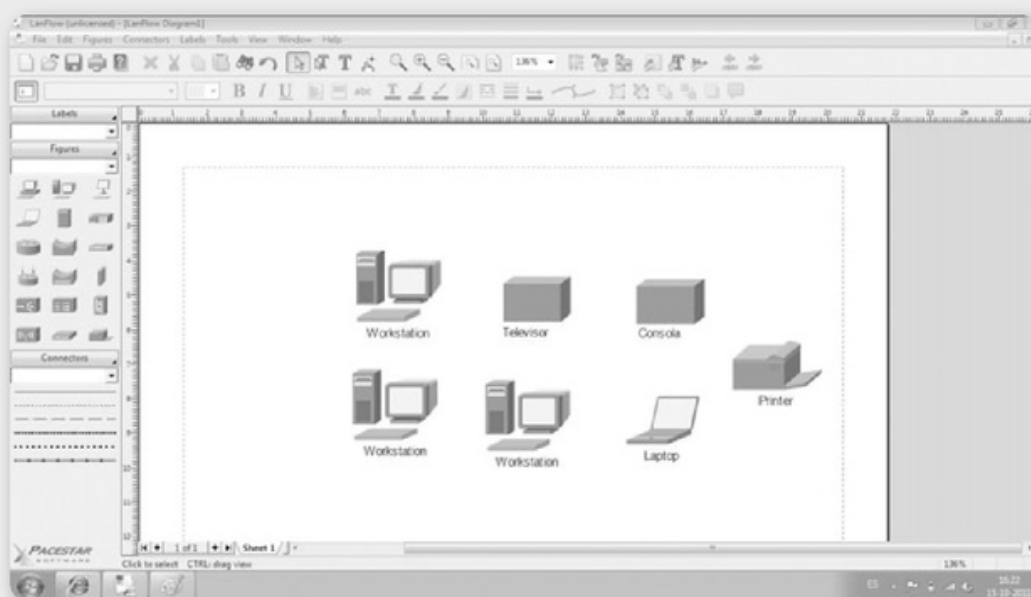
02

Seleccione el nivel de detalle deseado; la opción predeterminada, **Low (default)**, es una buena elección. Haga clic en **Siguiente**. Marque el color que desea utilizar para su diagrama, luego seleccione el tipo de letra que usará y otras opciones, y presione **Finalizar**.



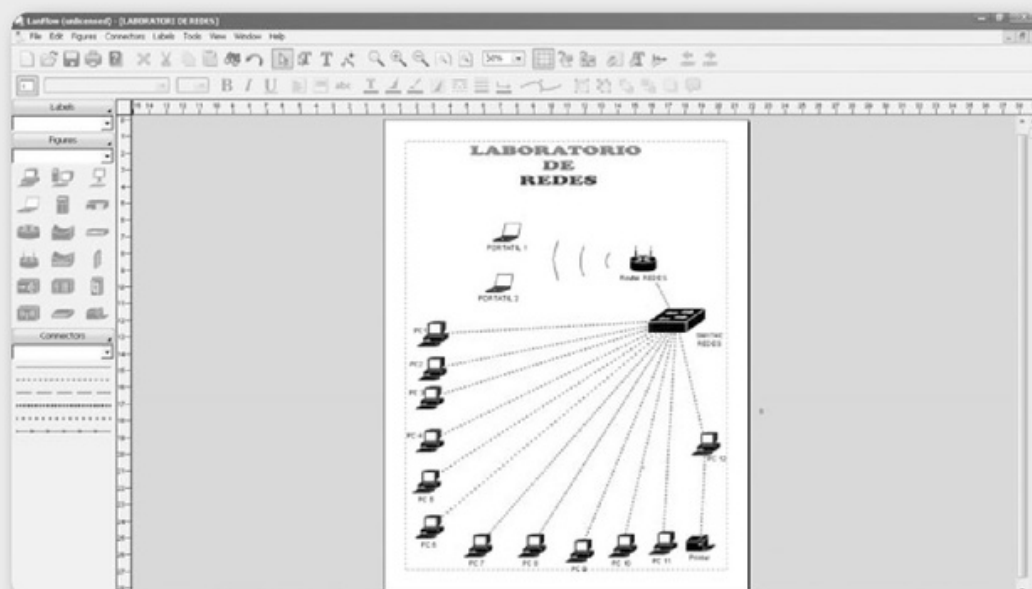
03

Con el documento en blanco abierto, arrastre cada uno de los elementos que precise desde la barra lateral y agrupe todos los dispositivos necesarios. Si no encuentra uno específico, puede utilizar un cuadro común y añadir una etiqueta descriptiva.



04

Agregue un switch o hub y, posteriormente, cree los conectores que simularán los cables UTP que irán hasta cada uno de los dispositivos. El resultado será algo similar a lo que se muestra en la imagen.



Como vimos en el procedimiento anterior, la creación de un diagrama de red es una tarea particularmente sencilla, más aún, si contamos con una herramienta especializada como la aplicación que acabamos de utilizar.

Para completar aún más el diagrama creado, podemos dibujar las habitaciones, y ubicar cada uno de los dispositivos distribuidos en ellas; de esta forma, tendremos un panorama más real e ilustrativo de la instalación que debemos generar.



TARJETAS DE RED EXTERNAS



Si nos encontramos ante un equipo en el cual no podemos instalar una tarjeta de red debido a las restricciones impuestas por el fabricante para la garantía, una buena opción es utilizar una tarjeta de red externa. Podemos encontrar este tipo de tarjetas con interfaz USB para conectarnos tanto a una red inalámbrica como a una cableada. Sin dudas, se trata de una alternativa más que valorable.



Seleccionar el hardware necesario

Ya disponemos del diagrama completo de nuestra red; ahora es necesario definir y seleccionar el hardware con el que contamos y el que debemos adquirir. Para una red sencilla como la de nuestro ejemplo, además de los dispositivos mencionados en la **Tabla 1**, precisaremos los elementos que se indican a continuación.

Cable

En la actualidad, el cable más utilizado para realizar instalaciones de red es el par trenzado, que ofrece dos opciones: UTP y STP. Aunque



► **Figura 4.** Quizá sea una buena opción adquirir una caja de cable; la más común es la presentación de 305 metros.



CABLE NECESARIO

Medir la cantidad de cable que necesitaremos para nuestro proyecto es una tarea sencilla, en la que solo debemos acompañar con una cinta métrica la distancia exacta que recorrerá el cable desde la ubicación del switch hasta el primer dispositivo, luego hasta el segundo y así hasta finalizar. Por último, sumamos todas las medidas resultantes y agregamos un margen de varios metros para que no nos falte cable. Para conectar el dispositivo a la roseta RJ-45 utilizaremos patch cord.

el segundo es más eficiente en cuanto a la protección que ofrece frente a las perturbaciones externas, requiere una instalación más compleja, como tener una conexión a tierra. Por su facilidad de uso y valor reducido, para este proyecto optamos por el UTP, cuyas características ya vimos en el **Capítulo 3** de esta obra.

El cable UTP se distribuye en diferentes categorías, siendo la más utilizada la 5 y 5E, aunque es recomendable usar la categoría 6 pues ofrece una mayor velocidad en la transmisión de datos. La cantidad de cable por usar debe estimarse utilizando el diagrama de red realizado en una sección anterior de este capítulo.

Interfaces de red

Necesitamos contar con una interfaz o tarjeta de red por cada una de las computadoras que conectaremos. La mayoría de los equipos actuales incorpora una de fábrica, y los portátiles tienen una tarjeta de acceso inalámbrico. Para nuestro ejemplo, debemos adquirir una tarjeta de red con una conexión RJ-45 (las más comunes en la actualidad) que instalaremos a una de las computadoras más adelante, en este mismo capítulo.

La velocidad de la tarjeta es un aspecto importante. En la actualidad contamos con tarjetas **Gigabit Ethernet** (1000 Mbps), aunque para aprovechar la velocidad que ofrecen, debemos utilizar cable UTP de categoría 6 o superior.



► **Figura 5.** La tarjeta de red de cuatro puertos es una opción muy eficiente, aunque no necesaria para la implementación de una red doméstica.

Switch / hub

Para conectar los dispositivos en la red, necesitamos un switch o un hub. La primera opción es, sin dudas, la más eficiente, pero si

**NO OLVIDEMOS
LA VELOCIDAD DE
TRANSFERENCIA DEL
DISPOSITIVO A LA HORA
DE ELEGIR CÓMO
CONECTAR LA RED**

contamos ya con un hub, podremos usarlo sin problemas. Un router es una alternativa mucho más completa, pero su valor también es mayor.

Tengamos en cuenta que este dispositivo deberá poseer al menos ocho bocas. En nuestra red de ejemplo, que incluirá tres computadoras, una consola y un televisor, obtendremos un margen de tres dispositivos que podremos conectar con posterioridad; por ejemplo, un punto de acceso inalámbrico para proveer de conectividad WiFi.

Otras características que debemos considerar al adquirir este dispositivo son la velocidad de transferencia (para aprovechar la velocidad de las tarjetas y del cable elegido) y la posibilidad de administrarlo por consola, lo cual se presenta como un valor agregado.

Accesorios

Entre los accesorios necesarios, están los conectores RJ-45, jack, rosetas y canaletas con las uniones rectas, en T y cajas correspondientes. La cantidad requerida de estos elementos dependerá de la planificación inicial, aunque podemos tener un par adicional de cada uno, considerando que su precio no es prohibitivo.



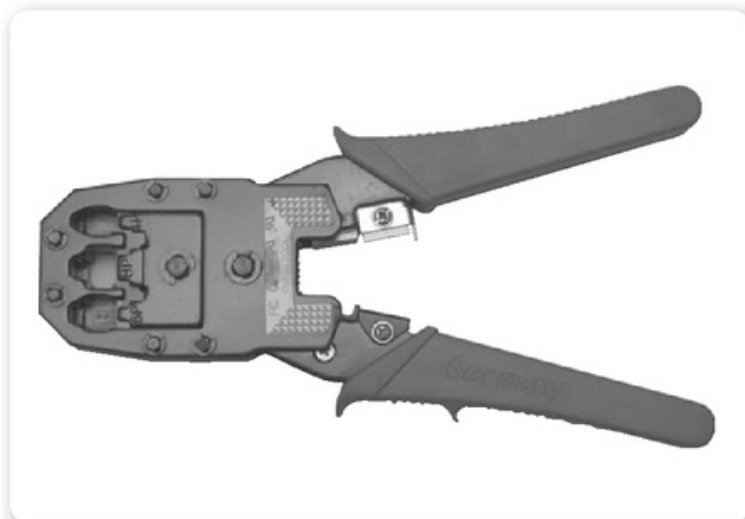
HUB



Aunque en un tiempo los hubs fueron los dispositivos más populares para conectar computadoras en redes de trabajo, su uso decayó debido a las desventajas que presentan frente a las características propuestas por los switches y routers. El funcionamiento de un hub tiene algunas deficiencias: cuando un equipo envía datos a través de la red, el hub se encarga de repetirlos mandándolos a cada una de las computadoras conectadas. De esta forma, produce un consumo de red excesivo, lo cual no presenta dificultades en redes pequeñas, pero sí es un problema enorme en redes que transmiten grandes cantidades de datos.

Herramientas

Para trabajar con las canaletas y los cables necesitamos algunas herramientas, como un cuchillo de hoja afilada y un alicate. Además, será útil tener una pinza de impacto o crimpeadora especial para conectores RJ-45.



► **Figura 6.** La pinza RJ-45 o crimpeadora integra una útil cortadora y peladora de cables para armar cables de red.

Por otra parte, precisamos un destornillador si deseamos instalar una placa de red en las computadoras, y un taladro para fijar las canaletas a las paredes.

Claro que, dependiendo del tipo de pared y del presupuesto con el que contamos, podríamos inclinarnos por las canaletas autoadhesivas, con lo cual la instalación será mucho más rápida. Este tipo de canaletas nos permite prescindir de herramientas tales como taladros y otras similares, ya que solo necesitamos descubrir el área adhesiva y ubicar la canaleta en la pared adecuada.



ROSETAS



El cable puede salir de la canaleta y conectarse directamente a la computadora, pero el uso de una roseta y un jack RJ-45, además de presentarse como estéticamente más agradable, nos evita limitarnos por el largo del cable si alguna vez deseamos mover la computadora de lugar. Con una roseta en la pared, solo será necesario cambiar el latiguillo por uno de mayor extensión.



Canaletas y puntos de conexión

La distribución de los puntos de red es una tarea sencilla si efectuamos una planificación inicial a conciencia, ya que solo se trata de establecer el camino que seguiremos hasta cada dispositivo por conectar, y el lugar exacto en el cual tendremos que instalar una roseta y un jack RJ-45. Una vez que hayamos delimitado estos puntos, podremos comenzar con la instalación de las canaletas por las cuales llevaremos el cable UTP.

▼ INSTALAR CANALETAS



01



En primer lugar, debe tener a su disposición los materiales necesarios: canaletas de uno o dos caminos, uniones y un taladro en caso de que precise trabajar en paredes de ladrillo o si no cuenta con canaletas autoadhesivas.

02



Quite la parte superior de la canaleta, desprenda la cinta que cubre el adhesivo y ubíquela en el lugar que corresponda. Repita el procedimiento hasta completar los caminos necesarios. En algunas ocasiones, será preciso utilizar un taladro para fijar las partes inferiores de las canaletas a la pared.

03



Una vez que haya preparado los caminos por donde pasarán los cables desde el dispositivo central hasta cada uno de los puntos de conexión, repase todos los puntos de unión de la canaleta. Posteriormente, pruebe a poner las partes superiores de las canales; de esta forma, podrá asegurarse de su estabilidad.

Con el camino de canaletas ya ubicado en las paredes correspondientes, debemos definir el lugar en donde se conectarán los dispositivos a la red. Justo en ese espacio será necesario contar con una caja que proporcionará el lugar para el conector RJ-45 hembra al cual se conectará el cable que viene de la computadora.

Armar un cable de red

El armado de un cable de red es sencillo, pero debemos tener en cuenta algunos aspectos dependiendo del tipo de cable que queramos obtener. Si vamos a conectar una computadora a un switch o router, como haremos en este capítulo, tendremos que crear un cable directo; mientras que para conectar dos switches, necesitaremos uno cruzado. La diferencia entre ambos radica en el ordenamiento que les daremos a



CANALETAS PARA CABLES



Aunque una red pequeña sin canaletas puede funcionar sin problemas y transmitir datos entre los equipos conectados, es una buena idea darse el tiempo de instalar estos elementos, ya que se encargarán de proteger los cables frente a diversos accidentes que pudieran ocurrir.

la hora de conectar cada uno de los cables de colores al conector RJ-45.

Un cable de red directo debe poseer el mismo orden en cada uno de sus extremos. En la **Figura 7** se ejemplifica este caso.

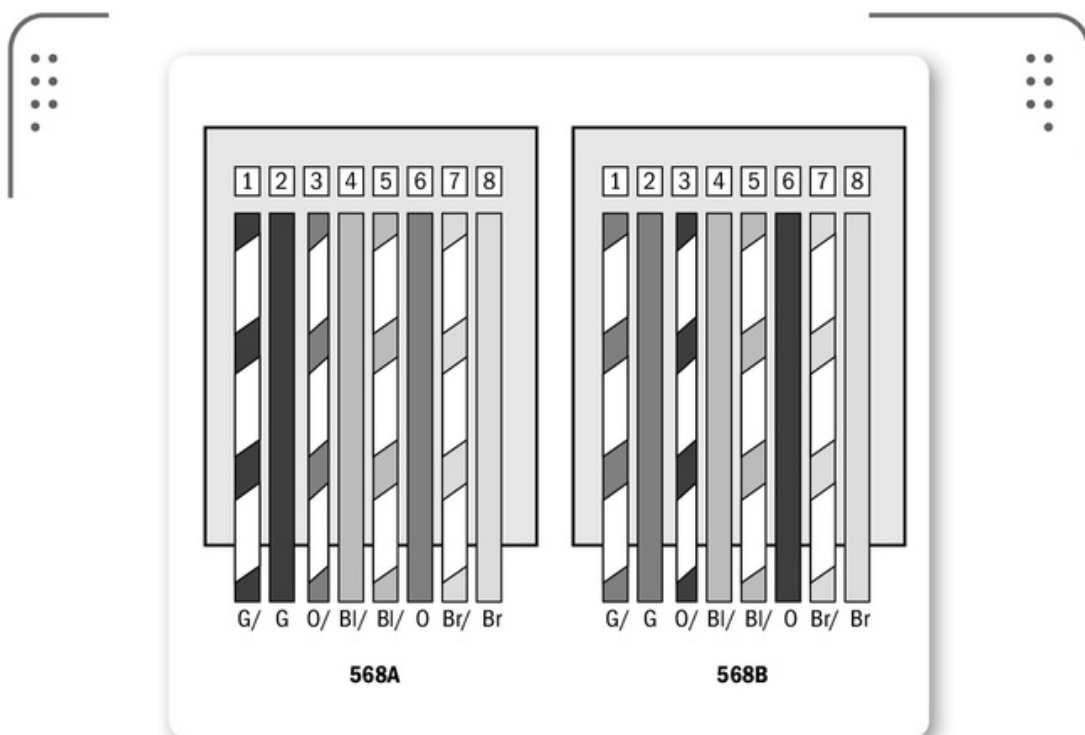


Figura 7. El armado de un cable de red directo debe seguir la organización propuesta por alguna de las dos normas descritas en este diagrama.

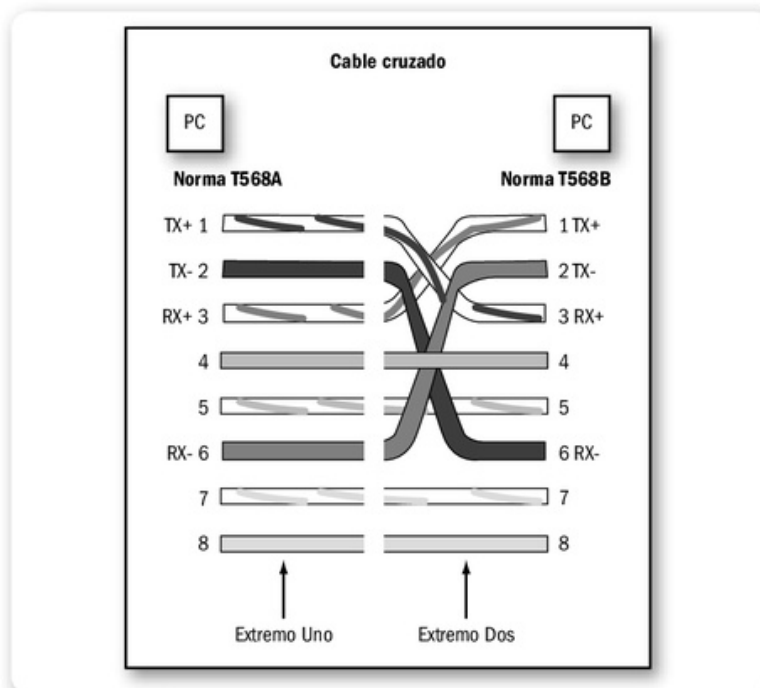
Si lo que necesitamos es un cable cruzado, tendremos que modificar el orden de los cables en cada extremo, para lo cual conviene considerar la



CABLE UTP Y CONECTORES RJ-45



Para no tener sorpresas desagradables mientras estamos armando los cables de red, será necesario calcular muy bien el total de cable que precisaremos y, a la extensión obtenida, agregarle un margen razonable para tener disponible en caso de que sea requerido. Por otro lado, debemos tener presente que, seguramente, perderemos una porción de cable si es la primera vez que realizamos su armado. En este sentido, recordemos que el cable siempre se puede cortar y volver a crimpar, pero los conectores RJ-45 no son reutilizables.



► **Figura 8.** Este tipo de cable se utiliza para conectar PC a PC y switch a switch.

información representada en la **Figura 8**. El procedimiento para hacerlo implica conectar cada uno de los extremos siguiendo una norma distinta.

Para armar un cable de red, seguimos las indicaciones que se comentan en el próximo **Paso a paso**.

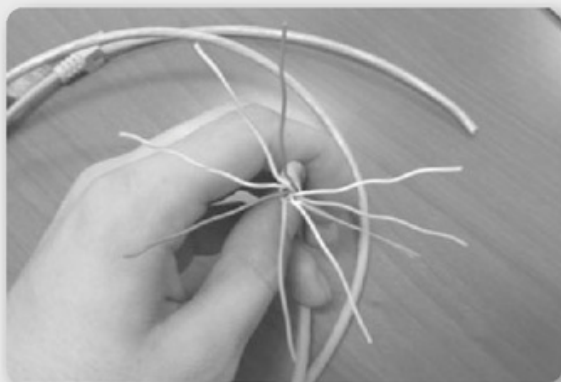
▼ ARMAR UN CABLE DE RED

01



En primer lugar, tome el extremo del cable con una pinza crimpadora y quite la cubierta dejando los pares trenzados al descubierto. Ponga el capuchón y resérvelo en algún segmento del cable. Separe cada uno de los pares trenzados y estírelos, de forma que sea fácil organizarlos como corresponda.

02



Organice los alambres según el color y la norma elegida para crear el cable de red. Estírelos y únalos lo más posible. Para continuar, utilice la pinza crimpeadora para cortar la punta de los cables y dejarlos parejos, así podrán hacer contacto cuando los introduzca en el conector RJ-45.

03



Coloque los cables en el conector llevándolos hasta el fondo del canal. Tenga en cuenta que el largo de los cables fuera de la cubierta debe ser de solo 1 centímetro; así evitará que sufran algún corte por quedar sueltos. Introduzca el conector en la pinza crimpeadora y presione con firmeza hasta escuchar un sonido.

Luego de completar estos pasos, ya tenemos nuestro cable con uno de sus extremos armado. Para continuar, ponemos el capuchón en su lugar y repetimos todo el procedimiento en el otro extremo. En este punto debemos ser cuidadosos, ya que aquí decidiremos si el cable será directo o cruzado. En nuestro caso solo usaremos cables directos,



RED SIN CABLES



Las redes inalámbricas son cada vez más utilizadas. Aunque las amenazas de seguridad son mayores, entregan una versatilidad más amplia y se requiere menos tiempo para implementarlas. En el **Capítulo 8** de este libro detallaremos su uso e implementación.

por lo que debemos armar ambos extremos siguiendo la misma norma.

Para comprobar que un cable de red está correctamente crimpeado, procedemos a probarlo. La manera más sencilla de hacerlo es conectando un extremo a la computadora, y el otro, al switch o router. Aquí verificamos que las luces de la tarjeta y el switch correspondientes al punto de red adecuado enciendan y que la computadora detecte una conexión de red activa. Pero es importante saber que existen formas más precisas de realizar esta prueba, gracias al uso de un **tester de red**.

Un tester de red es un pequeño aparato diseñado para ayudarnos a probar el funcionamiento de un cable de red. Funciona realizando diversos diagnósticos mediante los cuales podemos obtener información sobre el funcionamiento del cable. Su uso es muy sencillo: solo es necesario conectar los extremos del cable en cada una de las conexiones RJ-45 incorporadas en el tester. Existen modelos que indican un resultado positivo con una luz verde, mientras que otros incorporan una pantalla LCD.



► **Figura 9.** Un tester de red nos ayudará a comprobar el correcto funcionamiento de los cables de red que armemos.



Ubicación de los cables

En este punto, ya tenemos las canaletas fijas a la pared en el recorrido que deberán realizar los cables desde el switch o router hasta cada uno de los dispositivos que se conectarán a la red. Por otro lado, también tenemos armados los cables de red que utilizaremos.

El siguiente paso es quitar las tapas de las canaletas e ir ubicando los cables que deberán unir cada computadora con el switch o router.

LA CORRECTA IDENTIFICACIÓN DE LOS CABLES NOS AYUDA A MANTENER UN ORDEN PARA AMPLIAR LA RED EN EL FUTURO

Es importante realizar el etiquetado de los cables que vamos ubicando en las canaletas. Un pequeño trozo de papel adhesivo con la descripción del dispositivo que conectará o un número de identificación en cada uno de sus extremos nos será muy útil a la hora de resolver dificultades posteriores. También procederemos a etiquetar cada cable a lo largo de su longitud.

Esta forma de trabajar nos permitirá mantener un orden en la instalación de red

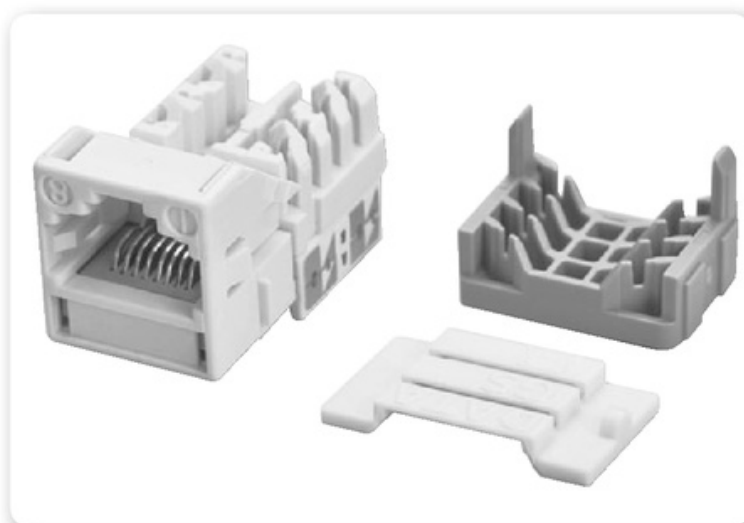
pensando en la conexión de más dispositivos en el futuro, sin que el cúmulo de cables se convierta en un verdadero caos. La gran cantidad de cables que pueden llegar a convivir en una red de mediana envergadura hace necesario adoptar algún tipo de organización, aun cuando solo conectaremos un par de computadoras. Una vez que los cables estén ubicados en sus respectivas canaletas, habrá que conectar uno de sus extremos en el conector hembra que luego montaremos en la roseta adherida a la pared, en el lugar donde se



PROBLEMAS CON EL CABLEADO



La mayoría de las dificultades con las cuales nos encontraremos en un cableado de red están relacionadas con alguno de sus extremos. Más aún, si es la primera vez que armamos este tipo de cables. Por eso quizá sea necesario ensayar algunas veces hasta adquirir la práctica necesaria para crimpear los cables sin inconvenientes. De esta forma, nos aseguraremos de que nuestra red funcionará con los mínimos inconvenientes.



► **Figura 10.**

Repitamos la acción por cada punto de red que dejemos en la pared. Conectamos al conector hembra y, luego lo montamos.

conectará el latiguillo que viene desde la computadora.

Cuando la roseta esté armada con el conector RJ-45 hembra en su lugar, no olvidemos etiquetarlo, así estaremos siempre seguros de a qué cable corresponde, y podremos identificar y solucionar los problemas que se presenten.

Luego de esto, solo nos queda colocar las tapas en cada una de las canaletas; más adelante instaremos una interfaz de red y conectaremos el switch o router que vamos a usar.

¿TE RESULTA ÚTIL?



Lo que estás leyendo es el fruto del trabajo de cientos de personas que ponen todo de sí para lograr un mejor producto. Utilizar versiones "pirata" desalienta la inversión y da lugar a publicaciones de menor calidad.

NO ATENTES CONTRA LA LECTURA. NO ATENTES CONTRA TI. COMPRA SÓLO PRODUCTOS ORIGINALES.

Nuestras publicaciones se comercializan en kioscos o puestos de voceadores; librerías; locales cerrados; supermercados e internet (usershop.redusers.com). Si tienes alguna duda, comentario o quieres saber más, puedes contactarnos por medio de usershop@redusers.com

Instalar una interfaz de red

La instalación de una interfaz de red es necesaria para conectar nuestras computadoras a una red de datos.

Por lo general, las máquinas modernas poseen una interfaz de red integrada o una tarjeta de red instalada en un puerto PCI en forma predeterminada.

Si nos encontramos con una PC que no tiene una interfaz de red

EN LA ACTUALIDAD,
LAS PC VIENEN
CON UNA INTERFAZ
DE RED INTEGRADA
O UNA TARJETA
DE RED INSTALADA
EN EL PUERTO PCI

o nos vemos en la necesidad de reemplazar la existente, será necesario contemplar las siguientes indicaciones para realizar esta tarea sin complicaciones. En primer lugar, precisaremos un desatornillador de cruz y, por supuesto, la tarjeta de red que queremos instalar.

El procedimiento que debemos seguir para realizar la correcta instalación de una tarjeta de red es sencillo y no difiere de la instalación de una tarjeta de video o de audio. Lo revisaremos en detalle en el siguiente **Paso a paso**.

Tengamos en cuenta que, luego de instalar la tarjeta de red, es conveniente encender la computadora sin poner la tapa; así podremos asegurarnos de que el sistema operativo la detecta y procede a configurarla.

Si todo marcha bien, colocamos la tapa lateral y la aseguramos. Hasta aquí hemos visto la instalación de una tarjeta de red; en el próximo capítulo analizaremos la forma en que debemos instalar los drivers adecuados.



INSTALACIÓN DE INTERFAZ DE RED



Como podemos apreciar, la instalación de una tarjeta de red es una tarea bastante sencilla, aunque implica acceder al interior de la computadora. Este procedimiento no es complejo, pero en algunas ocasiones, invalidará la garantía otorgada por el proveedor. Por esta razón, antes de encarar esta tarea, conviene buscar la información correspondiente, para no tener complicaciones posteriores.

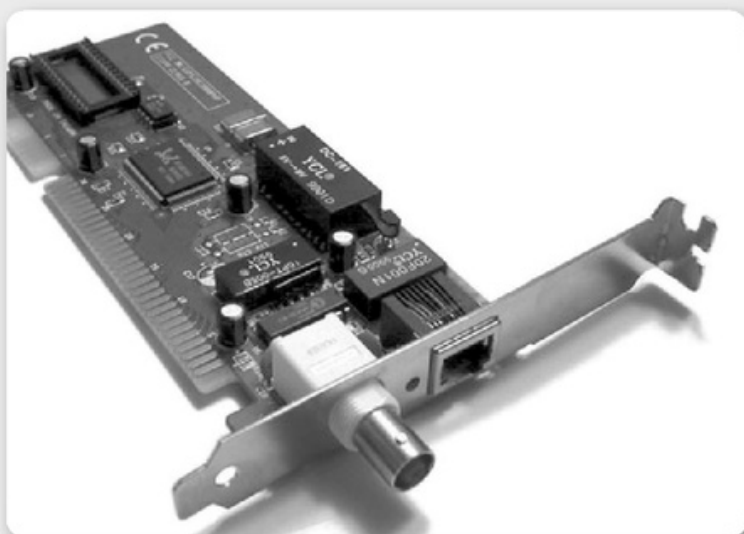
▼ INSTALAR UNA INTERFAZ DE RED

**01**

Con ayuda de un destornillador, quite la tapa de la computadora, ubique una ranura PCI disponible y retire la tapa de metal que cubre la salida trasera correspondiente. Guarde el tornillo para utilizarlo en el próximo paso.

**02**

Ubique la tarjeta de red presionándola para que encaje en forma correcta. Una vez que la haya montado en la ranura correspondiente, fíjela con el tornillo que retiró de la placa de metal. Con esto, la tarjeta de red estará instalada.





Conectar switch y estaciones de trabajo

La instalación de un equipo que se encargue de gestionar las comunicaciones de los distintos dispositivos que se conectarán a la red es una tarea sencilla.

Como ya comentamos en páginas anteriores, es recomendable contar con un router o switch, aunque si solo poseemos un hub, no habrá problemas en utilizarlo.

El proceso para instalar este tipo de equipos no reviste ninguna

INSTALAR UN
ROUTER O UN SWITCH
ES MUY SENCILLO;
TAMBIÉN SE PUEDE
UTILIZAR UN HUB

complejidad; solo necesitamos ubicarlo en el espacio donde concentraremos las líneas de cable provenientes de cada uno de los equipos de la red y conectar el transformador correspondiente a un tomacorriente.

Posteriormente, conectamos cada uno de los cables con sus conectores RJ-45 ya montados en nuestro switch. Dependiendo del modelo, encontraremos los conectores hembra en la parte frontal o trasera.

La conexión de una estación de trabajo solo requerirá que conectemos el dispositivo o computadora al conector hembra ubicado en el otro extremo del cable, el cual hemos fijado a la pared.

Es importante tener en cuenta que será necesario construir un cable de red adicional por cada computadora conectada. Este se conectará directamente en la tarjeta de red instalada en la computadora y en el punto de red fijo a la pared.

Si no deseamos construir estos cables de red con nuestras propias manos, podemos adquirirlos ya preparados. Por ejemplo, los latiguillos RJ-45 pueden encontrarse a bajos precios y en distintas longitudes; los más utilizados son aquellos que van desde 1 hasta 5 metros.

Verificar conexión

Si ya probamos los cables de red con un tester y comprobamos que su funcionamiento es el adecuado, solo nos resta conectarlos a

la computadora y al switch. Prestemos atención al panel frontal del switch, en donde veremos que se encienden algunas luces. Cada una de ellas representa una conexión a un dispositivo distinto; de este modo, tendremos información sobre el funcionamiento de cada una. En el próximo capítulo analizaremos la forma en que podemos verificar la conexión desde el sistema operativo y configurar su funcionamiento.



RESUMEN



En este capítulo hemos analizado la manera en que debemos llevar a cabo la instalación física de nuestra red de datos. En primer lugar, realizamos la planificación necesaria de la red, identificando los dispositivos y su ubicación dentro del espacio; con la información obtenida, creamos un mapa de la red. Para continuar, seleccionamos el hardware requerido para implementar la red, distribuimos los puntos de conexión e instalamos las canaletas. Posteriormente, vimos en detalle cómo crear un cable de red y también instalamos una tarjeta de red en la computadora. Finalmente, conectamos las estaciones de trabajo y verificamos en el switch que la conexión física haya sido realizada correctamente.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

- 1 ¿Por qué es necesario planificar una instalación de red?
- 2 ¿Qué aplicaciones podemos utilizar para crear un mapa de la red?
- 3 Mencione el hardware necesario para nuestra red.
- 4 Enumere algunas cuestiones en las cuales debe fijarse para elegir el hardware de red.
- 5 ¿Cómo hay que distribuir los puntos de conexión?
- 6 ¿De qué forma podemos armar un cable de red?
- 7 ¿Qué diferencias existen entre un cable de red directo y uno cruzado?
- 8 ¿Cómo se puede instalar una tarjeta de red?
- 9 ¿Qué aspectos debemos tener en cuenta para instalar una tarjeta de red?
- 10 ¿De qué manera se conectan las estaciones de trabajo?

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- 1 Cree un mapa para una red utilizando una aplicación específica.
- 2 Genere un listado del hardware requerido.
- 3 Cree un cable de red directo y uno cruzado.
- 4 Instale una tarjeta de red.
- 5 Conecte una computadora a un switch mediante un cable de red.

Configuración

Una vez que hemos adquirido los conceptos relacionados con la implementación de redes, es momento de poner manos a la obra. En este capítulo nos encargaremos de revisar los principales factores que debemos tener en cuenta para realizar una instalación física de red. No dejaremos nada al azar: haremos una completa planificación preliminar y, luego, nos dedicaremos a conectar e instalar los dispositivos anteriormente seleccionados.

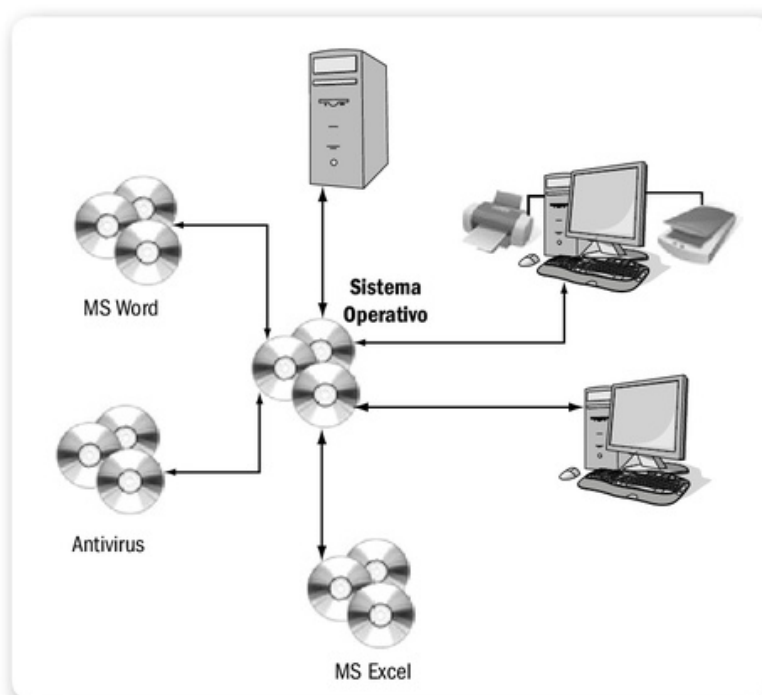
▼ Elección del sistema operativo.....	114
Red cliente / servidor y	
red entre iguales.....	116
Alternativas disponibles	119
Instalación del sistema operativo...	122
▼ Instalar controladores de red	130
▼ Unirse a un grupo de trabajo.....	133

▼ Unirse a un dominio.....	136
▼ Grupo hogar	138
Crear un grupo hogar.....	139
Unirse a un grupo hogar.....	142
▼ Resumen.....	143
▼ Actividades.....	144



Elección del sistema operativo

El sistema operativo se presenta como un conjunto de aplicaciones que permiten a los usuarios interactuar en forma sencilla y eficiente con la computadora. En pocas palabras, se encarga de gestionar cada uno de los procesos básicos de la PC y es la base para que otras aplicaciones puedan ejecutarse.



► **Figura 1.** Un sistema operativo gestiona las tareas básicas que pueden ser desempeñadas por una computadora.

Como sabemos, existen distintos tipos de sistemas operativos, aunque el más utilizado es Microsoft Windows. A pesar de esto, hay otras alternativas, como GNU Linux, que ganan cada vez más terreno.

Tanto en el caso de Windows como en el de GNU Linux, encontramos sistemas operativos desarrollados específicamente para gestionar el funcionamiento de una red de datos. En la **Tabla 1**, presentamos las ventajas que ofrece el uso de un sistema de red.

CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS DE RED



▼ CARACTERÍSTICA	▼ DESCRIPCIÓN
Gestión de recursos compartidos	Sin dudas, la mayor ventaja de una red de computadoras es la posibilidad de compartir información y recursos entre los dispositivos que están conectados. Por esta razón, una de las principales funciones de un sistema operativo de red es gestionar los recursos que se ponen a disposición de los usuarios, para permitir que todos los que estén conectados compartan y accedan al material o los dispositivos que consideren adecuados.
Gestión de usuarios	Como un proceso adjunto a la tarea de compartir recursos e información, se hace necesario gestionar los usuarios y permisos que corresponden a cada cuenta creada. En este sentido, la gestión de usuarios es otra de las tareas importantes para un sistema operativo de red.
Gestión de los procesos de red	Una característica fundamental de los sistemas operativos de red es la capacidad de controlar el comportamiento de algunas funciones específicas; es así que brindan al administrador de red las herramientas necesarias para controlar accesos, decidir qué dispositivos estarán disponibles y para qué usuarios.
Detección de errores	Un sistema operativo de red posee ciertas herramientas que permiten efectuar diagnósticos del funcionamiento de la red con el fin de detectar ciertos problemas que podrían derivar en la caída temporal de una parte de ella o de la instalación completa.

Tabla 1. Características generales de un sistema operativo de red.

Como pudimos notar, los sistemas operativos de red poseen funciones avanzadas que son importantes para que esta sea gestionada en forma eficiente. Pero para un usuario que no tiene conocimientos previos o para quien solo desee instalar una red hogareña, esto puede parecer ostentoso. Felizmente, la gama de sistemas operativos de escritorio actuales, orientados a usuarios hogareños, como Windows 7, cuenta con todas las características necesarias para que

compartir información en una red pequeña no resulte una tarea compleja.

Por esta razón, aunque existen sistemas especialmente desarrollados para ser usados en una red de computadoras, las prestaciones de los actuales, como Windows 7, hacen que un usuario común no precise adquirir e instalar un sistema operativo específico para controlar las tareas de la red.

Red cliente/servidor y red entre iguales

Existen dos modelos en los cuales podemos basarnos para implementar una red, y las diferencias entre ambos nos darán la

LA RED CLIENTE/
SERVIDOR POSEE
UN ALTO NIVEL
DE SEGURIDAD,
PERO REQUIERE UN
SISTEMA OPERATIVO
ESPECIALIZADO

posibilidad de acceder a distintos servicios y niveles de seguridad. Tanto el modelo cliente/servidor como la red entre iguales poseen características que las definen, las cuales analizamos a continuación.

Red cliente/servidor

Una red cliente/servidor se caracteriza por tener una o varias computadoras que funcionan como servidores, cuya principal misión es proveer a los clientes de información y servicios compartidos.

Podemos encontrar redes en las cuales una

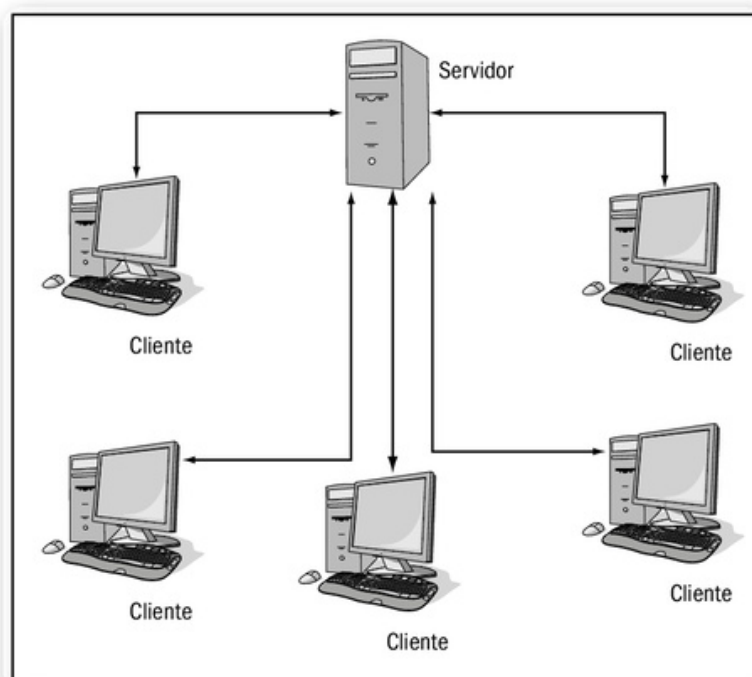
máquina se encarga de ofrecer los distintos servicios de la red, y otras en que varias computadoras ofrecen distintos servicios o datos



SISTEMAS OPERATIVOS ACTUALES



Windows 7, al igual que la mayoría de las distribuciones Linux actuales, incorporan todas las herramientas que necesitamos para compartir y acceder a recursos compartidos dentro de una red de datos, de una forma sencilla. En casi todas las ocasiones, realizaremos las configuraciones de red acompañados por la guía de asistentes que facilitarán nuestra tarea.



► **Figura 2.** Cada uno de los equipos denominados cliente se conectará con el servidor para acceder a los recursos y datos compartidos.

compartidos; todo depende del tamaño y la configuración que deseemos aplicar a nuestra red.

En contraposición a los servidores de una red, están los clientes, computadoras que podemos utilizar para acceder a los recursos ofrecidos por los servidores.

Por lo general, los servidores son máquinas que tienen una gran cantidad de recursos disponibles, tales como memoria RAM, espacio en disco y capacidad de procesamiento; todo esto, para hacer frente a las peticiones de los clientes sin colapsar. Los clientes, por su parte, suelen ser equipos más sencillos, ya que en algunas ocasiones solo se utilizan como terminales para acceder a información o recursos que se encuentran en un servidor.

Una de las mayores ventajas de este modelo es el nivel de seguridad y control sobre los recursos compartidos que se puede proporcionar. Aunque debemos tener presente que, para implementarlo, es necesario contar con un sistema operativo especialmente desarrollado para este fin. Esto también conlleva la necesidad de dominar el funcionamiento del



► **Figura 3.** Windows Server es la apuesta de Microsoft de un sistema operativo especialmente desarrollado para gestionar una red de datos completa.

sistema, porque el manejo de las herramientas específicas que incorpora para controlar y gestionar la red dista mucho de las presentes en otros sistemas, como Windows 7.

Por esta razón, este modelo de red está recomendado para implementaciones que tengan varias computadoras y en las cuales la gestión así como también la seguridad de los datos son aspectos fundamentales.

Red entre iguales

Una red entre iguales es aquella en la cual todas las computadoras conectadas tienen la capacidad de funcionar como servidores o clientes; de este modo, cualquier equipo puede compartir recursos y acceder a los que se encuentran compartidos por otras máquinas conectadas a la red.

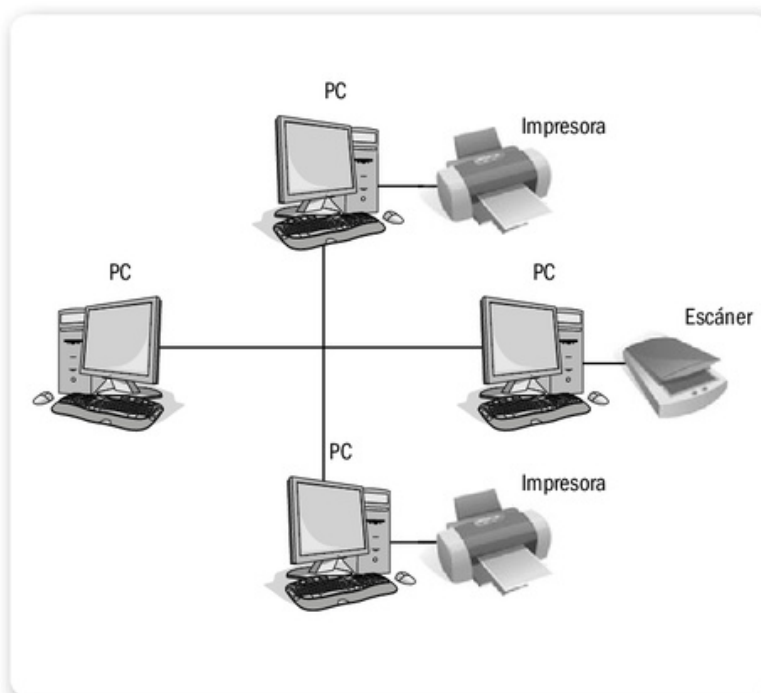
Una red entre iguales posee ciertas desventajas, como reducido nivel de seguridad y dificultad en su administración. Esto nos confirma que



MODELO DE RED ENTRE IGUALES



Es importante tener en cuenta que una red entre iguales es el modelo adecuado si queremos implementar una red hogareña, ya que cada uno de los equipos que se conectarán deberá tener la capacidad de compartir y, al mismo tiempo, acceder a recursos de otras estaciones de trabajo.



► **Figura 4.** Cada computadora conectada puede compartir recursos y datos, a la vez que acceder a los recursos compartidos por las demás máquinas de la red.

estas redes son útiles para pequeños entornos en donde la cantidad de datos que se transmitirán entre las computadoras conectadas no es muy elevada, y tampoco la seguridad es un factor esencial para el funcionamiento de la red.

Alternativas disponibles

Como vimos en la sección anterior, es necesario seleccionar el modelo de red que deseamos aplicar a nuestra implementación, y dependiendo de esta elección, podremos definir qué sistema operativo será el más adecuado. Se trata de una elección importante ya que de ella dependerá el tipo de sistema operativo que debemos utilizar, por ejemplo, para crear una red cliente/servidor necesariamente tendremos que contar con un sistema operativo especializado, como Microsoft Windows Server.

En la siguiente tabla vemos los dos modelos de red comentados, junto a los escenarios en los cuales cada uno resulta más conveniente.

CARACTERÍSTICAS DE MODELOS DE RED



▼ CARACTERÍSTICAS	▼ RED CLIENTE/SERVIDOR	▼ RED ENTRE IGUALES
Requisitos adicionales	Las computadoras que actuarán como servidor deben contar con equipos de protección, como UPS, y además, poseer una gran cantidad de recursos (RAM y capacidad de procesamiento) para atender los requerimientos de los clientes.	Las computadoras que se conectan a ella no son especiales; solo necesitamos máquinas que funcionen en forma correcta y estén configuradas para conectarse a la red.
Nivel de seguridad	La seguridad es muy elevada, porque tanto el acceso a los recursos como los usuarios que se conectan y acceden a los datos pueden ser administrados gracias a directivas especificadas en forma centralizada.	La seguridad es muy inferior en comparación con la de una red cliente/servidor; en este modelo, cada computadora establece en forma descentralizada los privilegios de acceso y los recursos que estarán disponibles para los demás miembros de la red.
Configuración	Puede ser una tarea compleja, sobre todo, si no tenemos experiencia en el manejo de sistemas operativos para servidor. Las últimas versiones de sistemas Windows para servidor han incorporado una serie de asistentes que se encargan de simplificar la configuración de cada una de las tareas relacionadas con la red.	Esta tarea no supone un trabajo de configuración exhaustivo, aunque es necesario tener en cuenta que cada equipo deberá configurarse en forma separada, y si queremos realizar un cambio en todos, tendremos que trabajar en cada uno.
Administración	El comportamiento de la red en su plenitud puede manejarse en forma centralizada mediante directivas establecidas por el administrador. De esta forma, solo trabajaremos con los clientes una vez para	Al no existir una administración centralizada, una red entre iguales requiere que cada computadora se encargue de administrar sus propios recursos. Esto puede resultar una dificultad, pero ►

▼ CARACTERÍSTICAS	▼ RED CLIENTE/SERVIDOR	▼ RED ENTRE IGUALES
	incorporarlos a la red, y luego, podremos administrar todo mediante directivas de grupo.	también hace que no sea necesario contar con un administrador que se dedique a definir y revisar las políticas que serán implementadas en cada una de las directivas por aplicar.
Posibilidades de crecimiento	Una red cliente/servidor está preparada para agregar nuevos clientes en cualquier momento, ya que lo único necesario será incorporarlo a la red y, posteriormente, administrarlo en forma centralizada. En este sentido, el crecimiento dependerá de los clientes que acepte el sistema servidor y de otras cuestiones relacionadas con la instalación física de la red.	Una red entre iguales no está recomendada para entornos en los cuales se pretende crecer exponencialmente en el tiempo, debido a que las tareas de administración y configuración serían imposibles de asumir en cada uno de los equipos por separado.
Sistemas operativos disponibles	Para implementar este tipo de red en forma eficiente contamos con diversas opciones de sistemas operativos destinados a servidores. En la línea de Microsoft está Windows Server en sus distintas ediciones y versiones, aunque en la actualidad uno de los más utilizados es Windows Small Business Server 2011. Por otro lado, también podemos elegir alguna de las distribuciones Linux preparadas para administrar una red, como Ubuntu Server.	La diversidad de sistemas operativos disponibles para una red entre iguales hace que debamos tratar a todos los equipos como clientes y servidores a la vez. Por esta razón, no necesitamos un sistema operativo especial, sino que la elección depende de nuestros gustos y necesidades. Podemos, por ejemplo, instalar cualquier distribución Linux preparada para el usuario final o un sistema de Microsoft, como Windows Vista o 7.

Tabla 2. Características y escenarios que debemos tener presentes para implementar un modelo de red determinado.

Instalación del sistema operativo

La instalación de un sistema Windows en sus diversas versiones es una tarea muy intuitiva para el usuario, pero de todos modos, requiere tener en cuenta algunas recomendaciones importantes. **Windows 7** no es la excepción a esta regla, aunque se ha preocupado de reducir el número de pasos requeridos, de modo que el usuario intervenga lo menos posible. En el siguiente **Paso a paso** comentamos el proceso de instalación de Windows 7.

▼ INSTALAR WINDOWS 7

01

En primer lugar, es necesario iniciar la computadora y acceder al BIOS, presionando la tecla **F10** o **DEL**. Una vez que se encuentre en este apartado, configure la lectora óptica como la primera opción al arrancar la máquina.



CENTRO DE REDES

El Centro de redes y recursos compartidos es una de las nuevas características de Windows 7. Se trata de un lugar que reúne todas las herramientas y opciones necesarias para diagnosticar y configurar el funcionamiento de la red a la cual estamos conectados.

02

Inicie la máquina con el DVD de instalación de Windows 7 insertado en la lectora óptica correspondiente, y presione una tecla para comenzar la instalación del sistema una vez que vea el mensaje correspondiente en la pantalla.



03

Espere mientras se carga la instalación de Windows 7; esta operación puede tardar varios minutos, por lo que será necesario tener paciencia. Una vez que se abra la ventana **Instalar Windows**, seleccione el idioma que va a utilizar, el formato de hora y moneda, así como también la distribución del teclado. Para continuar, haga clic en **Siguiente**.



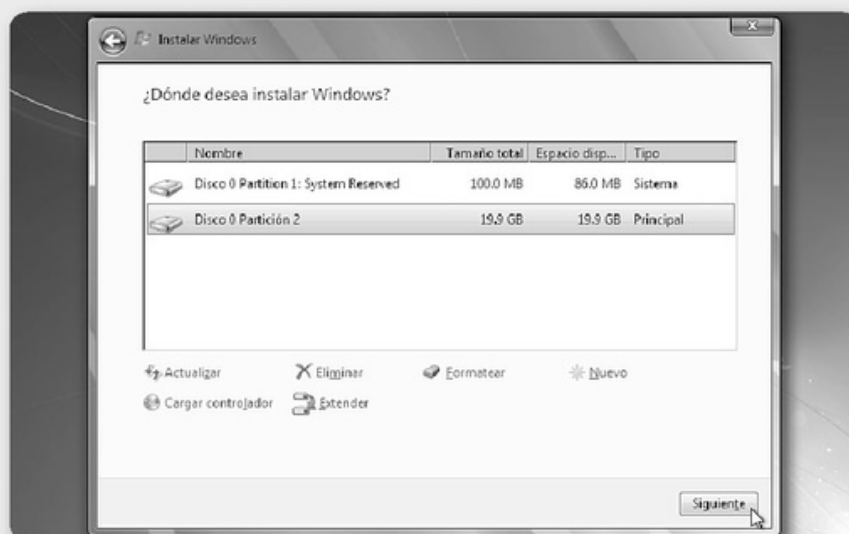
04

Presione sobre el botón **Instalar ahora** y, posteriormente, marque la casilla **Acepto los términos de licencia** y pulse **Siguiente**. Verá la pregunta **¿Qué tipo de instalación desea?**; para responderla, haga clic sobre **Personalizada (avanzada)**, opción que le permitirá iniciar una instalación limpia del sistema operativo.



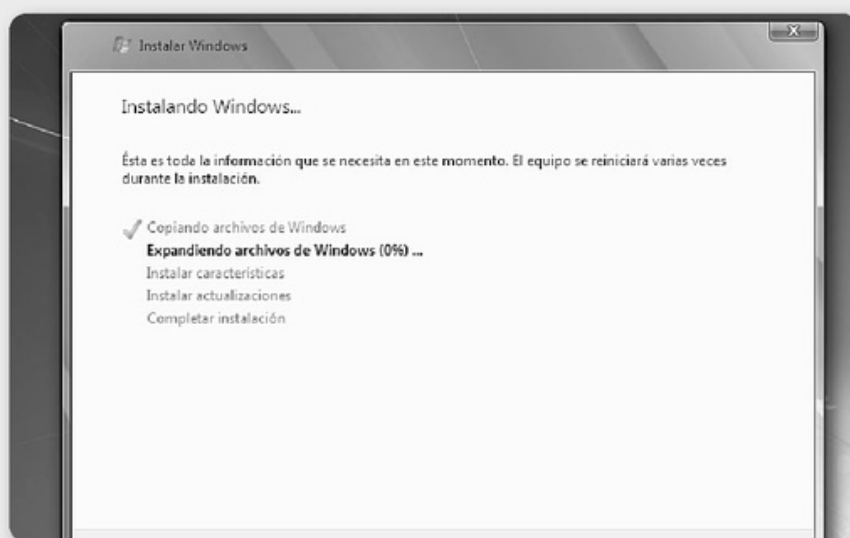
05

En este paso, es necesario seleccionar la partición en la cual se instalará Windows 7. En la parte inferior de la ventana encontrará una serie de herramientas destinadas a crear, eliminar o extender particiones. Una vez que haya preparado la partición adecuada para Windows 7, selecciónela y haga clic en el botón **Siguiente**.



06

En este punto se realizarán varios procedimientos, entre ellos, se copiarán los archivos y, posteriormente, se expandirán, y se instalarán las características de Windows 7 y también las actualizaciones necesarias. Una vez que estos pasos se completen, el equipo se reiniciará.



07

A continuación, verá una ventana en la cual deberá ingresar un nombre de usuario y uno para el equipo. Presione **Siguiente** para iniciar el proceso de configuración inicial.



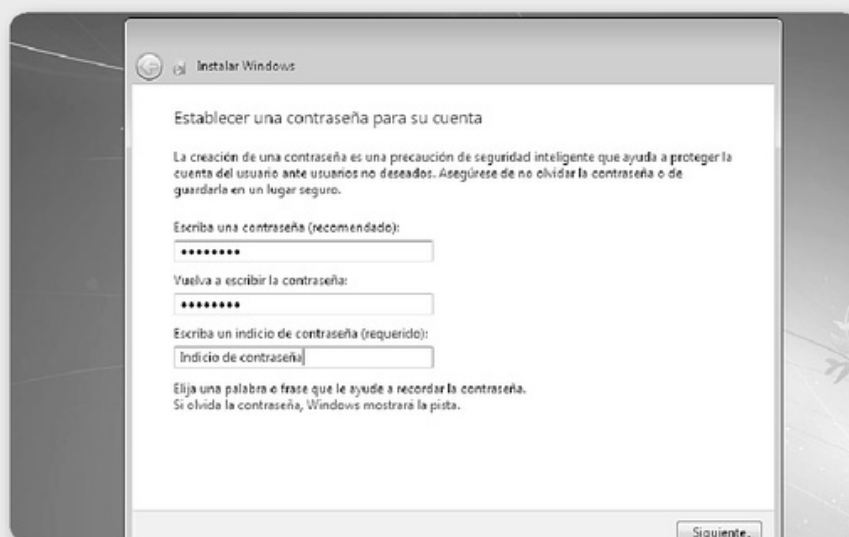
Preparación del sistema instalado

Una vez que hayamos completado la instalación de Windows 7, será necesario configurarlo; podemos realizar esta tarea siguiendo las indicaciones del asistente para el primer uso, que se inicia en forma automática luego de concluir el proceso. Ya vimos el primer paso de la configuración en la sección anterior, ahora detallaremos la secuencia que sigue.

▼ CONFIGURACIÓN INICIAL DE WINDOWS 7

01

En esta ventana escriba una contraseña para proteger su cuenta de usuario; también puede escribir una frase que funcionará como indicio de contraseña en caso de olvidarla. Presione el botón **Siguiente**.



SISTEMA OPERATIVO

El sistema operativo que decidamos utilizar dependerá del modelo de red que implementaremos, por lo que es necesario considerar cada una de las ventajas y desventajas que presentan. Si nuestra red no superará los diez equipos y está pensada para un entorno hogareño, lo mejor será decidarnos por el modelo de red entre iguales, para lo cual utilizaremos **Windows 7**.

02

Escriba la clave del producto en la casilla adecuada, marque **Activar Windows automáticamente cuando esté conectado** y presione el botón **Siguiente**.



03

En la ventana que se presenta, es necesario seleccionar la forma en que se protegerá el equipo mediante las actualizaciones automáticas. Marque la opción **Usar la configuración recomendada**.



04

Para continuar, seleccione la zona horaria adecuada al lugar donde se encuentra y, también, verifique que la fecha y hora sean correctas. Luego, pulse el botón **Siguiente**.



05

En la ventana **Seleccione la ubicación actual del equipo** puede aplicar la configuración de red adecuada, eligiendo entre **Red doméstica**, **Red de trabajo** y **Red pública**.



06

Luego de aplicar todas las opciones de configuración comentadas en los pasos anteriores, aguarde mientras el sistema prepara el escritorio para el primer uso. Se trata de un procedimiento que puede tardar algunos minutos.



07

Finalmente, y luego de completar la instalación y configuración, ya podrá ver el escritorio de Windows 7 listo para utilizar.



Instalar controladores de red

La instalación de controladores de red es una de las tareas con las cuales tendremos que enfrentarnos mientras configuramos una red de datos. En general, se trata de un paso que pasa inadvertido, porque

CUANTO MÁS
ACTUALIZADO SEA EL
SISTEMA OPERATIVO,
MÁS CONTROLADORES
ESTARÁN
INCORPORADOS Y
NO SERÁ NECESARIO
INSTALARLOS

el sistema operativo incorpora la mayoría de los controladores para que las interfaces de red actuales funcionen sin dificultades. Por esta razón, en muchas ocasiones, aun cuando conectemos una placa de red a la máquina, no será necesario instalar ningún controlador adicional.

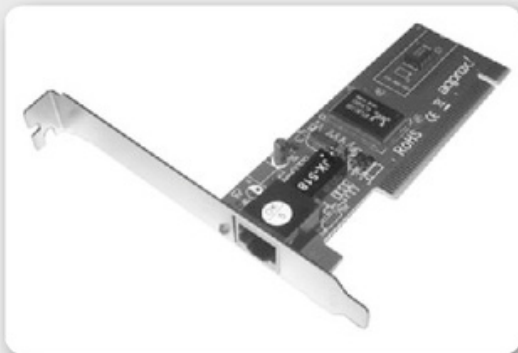
En primer lugar, deberemos seguir los pasos correspondientes para instalar la tarjeta en forma física, para lo cual podemos seguir las instrucciones detalladas en el **Capítulo 4** de esta obra.

Una vez que la instalación física se ha completado, pasamos a conectar y encender la computadora. Esperamos mientras el sistema

operativo se inicia, y veremos que se detecta el nuevo hardware conectado. Aguardamos para verificar si su instalación se realiza sin necesidad de controladores adicionales. De no ser así, seguimos las indicaciones que comentamos en el siguiente **Paso a paso**.

▼ INSTALAR CONTROLADORES DE RED

01



Como primer paso, verifique el fabricante y modelo de su tarjeta de red. Para hacerlo, puede recurrir a los manuales que acompañaban al producto o consultarlo directamente en la etiqueta que se encuentra sobre la tarjeta. En la imagen se observa una **placa aqprox!**

02



Diríjase al sitio web del fabricante; en este caso, se trata de **www.aqprox.es**. Una vez allí, ubique la sección de descargas y navegue hasta los controladores para tarjetas de red.

03



Localice el producto adecuado y acceda a las descargas relacionadas. Busque el driver para Windows 7 y haga clic sobre el botón **Descargar**. Espere mientras el proceso se completa.

04

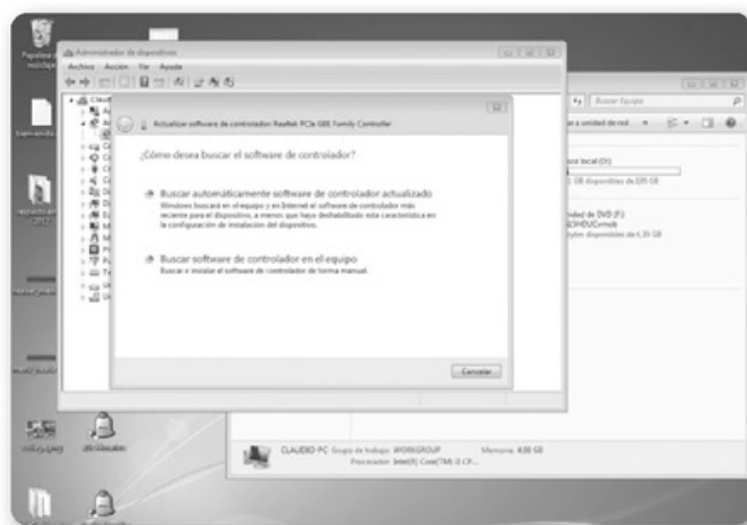


Una vez que la descarga concluya, descomprima el archivo y ejecútelo. Siga las instrucciones del asistente de instalación hasta completar el proceso. Posteriormente, reinicie la computadora y acceda al **Administrador de dispositivos**, donde podrá verificar que la tarjeta se haya instalado en forma correcta.

Como vemos, la instalación no dista mucho de los pasos que realizamos al instalar cualquier aplicación, pero en algunos casos, podemos encontrarnos con la sorpresa de que el controlador no integra un ejecutable o **Setup**, en cuyo caso será necesario seguir un procedimiento distinto.

En primer lugar, accedemos al **Panel de control** del sistema y buscamos la sección **Sistema y seguridad/Sistema**. Una vez allí, hacemos clic en **Administrador de dispositivos**, ubicado en la barra lateral de opciones. Se abrirá una ventana listando todos los dispositivos de hardware que están conectados a la computadora. Aquellos que presentan una dificultad en su funcionamiento o que no tienen los drivers adecuados para funcionar están indicados con un pequeño icono rojo o amarillo, respectivamente.

Buscamos la tarjeta de red que deseamos instalar y hacemos clic con el botón derecho del mouse sobre ella. Seleccionamos la opción **Actualizar software del controlador**, que nos permitirá acceder al asistente



► **Figura 5.** Podemos utilizar este asistente tanto para instalar nuevos controladores como para buscar actualizaciones de otros existentes.



TARJETAS DE RED

Podemos encontrarnos con alguna tarjeta de red para la cual el sistema operativo no incorpora controladores. En este caso, tendremos que buscarlos e instalarlos, aunque por lo general, estos son proporcionados por el mismo fabricante junto a la tarjeta de red.

para actualizar software. En la primera ventana elegimos la opción **Buscar software del controlador en el equipo** (teniendo en cuenta que ya lo descargamos en una ocasión anterior). Para continuar, hacemos clic en el botón **Examinar...** y navegamos hasta la carpeta que contiene los controladores correctos para nuestra placa de red. Aceptamos y pulsamos **Siguiente** para continuar.

Esperamos mientras el controlador se instala, proceso que puede tardar algunos minutos. Es probable que recibamos una advertencia del sistema indicando que se trata de un controlador no firmado. En este caso, tendremos que decidir si deseamos seguir con la instalación; en general, no habrá problemas en continuar. Cuando el proceso haya terminado, veremos un mensaje indicando que el controlador se ha instalado en forma correcta. Finalizamos con el asistente y ya estaremos listos para usar la nueva tarjeta de red.

Unirse a un grupo de trabajo

Un **grupo de trabajo** es un subsistema organizado de dispositivos que se conectan a través de una red de datos, de modo que pueden localizarse fácilmente y compartir los contenidos que deseen. La denominación de grupo de trabajo ha caído un poco en desuso con la llegada de **Windows 7** y el **Grupo Hogar**, una nueva característica que nos ahorra muchas dificultades a la hora de compartir recursos.

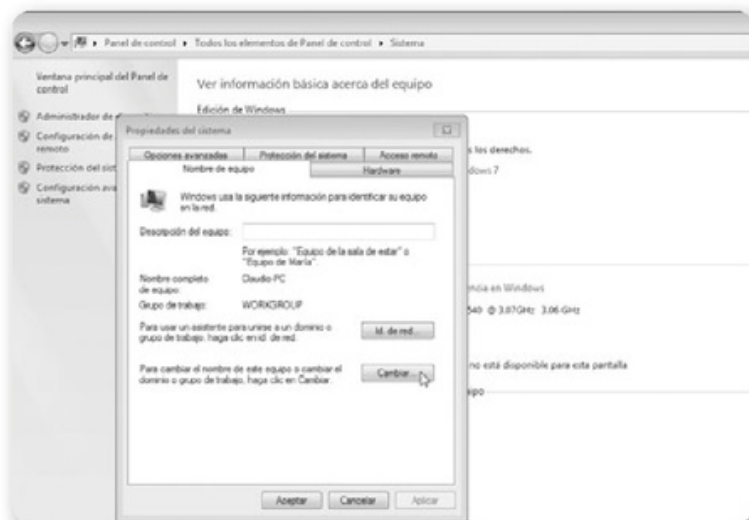
Tengamos en cuenta que el procedimiento para crear un nuevo grupo de trabajo o unirnos a uno ya existente es el mismo, la única diferencia está en el nombre del grupo que utilicemos. Para crear un nuevo grupo, empleamos un nombre que no haya sido usado en la red, mientras que para unirnos a uno ya creado, indicamos el nombre correspondiente.



GRUPO HOGAR



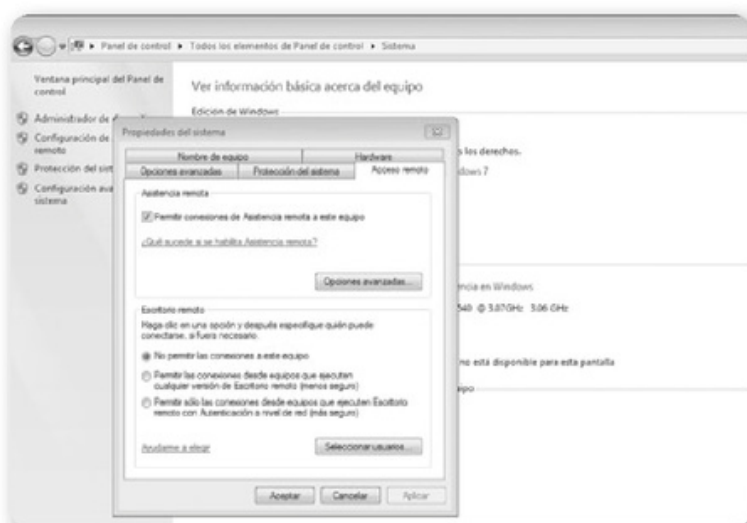
Más adelante en este capítulo analizaremos la forma en que podemos crear un Grupo Hogar y unirnos a él; en esta ocasión veremos de qué manera hacerlo con un grupo de trabajo. Notaremos que la nueva función de Windows 7, **Grupo Hogar**, brinda características muy superiores.



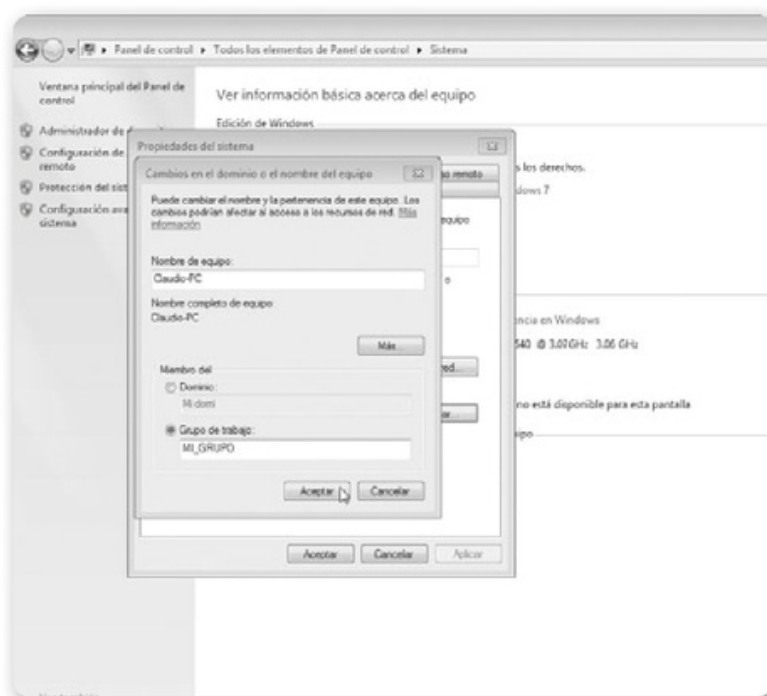
► **Figura 6.** En la ventana **Sistema** buscamos **Cambiar configuración**. Podemos acceder con un clic derecho sobre **Equipo** y pulsando **Propiedades**.

Tanto si deseamos crear un grupo de trabajo como si queremos unirnos a uno ya creado, en primer lugar debemos dirigirnos a **Inicio/Panel de control/Sistema y seguridad/Sistema**. En la ventana que se presenta buscamos la sección **Configuración del nombre, dominio y grupo de trabajo del equipo**. Veremos que allí se muestran los datos que definen el nombre del equipo y el grupo o dominio al cual está conectado. Para modificar estos parámetros, hacemos clic sobre la opción **Cambiar configuración**, ubicada en la esquina superior de la sección.

Se abrirá la ventana llamada **Propiedades del sistema**, que posee



► **Figura 7.** La ventana **Propiedades del sistema** nos permite acceder a diversos datos generales relacionados con su funcionamiento.



► **Figura 8.** En este punto debemos discriminar si crear un grupo de trabajo o unirnos a uno ya existente: si este ya existe, nos uniremos a él; sino, crearemos uno nuevo.

varias pestañas. Seleccionamos **Nombre del equipo** y hacemos clic sobre el botón **Cambiar**. Se abrirá una ventana que contiene las casillas adecuadas para indicar diversos datos, entre los que se encuentran el nombre del equipo y también el del grupo de trabajo. En la sección **Miembro de**, seleccionamos **Grupo de trabajo** y escribimos el nombre del grupo que deseamos crear en la casilla respectiva.

Para terminar, aceptamos, y veremos un mensaje señalando que nos unimos en forma correcta al grupo de trabajo indicado, pero que será necesario reiniciar la computadora para aplicar los cambios.



SOLUCIONAR PROBLEMAS DE RED



Dentro del Centro de redes y recursos compartidos, veremos una X cada vez que se presente un problema en alguna parte de la red. Si hacemos clic sobre ella, accederemos a diversos consejos y herramientas para solucionar el inconveniente.



Unirse a un dominio

Un **dominio** es un conjunto de computadoras conectadas a través de una red de datos, las cuales son administradas mediante directivas comunes generadas desde un equipo servidor. Estas directivas se encargan de controlar y gestionar el funcionamiento de todos los aspectos del sistema. Encontramos los dominios en entornos empresariales y educativos; por lo tanto, no es común que debamos unirnos a uno en nuestra red hogareña. De todas maneras, detallaremos el procedimiento adecuado para realizar esta tarea.

Podemos unirnos a un dominio siguiendo las mismas indicaciones comentadas en la sección anterior para unirnos a un grupo de trabajo; es decir, hacemos clic en **Inicio/Panel de control/Sistema y seguridad/Sistema**, buscamos **Configuración del nombre, dominio y grupo de trabajo del equipo** y hacemos clic sobre **Cambiar configuración**.

En la ventana **Propiedades del sistema**, seleccionamos la pestaña **Nombre del equipo** y pulsamos en **Cambiar**. En la ventana que se abre, en la sección **Miembro de**, seleccionamos **Dominio** y escribimos el nombre de aquel que deseamos crear en la casilla adjunta. Posteriormente, aceptamos y reiniciamos la computadora para que los cambios tengan efecto.

Es importante saber que existe una forma aún más sencilla de unirnos a un dominio. Se trata de utilizar un asistente especialmente diseñado para ayudarnos en la tarea de configurar diversos aspectos de la conexión a una red; entre ellos, el nombre del dominio al que deseemos pertenecer. Para acceder a este asistente, hacemos clic en **Inicio/Panel de control/Sistema y seguridad/Sistema**, buscamos **Configuración del nombre, dominio y grupo de trabajo del equipo** y presionamos **Cambiar configuración**. Se abrirá la ventana **Propiedades del sistema**, donde nos dirigimos a la pestaña **Nombre del equipo** y pulsamos el botón **Id. de red**.



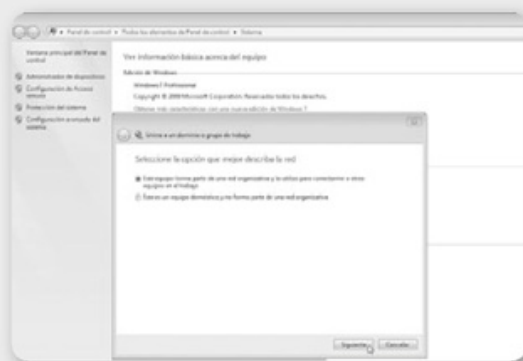
UNIRSE A UN DOMINIO



Antes de unirnos a un dominio, tengamos en cuenta que en la red debe existir un servidor encargado de gestionarla. Esa computadora tiene que contar con algún sistema operativo especializado, por ejemplo, Windows Server en cualquiera de sus versiones.

Luego seguimos las indicaciones del **Paso a paso** que se presenta a continuación.

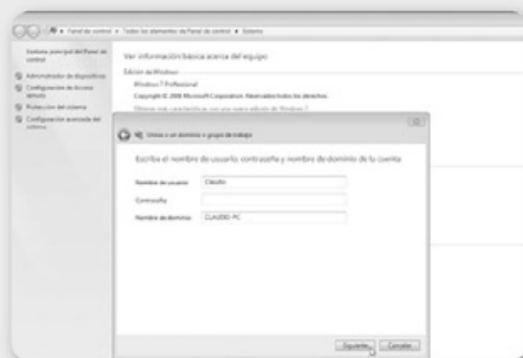
▼ UNIRSE A UN DOMINIO

**01**

En la pantalla inicial del asistente seleccione la opción **Este equipo forma parte de una red organizativa y lo utilizo para conectarme a otros equipos en el trabajo**. Haga clic en el botón **Siguiente**.

02

Para responder a la pregunta **¿La red de su organización pertenece a un dominio?** marque la opción **Mi organización usa una red con dominio**; luego pulse **Siguiente**.

03

En la próxima ventana verá un listado describiendo la información necesaria para unirse al dominio deseado. Escriba el nombre de usuario, la contraseña y el nombre del dominio al cual desea unirse, y haga clic en el botón **Siguiente**.

Una vez completados los pasos indicados por el asistente, nuestro equipo ya se encontrará unido al dominio en cuestión.

Grupo Hogar

Microsoft **Windows 7** incorpora una serie de nuevas e interesantes características pensadas para que los usuarios accedan a diversas funciones en forma sencilla y sin complicaciones. Una de estas novedades es el **Grupo Hogar**, que nos facilitará la tarea de crear grupos de computadoras dentro de una red de datos, haciendo que compartir recursos sea realmente sencillo. Como sabemos, un Grupo Hogar no es más que un conjunto de computadoras dentro de una red doméstica de datos, entre las cuales se puede compartir archivos y dispositivos como impresoras, de manera simple y rápida.



► **Figura 9.** El Grupo Hogar de Windows 7 nos permite compartir imágenes, documentos y también dispositivos como impresoras.

Configurar y utilizar un Grupo Hogar en Windows 7 nos facilita el uso compartido de diversos recursos, tales como imágenes, música, videos y documentos, aunque también nos permite compartir impresoras entre las máquinas conectadas.



COMPARTIR IMPRESORAS



La tarea de compartir impresoras ya no se presenta como una complicación gracias al Grupo Hogar. Ahora solo necesitamos indicar que deseamos compartir este dispositivo y, en forma automática, los miembros del grupo podrán acceder a él.



El Grupo Hogar nos ofrece diversas opciones de seguridad mediante las cuales podemos especificar quiénes podrán acceder y modificar los archivos que decidamos compartir. De esta forma, quienes accedan a los recursos no podrán hacer cambios en los archivos compartidos, a menos que hayamos dado permiso para hacerlo. Además, es posible especificar una contraseña para proteger aún más la información.

Cuando configuramos una red de datos con Windows 7, se crea en forma automática un Grupo hogar; por otra parte, unirnos a uno ya creado es una tarea realmente sencilla.

Crear un Grupo Hogar

La creación de un Grupo Hogar es una tarea sumamente simple en Windows 7, que solo requiere seguir algunos pasos mencionados a continuación.

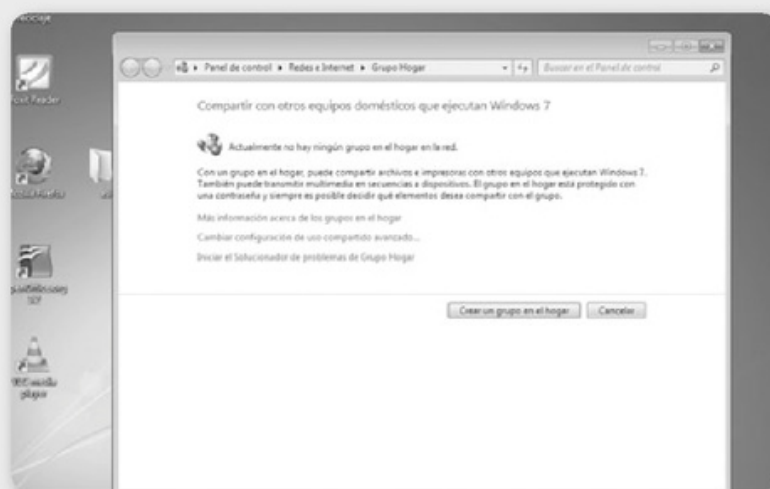
**GRUPO HOGAR**

Es importante mencionar que necesitamos contar con Windows 7 para unirnos a un Grupo Hogar. Si tenemos **Windows 7 Starter** o **Windows 7 Basic** no podremos hacerlo, aunque sí podremos unirnos a un grupo existente.

▼ CREAR UN GRUPO HOGAR

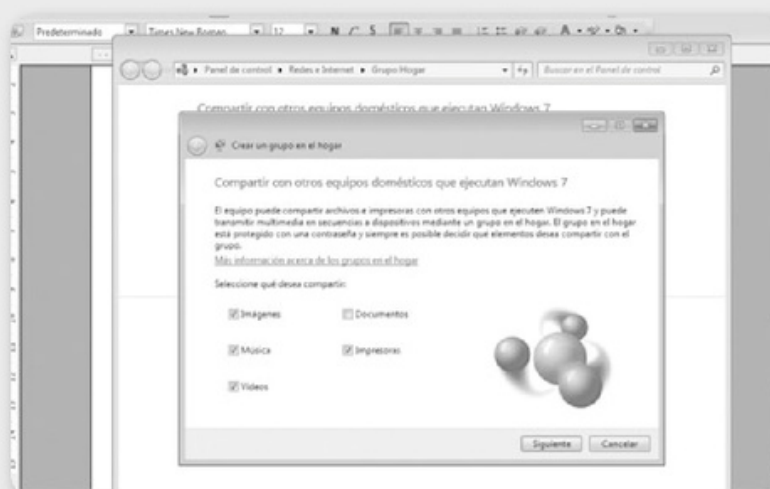
01

En primer lugar, acceda al **Panel de control** de Windows 7, haciendo clic sobre el menú **Inicio** y seleccionando la opción correspondiente. Cuando se abra la ventana, utilice el cuadro de búsqueda para ubicar el elemento **Grupo Hogar**. Verá una página llamada **Compartir con otros equipos domésticos que ejecutan Windows 7**, donde debe elegir la opción **Crear un Grupo Hogar**.



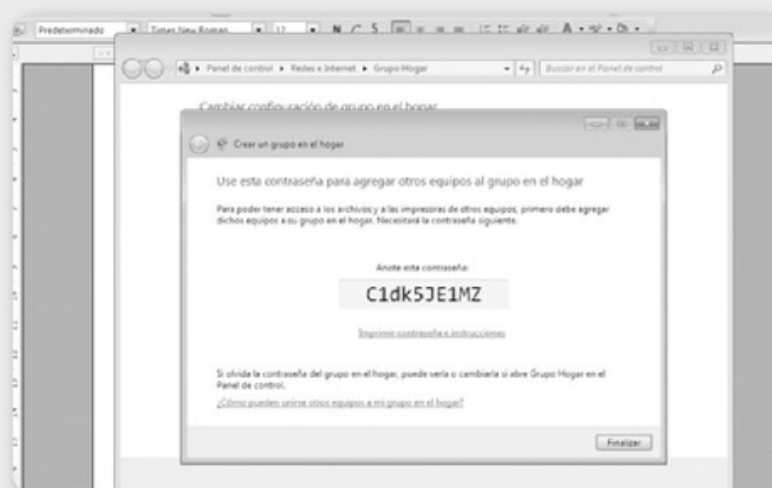
02

Para continuar, seleccione cada una de las carpetas que desea compartir en el grupo que está creando. Para hacerlo, solo tiene que marcar las casillas correspondientes, por ejemplo, **Imágenes**, **Música**, **Videos**, **Documentos** e **Impresoras**. Posteriormente, haga clic sobre el botón **Siguiente**.



03

La pantalla que se muestra a continuación le entregará una clave. Es importante copiarla porque le será solicitada en cada uno de los equipos que más adelante desee unir al Grupo Hogar que está creando. Presione el botón **Finalizar**; se presentará la ventana que contiene los datos de configuración correspondientes al Grupo Hogar recién generado.



Como mencionamos anteriormente, recordemos que no podemos llevar a cabo el procedimiento descrito en el **Paso a paso** anterior si tenemos Windows 7 Starter o Windows 7 Basic instalado en la computadora, aunque sí podremos unirnos a un grupo ya creado.

Para continuar, describimos las secciones presentes en la ventana de configuración del Grupo Hogar:

- **Detección de redes:** permite a nuestra computadora ver otros equipos conectados a la red y, a la vez, estar visible para que otras máquinas puedan encontrarla. Debemos seleccionar la opción **Activar la detección de redes**.
- **Compartir archivos e impresoras:** da la posibilidad de que los usuarios



OPCIONES DE CONFIGURACIÓN



Una vez que el Grupo Hogar ha sido creado, nos encontraremos con una ventana que contiene la configuración aplicada a nuestro grupo. Es importante revisar cada una de sus opciones, ya que aspectos tan relevantes como la seguridad y la posibilidad de compartir contenidos multimedia aparecen allí expresados.

conectados al Grupo Hogar al cual pertenecemos accedan a los archivos que compartimos en la red. Como la acción de compartir archivos es el objetivo principal que perseguimos con la creación de un Grupo Hogar, debemos marcar la opción **Activar el uso compartido de archivos e impresoras**.

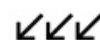
- **Uso compartido de la carpeta pública:** permite que los miembros del Grupo Hogar accedan al contenido de las carpetas públicas de nuestra computadora. Dependiendo de nuestras preferencias, podemos activar o no esta alternativa.
- **Transmisión por secuencias multimedia:** se trata de una interesante alternativa que nos permitirá transmitir secuencias multimedia a través de la red; es decir que si deseamos que otros usuarios puedan reproducir nuestra biblioteca multimedia a través de la red, tendremos que mantenerla activa.
- **Conexiones de uso compartido de archivos:** en esta sección podemos seleccionar el tipo de cifrado que utilizaremos para proteger las conexiones de uso compartido de archivos en el Grupo Hogar.
- **Uso compartido con protección por contraseña:** dependiendo del nivel de seguridad que deseemos tener en nuestro Grupo Hogar, es recomendable mantener activa esta opción; así podremos proteger nuestros contenidos mediante una contraseña de acceso.
- **Conexiones de Grupo Hogar:** aquí podemos decidir si deseamos que Windows administre las conexiones del Grupo Hogar, o si queremos utilizar las cuentas de usuario y contraseñas para conectarnos a otros equipos.

Unirse a un Grupo Hogar

Cuando ya tenemos el Grupo Hogar creado y hemos configurado cada una de las opciones relacionadas con su funcionamiento, tendremos que unir a él las computadoras que deseemos. Esta es una



DETECCIÓN DE REDES INALÁMBRICAS



Windows 7 incorpora una serie de controladores para tarjetas de red inalámbricas. En caso de que nuestra tarjeta sea soportada, durante el proceso de instalación serán detectadas las redes existentes.

tarea mucho más sencilla que la creación. Solo necesitamos hacer doble clic sobre **Grupo Hogar**, dentro del **Panel de control** de Windows 7, donde veremos que el equipo ya ha detectado el Grupo Hogar que se creó y lo anuncia en la parte central de la ventana. Para continuar, presionamos el botón **Unirse ahora** y, luego, seguimos las sencillas instrucciones entregadas por el asistente.

En la primera ventana, seleccionamos las carpetas que deseamos compartir en el Grupo Hogar; estas coinciden con las que vimos en la sección anterior, al crear el grupo. Una vez que marcamos las deseadas, presionamos el botón **Siguiente**.

En este punto se nos pedirá que ingresemos la contraseña que registramos en la sección anterior. Utilizamos la casilla **Escriba la contraseña** y hacemos clic sobre **Siguiente**. Esperamos mientras el equipo se une al Grupo Hogar. Una vez que el proceso se completa, vemos el mensaje **Se unió al grupo en el hogar**; solo nos queda presionar el botón **Finalizar**.



RESUMEN



En este capítulo conocimos todas las opciones de configuración que debemos considerar a la hora de crear una red. En primer lugar, mencionamos algunos datos importantes para elegir el sistema operativo que utilizaremos en las computadoras conectadas, y también conocimos los distintos modelos en los cuales podemos basar la red creada. Aprendimos a llevar a cabo la instalación completa de Windows 7 y revisamos los pasos necesarios para configurarlo antes del primer uso. Para continuar, instalamos los controladores de red adecuados, y vimos la manera de unir nuestra computadora a un grupo de trabajo y a un dominio. Finalmente, conocimos las características del Grupo Hogar, creamos el nuestro y unimos otros equipos a él.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

- 1 ¿Qué es una red cliente/servidor?
- 2 ¿Qué es una red entre iguales?
- 3 Identifique el modelo de red más adecuado para una implementación hogareña.
- 4 Enumere algunos sistemas operativos que se encuentran disponibles para los distintos modelos de red.
- 5 Mencione los pasos necesarios para instalar Windows 7.
- 6 ¿De qué forma configuramos Windows 7 para su primer uso?
- 7 ¿Cómo podemos instalar los controladores de una tarjeta de red?
- 8 ¿De qué manera nos unimos a un grupo de trabajo?
- 9 ¿Qué es un dominio?
- 10 ¿Qué ventajas ofrece un Grupo Hogar?

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- 1 Elija el sistema operativo más adecuado para su instalación de red.
- 2 Instale y configure Windows 7.
- 3 Instale o actualice los controladores para su tarjeta de red.
- 4 Una su equipo a un grupo de trabajo.
- 5 Cree un Grupo Hogar y una los equipos que están conectados a su red.

Recursos compartidos

La capacidad de compartir y acceder a recursos es la principal función de una red de datos. En este capítulo conoceremos los detalles que necesitamos tener en cuenta para compartir recursos y también para acceder a elementos que se encuentran en otros equipos conectados a una red.

▼ Compartir recursos.....	146
Compartir carpetas y archivos.....	149
Acceder a carpetas y	
archivos compartidos	152
Carpetas públicas.....	154
Compartir impresoras	155
Acceder a impresoras compartidas	159

▼ Compartir recursos en	
un Grupo Hogar	161
▼ Resumen.....	163
▼ Actividades.....	164





Compartir recursos

Como hemos visto a lo largo de los capítulos anteriores, las redes nos ofrecen muchos beneficios, aunque la mayoría de ellos puede resumirse en la capacidad para compartir y acceder a recursos compartidos. A continuación, analizaremos más detalladamente las tres grandes posibilidades que nos ofrece la implementación de una red:

- **Compartir datos:** como una de las funciones centrales de una red de computadoras, encontramos la tarea de compartir datos, es decir, ofrecer documentos y multimedia que estén en nuestra máquina y acceder a los que se encuentren en otras. Para una red doméstica, sin dudas esta será la principal función, aunque también podremos sacar provecho de las siguientes opciones, incluso si conectamos solo dos equipos.
- **Compartir hardware y software:** cuando hablamos de compartir hardware y software, puede parecer que nos referimos a una característica exclusivamente acotada a grandes redes y, por lo tanto, muy lejos de la implementación de una red doméstica. Pero la verdad es que esta es una excelente alternativa para máquinas que carecen de ciertas opciones, como un lector óptico para un equipo ultraportátil o una netbook. En cuanto a la posibilidad de compartir software, aunque hasta hace algún tiempo esto parecía imposible, en la actualidad se trata de una función interesante, ya que cada vez aparecen más aplicaciones desarrolladas para funcionar en red.
- **Centralizar la administración:** aquí sí encontramos una función que seguramente no utilizaremos en una red pequeña, porque depende de la instalación de un sistema operativo de red que nos permita centralizar y controlar el funcionamiento de los equipos conectados.



REDES BASADAS EN SERVIDOR



Existe la posibilidad de centralizar la administración en aquellas redes que se encuentran basadas en un servidor. Normalmente, una red doméstica es una red entre iguales, por lo que las posibilidades de centralización son mínimas.

Los sistemas desarrollados para ejecutarse en un servidor ofrecen interfaces similares a las versiones preparadas para los clientes, pero integran potentes herramientas orientadas a la administración y gestión de la red en su conjunto.

Como podemos notar, las ventajas de una red de datos se resumen en esos tres puntos, aunque dentro de ellos encontraremos una gran cantidad de opciones que diversifican aún más lo que ya comentamos. En la **Tabla 1** se muestra el detalle de las posibilidades que nos ofrece una red para recursos compartidos.

RECURSOS QUE PODEMOS COMPARTIR EN RED 	
▼ RECURSO	▼ DESCRIPCIÓN
Documentos	Sin dudas, lo primero que compartiremos a través de una red de datos son documentos, entre ellos, hojas de cálculo, presentaciones y textos. Pero no tenemos que limitarnos a esto, ya que cualquier archivo puede ser compartido a través de la red.
Mensajes de correo electrónico	La implementación de una red de datos nos permitirá compartir las bandejas de correo electrónico y, aún más, implementar circuitos de comunicación interna a través del e-mail. Esta opción prácticamente cae en desuso cuando nuestra red está conectada a Internet.
Multimedia	Compartir multimedia –archivos tanto de video como de audio– es una de las opciones más interesantes de una red de datos. La facilidad con que podemos hacerlo es similar a lo que sucede con archivos de texto, solo que su tamaño hará que se trate de un proceso más lento.
Transmisiones de audio y video en directo	La posibilidad de compartir multimedia no solo se limita a ofrecer y descargar archivos que están en otras computadoras: también podemos hacer uso de la característica de transmisión en secuencias de multimedia, mediante la cual podemos ofrecer transmisiones a través de la red.

Software de seguimiento de proyectos	Las aplicaciones de seguimiento de proyectos son una muy buena opción para compartir resultados y avances, porque se trata de programas en los cuales trabaja un grupo de usuarios. Por esta razón, la posibilidad de compartirlos en red es casi imprescindible.
Impresoras	Sin dudas, la impresora es el periférico que más utilizamos. En general, no disponemos de una para cada equipo conectado a la red, motivo por el cual la posibilidad de compartirla representa un ahorro no solo de recursos sino también de tiempo.
Faxes	Aunque los faxes como dispositivos conectados a las computadoras se utilizan cada vez menos, también es posible compartirlos. Así no necesitaremos contar con uno para cada máquina que tenga acceso a la red.
Módems	El acceso a Internet es casi un requisito de cualquier computadora, y sucede lo mismo en una red de datos. Esto la hará más eficiente porque permitirá acceder a una mayor cantidad de información y servicios. En este sentido, es necesario contar con un módem, ya sea interno o externo, para realizar la conexión. Lo importante es que solo precisamos uno para todos los equipos de la red.
Unidades ópticas	Los lectores ópticos están presentes en casi todas las computadoras actuales, aunque podemos encontrar una excepción en los equipos compactos, como las netbooks. Aquí cobra importancia la posibilidad de compartir una unidad óptica, porque así será posible acceder al contenido de discos sin necesidad de instalar un lector externo.
Discos duros	Los discos duros tanto internos como externos pueden compartirse como una carpeta de datos. Esta opción nos da la posibilidad de tener un acceso completo a todos los datos que este contiene. Es necesario tener mucho cuidado cuando compartimos un disco que incluye archivos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema operativo.

Tabla 1. A modo de ejemplo, un listado con recursos que podemos compartir en una **red de computadoras**.

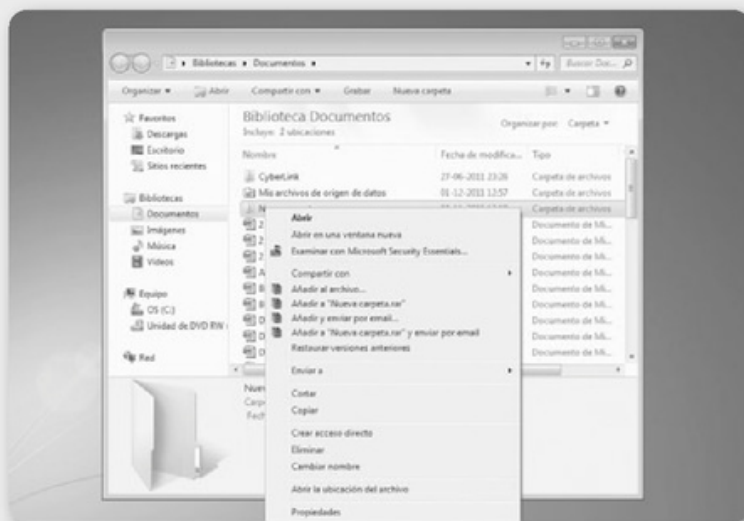
Compartir carpetas y archivos

El aumento en la cantidad de computadoras en los hogares y pequeñas oficinas, junto a la necesidad de obtener un acceso inmediato a los recursos que se encuentran en otro equipo de la red, hacen que los sistemas operativos como Microsoft Windows 7 se presenten como posibilidades reales de ejecutar estas tareas en forma rápida y sencilla. En el siguiente **Paso a paso** conoceremos los detalles del procedimiento que se precisa realizar para compartir una carpeta.

▼ COMPARTIR CARPETA EN WINDOWS 7

01

En primer lugar, localice la carpeta que desea compartir. Una vez que su icono se encuentre visible, haga clic sobre él con el botón derecho del mouse.

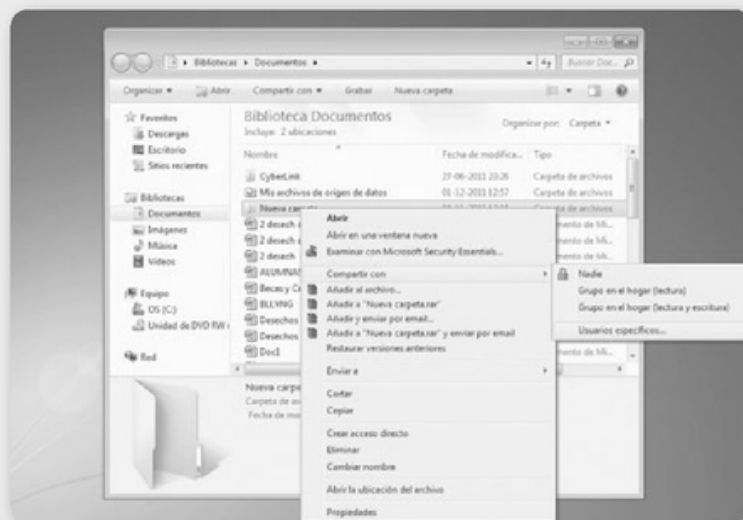


COMPARTIR ARCHIVOS

Las redes domésticas posibilitan el acceso a Internet utilizando solo un punto de acceso, pero también ofrecen la posibilidad de compartir archivos entre los equipos conectados. La tarea de compartir documentos en Windows 7 es realmente sencilla: solo necesitamos completar algunos pasos para que una carpeta quede disponible para todos los usuarios conectados a la red.

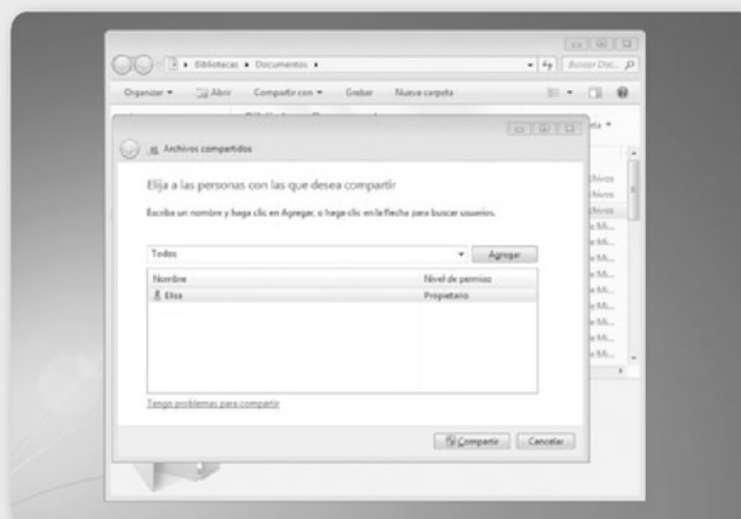
02

Seleccione la opción denominada **Compartir con**; de inmediato se desplegará un submenú que contiene varias opciones. Elija la adecuada haciendo clic sobre ella. Para este ejemplo, se trata de **Usuarios específicos....**



03

En la ventana que aparece, despliegue el menú superior y seleccione desde sus opciones el nombre del usuario con el cual desea compartir. Si lo prefiere, puede seleccionar la opción **Todos**. Una vez que haya realizado este paso, haga clic en el botón **Agregar**.



Presione el botón **Compartir**. Cuando el proceso se haya completado, verá un mensaje indicándolo. Para terminar, presione sobre **Listo**.

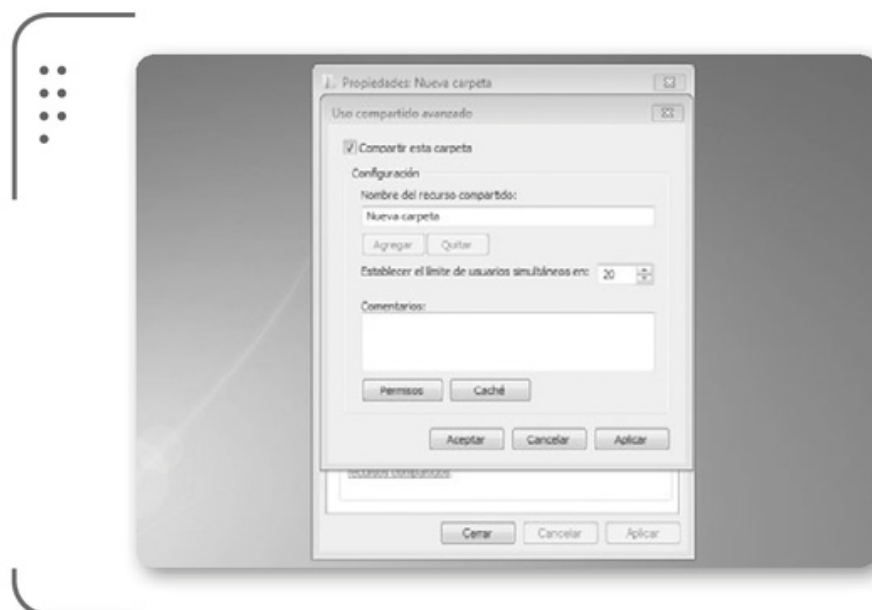
Como vimos en el **Paso a paso**, compartir una carpeta es realmente sencillo. Ahora procederemos a configurar algunas opciones adicionales que nos permitirán ser más específicos en la tarea de compartir recursos.

Para comenzar, seleccionamos la carpeta que deseamos compartir y hacemos clic con el botón derecho del mouse sobre ella; del menú contextual seleccionamos la opción **Propiedades**. En la ventana que se presenta, debemos dirigirnos a la pestaña **Compartir**, donde encontraremos las opciones de configuración necesarias.

En la sección **Uso compartido avanzado**, presionamos el botón con el mismo nombre; se abrirá una pequeña ventana en la cual podremos establecer algunas opciones relacionadas con la carpeta compartida.

Allí encontraremos una serie de alternativas, las cuales describimos a continuación:

- **Compartir esta carpeta:** podemos marcar esta casilla cuando deseamos que la carpeta seleccionada pase a clasificarse como



► **Figura 1.** En esta ventana podemos configurar opciones relacionadas con la carpeta compartida.



COMENTARIOS

Dentro de la ventana de opciones avanzadas para compartir, encontramos una casilla denominada **Comentarios**, que nos permite escribir un comentario para identificar el contenido de la carpeta o entregar un mensaje a los usuarios que acceden a ella a través de la red.

EL ADMINISTRADOR DEL EQUIPO ASIGNA LOS PERMISOS A USUARIOS INDIVIDUALES O A GRUPOS



compartida en la red. Si no la marcamos, el resto de la ventana se mantendrá bloqueada.

- **Nombre del recurso compartido:** aquí escribimos el nombre con el cual deseamos que el recursos aparezca para los usuarios que acceden a él a través de la red. Veremos que es posible asignar un nombre distinto al recurso compartido sin necesidad de cambiar el original.
- **Límite de usuarios simultáneos:** sin dudas, se trata de una opción interesante porque nos permite establecer el número de usuarios que podrán acceder en forma simultánea al recurso que estamos compartiendo. De manera predeterminada, se establece en su máximo, que es 20, pero podemos indicar un número menor.
- **Permisos:** este botón nos permite acceder a una ventana que contiene el listado de grupos y usuarios que pueden acceder al recurso que estamos compartiendo y, también, los permisos asignados a ellos. Lo interesante es que podemos no solo ver la información relacionada, sino también modificarla; es decir, será posible agregar o quitar usuarios autorizados y configurar permisos distintos para cada uno de ellos.
- **Caché:** este botón nos permite acceder a una ventana para indicar si los programas y archivos compartidos estarán disponibles para los usuarios cuando no se encuentren conectados.

Acceder a carpetas y archivos compartidos

Si deseamos acceder a una ubicación compartida, tendremos que seguir algunas sencillas indicaciones. En primer lugar, ambos equipos deben estar conectados a la red y activos.

Para comenzar, abrimos una ventana del **Explorador de Windows**, haciendo clic sobre **Inicio/Equipo** o directamente pulsando sobre el icono del **Explorador de Windows** presente en la barra de tareas del sistema. En la barra lateral, localizamos la opción **Red** y hacemos doble clic sobre ella para desplegar las ubicaciones de red a las cuales tenemos acceso.

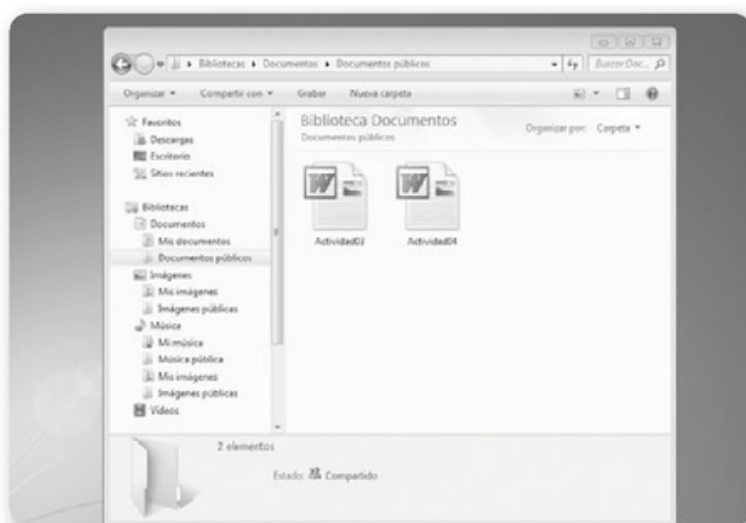
**Figura 2.**

Encontraremos el ícono de **Red** replegado, pero solo necesitamos hacer doble clic sobre él para ver las opciones disponibles.

Cuando veamos los equipos que están en la misma red, hacemos doble clic sobre el que deseamos.

Al hacerlo, veremos el listado de recursos compartidos. Hacemos clic sobre la carpeta adecuada y navegamos a través de su contenido hasta encontrar lo que necesitamos; esta tarea se realiza tal como si estuviésemos buscando un documento dentro del disco duro de nuestro equipo.

Desde ese momento, para compartir un archivo o carpeta solo será necesario arrastrarla hasta una carpeta pública para que se encuentre compartida con los usuarios que tienen acceso a la red.

**Figura 3.**

Carpeta pública de **Documentos**, dentro de la cual ubicamos dos archivos que podrán ser utilizados por todos los usuarios.

Carpetas públicas

Ahora que ya hemos analizado el procedimiento adecuado para compartir carpetas y archivos, así como para acceder a ellos desde un equipo conectado a la red, conoceremos el funcionamiento y las ventajas de las **Carpetas públicas**. Se trata de ubicaciones que nos permiten compartir archivos en forma sencilla, porque están dentro de las bibliotecas. Debemos tener en cuenta que cualquier archivo o documento que copiemos en una carpeta pública pasará a estar compartido para todos los usuarios que tengan acceso a estas ubicaciones. Antes de utilizar las carpetas públicas debemos activarlas, para lo cual seguimos las indicaciones detalladas en el siguiente **Paso a paso**.

Una vez que hayamos marcado la opción correspondiente, será necesario hacer clic sobre el botón **Guardar cambios**. Puede solicitar la verificación de la acción antes de aplicar las modificaciones; solo aceptamos, y las carpetas públicas quedarán activas.

ACTIVAR EL USO DE CARPETAS PÚBLICAS

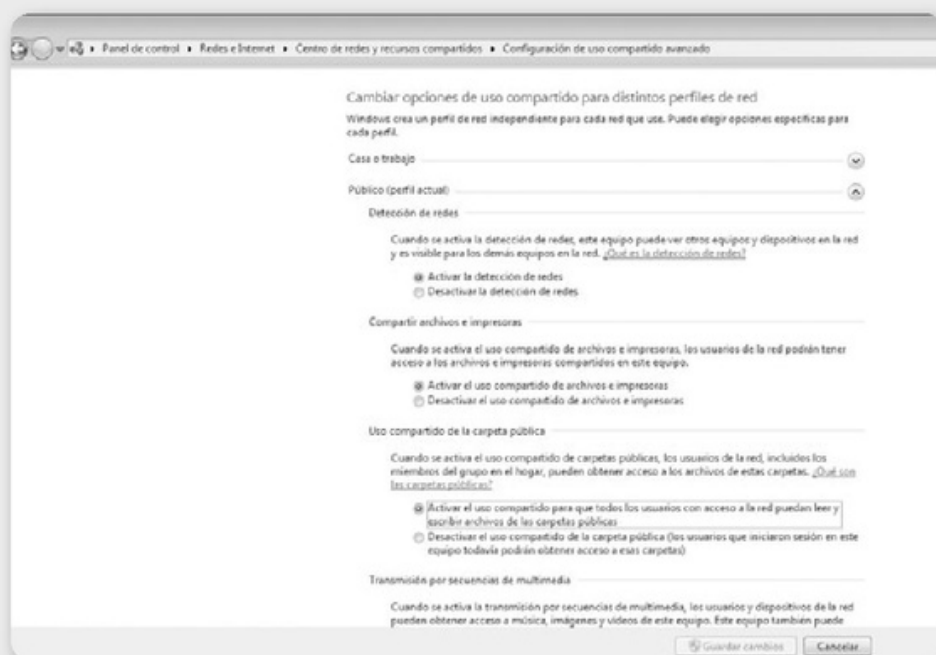
01

Acceda al **Panel de control** de Windows 7 y haga clic sobre **Redes e Internet**. Posteriormente, seleccione **Centro de redes y recursos compartidos**. En la barra de opciones lateral ubique la denominada **Cambiar configuración de uso compartido avanzado** y presione sobre ella.



02

Verá una serie de opciones, en la que debe desplegar su perfil de red y bajar hasta **Uso compartido de la carpeta pública**. En esta sección marque la opción **Activar el uso compartido para que todos los usuarios con acceso a la red puedan leer y escribir archivos en las carpetas públicas**.



Compartir impresoras

Las **impresoras** son los dispositivos externos que más utilizamos, pero tanto su propio costo como el de los consumibles que requieren hace casi imposible mantener una de ellas instalada junto a cada computadora conectada a una red. Por esta razón, la posibilidad de compartirlas entre varios equipos es una excelente opción, tanto para usuarios domésticos como para pequeñas



VERSIONES ANTERIORES DE WINDOWS

En versiones anteriores del sistema operativo de Microsoft, la tarea de compartir una impresora era un poco más compleja; en realidad, cuanto más nos alejamos en el tiempo, vemos que era preciso realizar más acciones para completar la configuración de una impresora compartida.

oficinas o redes empresariales.

En la actualidad, gracias a las ventajas y posibilidades que ofrece **Windows 7**, compartir una impresora solo implica que sigamos algunas indicaciones sencillas, las cuales procedemos a detallar en el siguiente **Paso a paso**.

COMPARTIR IMPRESORAS

01

Para comenzar, será necesario que acceda al **Panel de Control** de Windows 7, desde el menú **Inicio**. Cuando se presente la ventana adecuada, haga clic sobre el apartado **Hardware y sonido** y, finalmente, presione **Dispositivos e impresoras**.

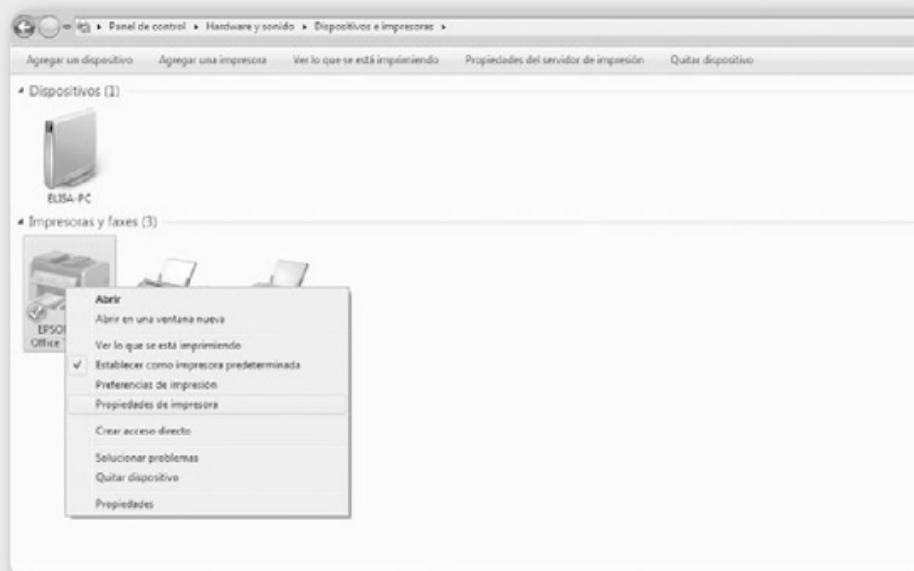


OPCIONES PARA COMPARTIR ARCHIVOS

Al compartir archivos, nos encontraremos con la posibilidad de restringir los permisos. Si deseamos compartir archivos en red con usuarios que solo puedan verlos, seleccionamos **Leer**. Para otorgar permiso de almacenar archivos en la carpeta compartida, activamos la casilla **Cambiar**. Por último, si el usuario tendrá el poder de gestión, seleccionamos **Control total**.

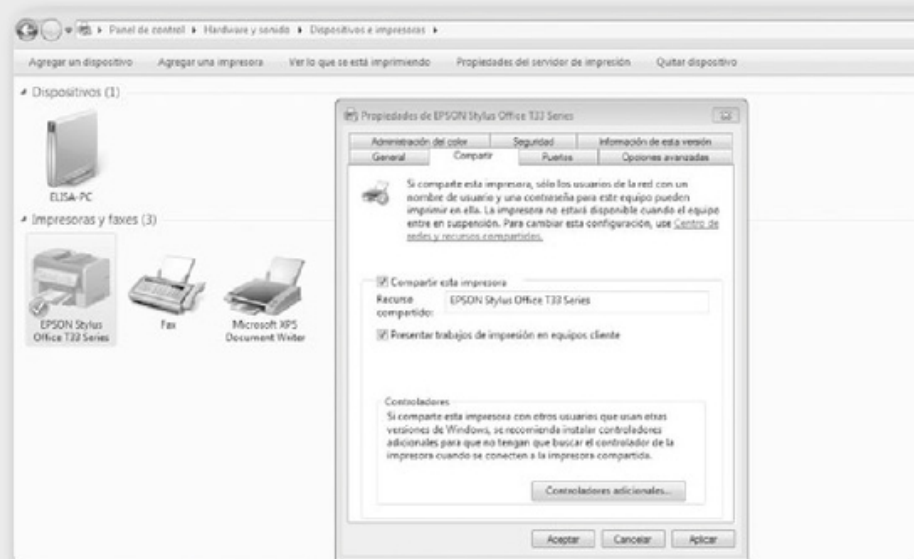
02

Verá un listado que contiene los dispositivos instalados en la computadora. Busque el icono que corresponde a la impresora que desea instalar. Haga clic sobre él con el botón derecho del mouse y, desde el menú desplegable que se presenta, seleccione **Propiedades de impresora**.



03

Verá una ventana que contiene las propiedades relacionadas con la impresora seleccionada. Haga clic sobre la pestaña **Compartir**, marque la casilla **Compartir esta impresora** y, luego, solo acepte.



Impresoras Wi-Fi

Las impresoras Wi-Fi son una clara alternativa presente en el mercado desde hace algún tiempo, pero que cada vez cobra más importancia gracias a sus notables ventajas frente al modelo cableado y, también, por la reducción de sus costos. Claro que aún poseen un valor mucho mayor que los dispositivos que no tienen esta característica.



► **Figura 4.** Las impresoras Wi-Fi se presentan como una alternativa cada vez más accesible para cualquier usuario.

Las ventajas de una impresora Wi-Fi son diversas. Para comenzar, podemos mencionar todas aquellas características que son compartidas por las impresoras, y agregar que no necesita estar conectada a una computadora para funcionar. A esta gran ventaja se une la posibilidad de trabajar sin cables; es decir, estos equipos nos otorgan movilidad y libertad porque no dependen de una conexión física a la máquina desde la cual estamos enviando el trabajo de impresión.



IMPRESORAS CONECTADAS A LA RED



Existen impresoras que se conectan directamente a la red, por lo que no necesitan de una computadora para recibir los trabajos de impresión que enviamos. Estas impresoras estarán disponibles para cualquier usuario. Deben contar con un puerto de red o conexión inalámbrica que les permita conectarse en forma directa y ser identificadas con una dirección IP, igual que una computadora.



► **Figura 5.** El bajo costo de los routers inalámbricos hace posible que en cualquier hogar pueda montarse una red inalámbrica.

Pero tengamos en cuenta que no todas son ventajas; también existen algunos inconvenientes. Si comparamos las impresoras Wi-Fi con las convencionales, podríamos mencionar dos grandes desventajas. La primera tiene que ver con el costo más elevado del dispositivo Wi-Fi, aunque, con el correr del tiempo, la tendencia es a que los precios bajen cada vez más. La segunda es que para instalar una impresora inalámbrica, es necesario contar con una implementación de red inalámbrica disponible, aunque no sea un requisito inalcanzable, considerando que este tipo de red se encuentra en la mayoría de los hogares y oficinas.

Acceder a impresoras compartidas

La tarea de acceder a una impresora compartida solo requerirá que llevemos a cabo algunas acciones sencillas; en el **Paso a paso** que se presenta a continuación las analizamos.



FORMAS DE COMPARTIR ARCHIVOS



Siempre tengamos presente que Windows 7 proporciona diversas formas de compartir archivos y recursos; es decir, podemos compartirlos de diferentes maneras. Si bien la forma más habitual es compartirlos directamente desde el equipo, también hay otras alternativas, como hacerlo desde cualquier carpeta del equipo o desde la carpeta pública.

▼ ACCEDER A UNA IMPRESORA COMPARTIDA



01

Diríjase al **Panel de control** de Windows 7 desde el menú **Inicio**, seleccione la categoría denominada **Hardware y sonido** y, posteriormente, haga clic sobre **Dispositivos e impresoras**.



02

Presione en **Agregar una impresora**, ubicada en la barra superior de opciones. De inmediato verá un asistente que lo guiará a lo largo de todo el procedimiento.



03

En la primera ventana del asistente para agregar impresoras pulse sobre la opción **Agregar una impresora de red, inalámbrica o Bluetooth**. Luego siga las indicaciones proporcionadas.



Una vez que hayamos seleccionado la opción adecuada, solo necesitaremos seguir los pasos indicados por el asistente. Entre ellos encontraremos la posibilidad de seleccionar la impresora deseada y verificar su funcionamiento por medio de una página de prueba.

Compartir recursos en un Grupo Hogar

El Grupo Hogar es una de las características proporcionadas por Windows 7 para simplificar la tarea de compartir y acceder a recursos compartidos. En capítulos anteriores de esta obra, analizamos por completo el funcionamiento del Grupo Hogar, por lo que en esta sección solo nos dedicaremos a detallar la manera en que podemos agregar los recursos por compartir.

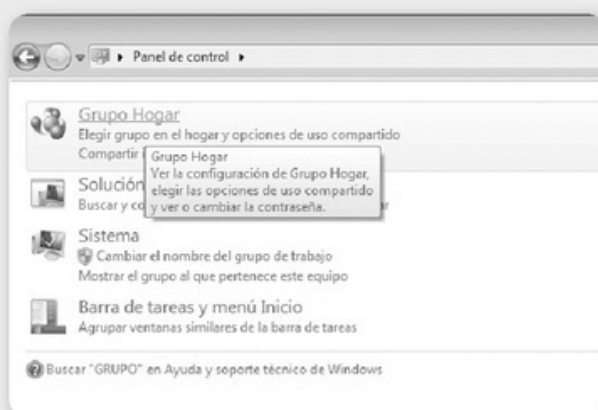
Recordemos que, luego de crear el Grupo Hogar y seleccionar las bibliotecas que serán compartidas, si ya no deseamos compartir

alguna biblioteca específica, tendremos que seguir el procedimiento detallado a continuación.

▼ BIBLIOTECAS QUE SE COMPARTIRÁN

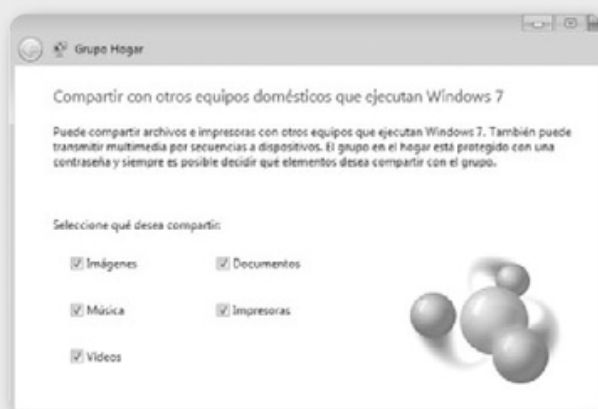


01



Acceda al **Panel de control** de Windows 7 y, una vez que se encuentre en él, haga clic sobre **Grupo Hogar**.

02



En la ventana que se presenta, marque las bibliotecas que desea compartir; si quiere dejar de compartir alguna, solo desmarque la casilla que corresponde. Para terminar, presione en el botón **Guardar cambios**.



PROTECCIÓN POR CONTRASEÑA



Si nuestra computadora está conectada a un grupo de trabajo, podemos activar o desactivar la protección mediante contraseña. En caso de activarla, los usuarios deberán tener una cuenta y una contraseña para acceder a los archivos y carpetas compartidos. Para activar esta protección, nos dirigimos al **Centro de redes y recursos compartidos** de Windows 7.

Si necesitamos compartir un archivo o carpeta específica mediante el Grupo Hogar, solo tenemos que pulsar el botón derecho del mouse sobre el icono adecuado y seleccionar la opción **Compartir con....** Desde el menú contextual que se presenta, hacemos clic sobre **Grupo en el hogar (lectura)** o **Grupo en el hogar (lectura y escritura)**, dependiendo de lo que precisemos.



RESUMEN



En este capítulo hemos repasado los aspectos que necesitamos conocer para compartir recursos a través de una red de computadoras. En primer lugar, revisamos los conceptos iniciales relacionados con los recursos compartidos y vimos las ventajas que una red nos ofrece en relación a la posibilidad de compartir diversos recursos. Para continuar, vimos las posibilidades y características de Windows 7 relacionadas con estas tareas, aprendimos a compartir carpetas y archivos, así como también a acceder a ellos desde los equipos conectados a la red. Luego aprendimos la manera de compartir una impresora y agregarla desde una computadora conectada a la red. Finalmente, utilizamos el Grupo Hogar para agregar archivos y ponerlos a disposición de todos los usuarios conectados.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

- 1 ¿Qué ventajas nos ofrece una red para compartir recursos?
- 2 ¿Qué recursos podemos compartir en una red?
- 3 Dé ejemplos de dispositivos que pueden compartirse en una red de computadoras.
- 4 Enumere los pasos que se necesita llevar a cabo para compartir una carpeta desde Windows 7.
- 5 ¿Cómo podemos acceder a una carpeta compartida desde una computadora conectada a la red?
- 6 ¿De qué forma podemos compartir una impresora?
- 7 Mencione las ventajas de una impresora inalámbrica.
- 8 ¿Qué desventajas entrega una impresora inalámbrica con respecto a una convencional?
- 9 ¿Cómo podemos acceder a una impresora compartida?
- 10 ¿Cómo podemos compartir archivos mediante el Grupo Hogar de Windows 7?

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- 1 Comparta una carpeta desde Windows 7.
- 2 Acceda a una carpeta compartida que se encuentre en otro equipo de la red de computadoras.
- 3 Comparta una impresora desde Windows 7.
- 4 Acceda a una impresora compartida que esté instalada en otro equipo.
- 5 Comparta un documento utilizando el Grupo Hogar de Windows 7.



Redes Wi-Fi

El uso de redes Wi-Fi se ha vuelto muy frecuente en el último tiempo. No solo se trata de una opción utilizada por grandes empresas, sino que también los usuarios domésticos pueden beneficiarse de las características de este tipo de instalación.

▼ Hardware necesario 166	Filtrar direcciones MAC 180
▼ Dirección MAC 167	▼ Conectarse a una red Wi-Fi ...182
Averiguar una dirección MAC..... 167	Establecer prioridad en
	redes inalámbricas..... 183
▼ Configuración del	▼ Modo ad-hoc e
router inalámbrico 169	infraestructura 184
Acceder al panel	Crear una conexión ad-hoc..... 185
de administración..... 170	
Opciones básicas 172	▼ Infrarrojo y Bluetooth 186
Otras opciones 174	
▼ Protección de una	▼ Resumen 187
red inalámbrica 175	▼ Actividades 188
WEP vs. WPA..... 179	
Montar una red cerrada..... 179	



Hardware necesario

La creación de una red Wi-Fi requiere disponer de algunos implementos de hardware; en la siguiente lista encontramos todo lo necesario:

- **Cliente:** cada computadora que acceda a la red como cliente debe estar equipada con una tarjeta inalámbrica. Las más comunes son de tipo PC Card, aunque pueden conectarse a una ranura PCI estándar

mediante una tarjeta adaptadora. Hay además adaptadores Wi-Fi, que se conectan a través de un puerto USB de la máquina.

- **Punto de acceso:** este dispositivo se encarga de enviar cada paquete de información a la computadora indicada, con lo cual mejora la velocidad y eficiencia de la red inalámbrica.

- **Antena:** se utiliza para amplificar la señal entregada por el router, por lo que no siempre es necesaria. Debemos tener en cuenta que existen antenas direccionales, que emiten en una sola

dirección y requieren orientarlas a mano; las hay de rejilla, yagi, parabólicas, pringles y de pane. Están las antenas omnidireccionales, que se encargan de emitir y recibir señal en 360 grados.

- **Pigtail:** se trata del cable que conecta la antena con la tarjeta de red. Tengamos en cuenta que es el único cable necesario en una WLAN.

WI-FI (WIRELESS FIDELITY) PUEDE TRADUCIRSE COMO ALTA FIDELIDAD EN REDES INALÁMBRICAS



► **Figura 1.** Las antenas cumplen la función de mejorar el alcance de la red inalámbrica o de la placa de red.

Direcciones MAC

Las tarjetas de red del tipo Ethernet tienen una pequeña memoria en la que alojan un dato único, para que la identificación de cada una sea unívoca. Este dato se conoce como dirección **MAC**, y está formado por 48 bits representados mediante el uso de dígitos hexadecimales, los cuales podemos ver agrupados en seis parejas. Por ejemplo, una dirección MAC podría ser la siguiente: **F0:E1:D2:C3:B4:A5**. Tengamos en cuenta que MAC es la sigla de *Media Access Control* y hace referencia al control de acceso al medio físico. De esta forma, podemos ver que la dirección MAC es una dirección física o de hardware, y es llamada así porque se ocupa de identificar a cada tarjeta de red. Viene determinada de fábrica y es un número único para cada adaptador de red, aunque dentro del sistema operativo podemos verla mencionada como dirección del adaptador. Esta dirección permite que la comunicación entre computadoras se realice como corresponde, ya que cada equipo será conocido en la red a la cual se conecta gracias a ella.

Averiguar una dirección MAC

Como sabemos, además de otros usos relacionados con las comunicaciones de red, la dirección MAC del adaptador de red sirve para indicarle al router cuáles son las computadoras que pertenecen a la red que hemos montado.

Ya comentamos que esta dirección es un número único en el mundo, porque cada placa de red tiene uno distinto implementado en su proceso de fabricación. En este sentido, podemos registrar las direcciones MAC de los equipos que deseamos conectar a una red inalámbrica y, de esta manera, ninguna otra PC podrá acceder a ella.



DIRECCIONES MAC



Es importante saber que podemos dividir esta dirección en dos partes: la primera mitad de los bits de la MAC se utiliza para realizar la identificación correspondiente al fabricante del adaptador de red, en tanto que los 24 bits restante se usan para identificar a cada una de las tarjetas producidas por el fabricante antes individualizado.



► **Figura 2.** Por lo general, podemos encontrar la MAC de una placa de red pegada sobre el dispositivo.

Para averiguar qué dirección MAC corresponde al adaptador de nuestra PC, podemos seguir varios procedimientos. Si estamos instalando la tarjeta de red nosotros mismos, lo más sencillo es copiar este dato desde la misma etiqueta que está pegada al adaptador de red; en general viene indicada de esa forma. En caso de tener una tarjeta instalada y no querer abrir la máquina, vamos a la carpeta **Conexiones de red**, hacemos clic derecho sobre **Conexiones Inalámbricas** y seleccionamos **Estado**. Veremos la pestaña denominada **Soporte de red**, donde pulsamos sobre **Detalles** para averiguar la dirección MAC correspondiente.

Otra forma de averiguar nuestra dirección MAC es la siguiente: abrimos una consola de comandos y escribimos **ipconfig/all**; presionamos **ENTER** y veremos que se mostrarán varios datos relacionados con los adaptadores de red instalados en la computadora. La dirección MAC es la que está anunciada como **Dirección física**.



DIRECCIÓN MAC CONTRA INTRUSOS



Según el método que seleccionemos para obtener el dato, la dirección MAC aparecerá como una dirección física. Una vez que la encontremos, debemos anotar el grupo de cifras y agregarla al control de acceso del router. Luego, repetimos este procedimiento en cada una de las máquinas conectadas a la red para establecer un eficiente sistema de seguridad contra intrusos.

Configuración del router inalámbrico

Antes de conectar el router, debemos revisar si tenemos a nuestra disposición todos los elementos necesarios para que funcione en forma correcta: el propio dispositivo, el adaptador de corriente, un cable de par trenzado (de ocho hilos) con conector RJ-45 que nos permitirá conectar la PC con el router y el manual del aparato.



Figura 3. El router inalámbrico es un dispositivo imprescindible para montar una red de este tipo en el modo infraestructura.

Comprobamos que el interruptor esté apagado; esta es una medida importante para evitar daños en el equipo. Conectamos cada uno de los cables siguiendo las indicaciones del fabricante y, luego, podremos continuar con la tarea de configurar el router. Este es un procedimiento sencillo cuando nos enfrentamos con un router doméstico que incluye un asistente de configuración. En ese caso, solo será necesario conectar adecuadamente el dispositivo y seguir las instrucciones entregadas por

la aplicación que se iniciará. En la mayoría de las ocasiones, se hará gracias a un CD que se entrega junto al router, por lo que solo debemos insertarlo en el lector correspondiente y esperar a que se inicie en forma automática.



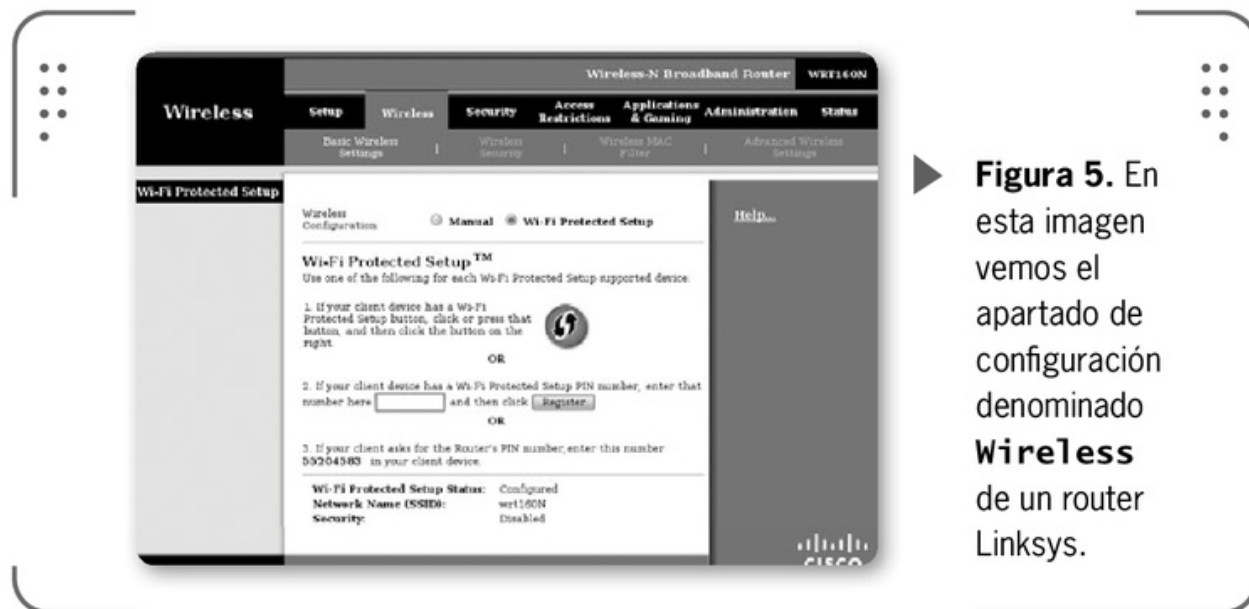
► **Figura 4.** Cualquier navegador web nos servirá para ejecutar la configuración del router, aunque es recomendable optar por alguno de los más utilizados.

Si el router que hemos instalado no ofrece la posibilidad de configurarlo mediante un asistente integrado, será necesario hacerlo manualmente. Recordemos que todos estos dispositivos pueden configurarse gracias al uso del navegador web de nuestra preferencia (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari o el que deseemos).

Acceder al panel de administración

Para acceder al panel de administración de un router, es preciso iniciar el navegador web que deseemos. Posteriormente, introducimos en la barra de direcciones la IP del router; para saber a qué dato nos referimos, tendremos que remitirnos al manual de

configuración que acompaña al dispositivo. Tengamos en cuenta que, en general, se usan las direcciones **192.168.1.1** o **192.168.0.1**.



Una vez que hayamos realizado esta tarea, aparecerá una interfaz web que, en algunos casos, solicitará un nombre de usuario y una contraseña inicial, la que también podemos encontrar en el manual del router.

Es importante recordar que este nombre de usuario y contraseña corresponden al router, y no tienen nada que ver con los usados para el acceso a la red o a Internet.

Si conseguimos acceder en forma correcta al apartado de configuración del router, en casi todos los casos veremos una pantalla que nos da la bienvenida al dispositivo. En la parte superior o en el menú lateral figuran las diferentes opciones a nuestra disposición.



LED DEL ROUTER

En el router podemos encontrar algunos LEDs que indican el estado de la conexión Ethernet. Si están apagados, significa que no hay conexión activa, y si están encendidos en color verde, quiere decir que hay una conexión activa. En caso de existir estos indicadores, su número coincide con los conectores Ethernet disponibles en el dispositivo.

Opciones básicas

Cada router puede presentar las opciones en forma diferente, aunque las funciones básicas de configuración de casi todos estos dispositivos son las que comentamos a continuación:

- **WAN:** en esta opción encontramos las funciones que nos permitirán configurar la conexión a Internet, y repartirla entre los equipos que se conectarán en forma inalámbrica y usando los puertos alámbricos que utilicemos.
- **LAN:** incluye las opciones que se ocupan de definir el comportamiento del router dentro de la red interna.
- **WIRELESS:** aquí se da la posibilidad de establecer todo lo referente a la configuración de la red inalámbrica y los equipos que se conectan a través de esta modalidad.
- **FIREWALL:** podemos acceder a configurar el firewall incorporado en el router y otras opciones relacionadas con la seguridad.



► **Figura 6.** Existe la posibilidad de ejecutar un sencillo asistente que nos guiará a través del proceso.



CARACTERÍSTICAS DEL ROUTER

Entre las principales características de los routers, podemos destacar las siguientes: compartir la conexión a Internet a través de cable o red inalámbrica, red inalámbrica de alta velocidad, compatible con computadoras Windows, Mac o Linux; sistema de configuración Web; servidor virtual para acceso remoto Web, FTP y otros servicios de red; firewall; sistema de encriptación para la red inalámbrica, y otras.

- **ADVANCED:** aquí normalmente se incluyen algunas opciones de configuración del sistema o cuestiones que son específicas del funcionamiento de cada router o modelo particular.

Tengamos en cuenta que uno de los parámetros más importantes que debemos configurar es la conexión WAN del router (*Wide Area Network*). Si accedemos a esta opción, podremos seleccionar el tipo de conexión a Internet que tenemos.

Otro aspecto fundamental de configuración en el router es la que hace referencia a la red de área local, o LAN (*Local Area Network*). En este apartado debemos definir ciertos datos tales como dirección IP del router, máscara de subred, y si queremos que funcione como servidor DHCP para asignar las direcciones en forma dinámica, entre otros. Recordemos que, por lo general, estas opciones vienen dadas en forma predeterminada y, por lo tanto, no necesitaremos modificarlas, aunque



► **Figura 7.** Este es el apartado Wireless de un router Linksys, pero de un modelo distinto del que vimos anteriormente.



SEGURIDAD

Un aspecto importante es configurar la seguridad de nuestra red Wi-Fi. En el apartado adecuado, encontraremos una opción llamada **Wireless Security**, con diferentes alternativas, entre las cuales seleccionaremos la que consideremos adecuada: desactivada, WEP 64 bits, WEP 128 bit o WPA. Lo mejor es elegir una de las tres últimas.

si queremos conseguir un funcionamiento específico, podemos realizar los ajustes que deseemos.

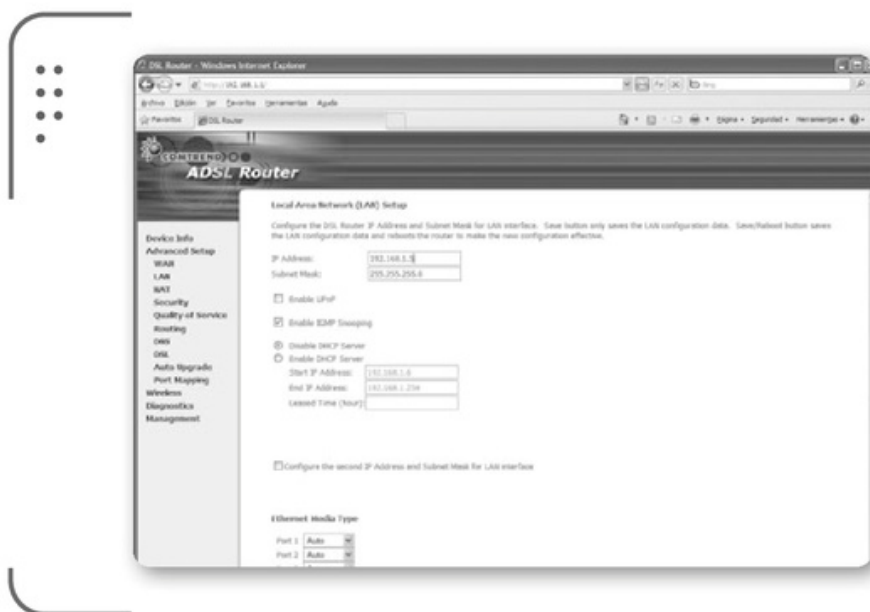
Otras opciones

Tengamos presente que existen varios modos de configuración del router, relacionadas con el tipo de red que estamos armando. Las comentamos en la siguiente tabla.

MODOS DE CONFIGURACIÓN	
▼ MODO DE CONFIGURACIÓN	▼ DESCRIPCIÓN
Monopuesto con IP dinámica	Configuración del router adecuada para conectarle una sola PC, a la que el propio router le asignará la dirección IP de manera dinámica. Con este sistema, cada vez que la PC arranque, se solicitará al router una dirección IP que asociará al adaptador de red y le permitirá el intercambio de datos.
Monopuesto con IP fija	Es la configuración recomendada para conectar una sola PC, a la que nosotros mismos asignaremos la dirección IP al configurar las propiedades del adaptador de red.
Multipuesto con IP dinámica	Es la configuración adecuada para conectar más de una PC, y será el propio router el que asignará las direcciones IP de manera dinámica a cada una. Con este sistema, cada vez que una PC arranque, se solicitará al router una dirección IP que asociará al adaptador de red y que permitirá el intercambio de datos. Además, esta dirección podría ser distinta cada vez que nos conectemos al router.
Multipuesto con IP fija	Se trata de la configuración del router para conectar más de una PC y asignar nosotros mismos una dirección IP a cada una al configurar las propiedades del adaptador de red.

Tabla 1. Modos de configuración para un router inalámbrico.

La configuración del router depende de las necesidades particulares de nuestra red, aunque algunas veces será conveniente seleccionar una configuración algo más flexible y que se pueda ampliar sin complicaciones. En este sentido, podemos elegir **Multipuesto con IP fija** como una alternativa más que satisfactoria.



► **Figura 8.** Para establecer una configuración con IP fija, es necesario deshabilitar el servidor DHCP del router.

Protección de una red inalámbrica

Como sabemos, las redes Wi-Fi pueden presentarse como abiertas o cerradas, clasificación que hace referencia al nivel de acceso que la red otorga a los usuarios cercanos que deseen conectarse a ella. En este sentido, en una red abierta, cualquier computadora cercana al punto



ALCANCE Y COBERTURA

El alcance y la cobertura de nuestra red inalámbrica estarán determinados por diversos factores, tales como la potencia del punto de acceso o router, la potencia del accesorio o dispositivo Wi-Fi por el que nos conectamos, y los obstáculos que la señal tenga que atravesar, como muros o metal.

de acceso podrá conectarse a Internet sin necesidad de escribir una contraseña de acceso. El único requisito será que posea una tarjeta Wi-Fi instalada y configurada en su sistema. Por otro lado, en una red cerrada la computadora detectará sin problemas una red inalámbrica disponible, pero para conectarse a ella, será preciso introducir la contraseña adecuada.

El sistema de cifrado WEP (*Wired Equivalent Privacy*) se utilizaba en forma generalizada hasta hace poco tiempo como modo de proteger las



Figura 9. No solo las computadoras pueden hacer uso de una red Wi-Fi: también pueden hacerlo otros dispositivos, como teléfonos celulares.

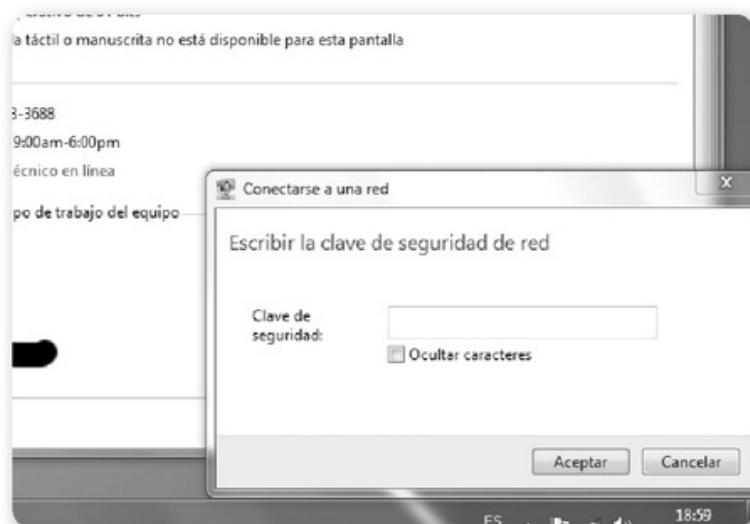


WEP



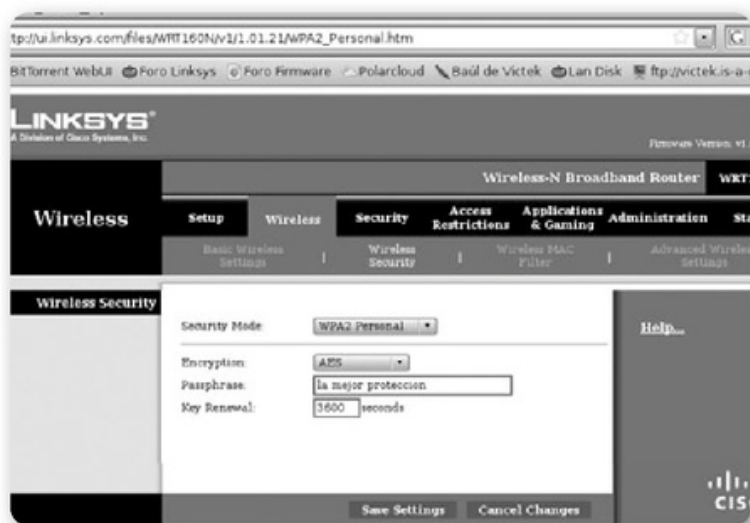
Por suerte, hoy en día tenemos a nuestra disposición más opciones que el antiguo WEP. El sistema de seguridad conocido como WPA (*Wi-Fi Protected Access*) es el sistema de cifrado más seguro hasta el momento. Aunque hay diversas denominaciones para él, en una red doméstica no habrá mayores problemas en utilizar la que soporte nuestro router y dispositivos.

redes Wi-Fi. Este sistema permite que las transmisiones inalámbricas entre equipos y dispositivos sean cifradas con una clave de 128 bits, y así, solo los usuarios que posean la contraseña correcta podrán conectarse al punto de acceso o router.



► **Figura 10.** Si utilizamos un sistema de cifrado, tendremos que ingresar una clave para conectarnos a la red inalámbrica.

La mayoría de las tarjetas de red y routers son compatibles con este sistema de cifrado, pero veremos que generalmente no está seleccionado de manera predeterminada. Muchas veces, no somos conscientes del peligro que implica para nuestra seguridad informática el hecho de dejar una red Wi-Fi abierta, y aunque WEP no es la mejor



► **Figura 11.** En este apartado podemos seleccionar el tipo de cifrado con el cual protegeremos nuestra red inalámbrica.

alternativa, sin dudas es más segura que tener la red sin protección.

Debemos saber que los routers inalámbricos funcionarán con solo conectarlos y seguir un par de instrucciones del asistente de instalación. Pero es conveniente tener en cuenta algunos términos que nos servirán a la hora de modificar ciertas cuestiones de seguridad que mencionamos a continuación:

- **Identificador SSID:** es el nombre de la red inalámbrica creada por el punto de acceso o por el router inalámbrico. En forma predeterminada puede ser el nombre del fabricante, como **3Com**, pero es recomendable cambiarlo.
- **Canal:** de manera predeterminada, se utiliza el canal 6, pero esto puede causar interferencias con otras redes cercanas, razón por la cual es recomendable cambiarlo por otro canal. Podemos seleccionar un número que esté entre **1** y **11**.
- **Clave WEP:** solo necesario si decidimos utilizar el sistema de cifrado WEP. Se trata de una clave usada para cerrar la red Wi-Fi. En esta sección indicamos la contraseña adecuada que habrá que introducir en las computadoras que quieran conectarse .
- **Clave compartida WPA:** tal como sucede con la clave WEP, si elegimos utilizar el sistema de cifrado WPA, debemos seleccionar una clave de acceso para que las máquinas se conecten a la red inalámbrica.
- **Cifrado de 128 bits:** tanto en WEP como en WPA, las comunicaciones se transmiten cifradas, por lo que están protegidas. Esto quiere decir que, mediante el uso de un algoritmo, los números y las letras se cambian por otros para hacer que la información sea ilegible. Solo quienes posean la clave podrán volver a armar la información para entenderla. Mientras más grande sea el factor de cifrado, es decir, cuantos más bits tenga, más difícil será romper esta clave.



VERSATILIDAD



Debemos tener en cuenta que dentro de una red Wi-Fi también pueden convivir otros dispositivos, como reproductores de audio y video digital, los cuales tienen funciones inalámbricas que nos permiten compartirlos en todo el hogar. Incluso, se pueden incorporar aparatos con cable, como impresoras, con la ayuda de bridges Wi-Fi.

WEP VS. WPA

La seguridad con WEP presenta algunos defectos con respecto a WPA. Por ejemplo, las claves WEP pueden no funcionar en forma correcta si utilizamos tarjetas y puntos de acceso correspondientes a distintos fabricantes. Si empleamos WPA, esto no sucederá, porque se usa una clave compartida que puede tener entre 8 y 63 caracteres de largo.

Es importante mencionar que lo que hace a WPA más seguro que WEP es que la clave se cambia en forma automática cada cierto tiempo, y se actualiza en los equipos conectados sin nuestra intervención. Existe un sistema encargado de realizar la distribución de las nuevas claves en forma segura, denominado TKIP.

Montar una red cerrada

Si deseamos cerrar una red Wi-Fi, es recomendable hacerlo utilizando el sistema WPA. Por un lado, tendremos que configurar el router o punto de acceso inalámbrico, y también, las computadoras que se conectarán. No se trata de un procedimiento complejo; solo es necesario cambiar algunos parámetros.

Lo primero que debemos hacer es acceder al menú de configuración del router siguiendo las indicaciones dadas en un apartado anterior. Recordemos que esto se hace desde una página web a la cual se ingresa escribiendo la dirección 192.168.1.1 o la adecuada para nuestro router en la barra correspondiente. Para entrar, necesitamos

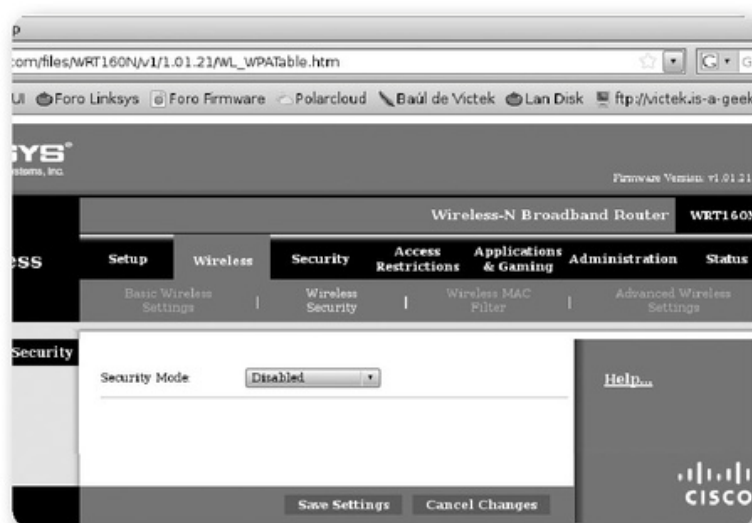


Figura 12. El parámetro **Disabled** indica que nuestra red se encuentra abierta y, por lo tanto, desprotegida.

LAS CLAVES DE TIPO WEP SON FÁCILES DE CONSEGUIR CON PROGRAMAS CAPACES DE CAPTURAR PAQUETES

indicar un nombre de usuario y una contraseña, que podemos consultar en los manuales del router. Una vez dentro de la sección de configuración del dispositivo, buscamos el submenú **Security** o **Network Authentication**. En este apartado seleccionamos la opción **WPA** e introducimos la clave que se utilizará para acceder a la red inalámbrica. El paso siguiente es configurar las computadoras. Para realizar esta tarea, accedemos a las propiedades de la conexión Wi-Fi, yendo al **Centro de redes y recursos compartidos**. Cuando vemos la lista de redes disponibles, seleccionamos la adecuada e indicamos que emplearemos la seguridad WPA-TKIP. Posteriormente, introducimos la clave que necesitará la computadora para conectarse.

Filtrar direcciones MAC

Filtrar direcciones MAC en nuestro router nos ofrecerá un nivel de protección mucho mayor, ya que solo permitiremos que los equipos indicados se conecten a la red. En primer lugar, accedemos a la sección de configuración del router o punto de acceso, y nos dirigimos a la sección **Wireless**, donde ubicamos **Wireless MAC Filter**. Tengamos en cuenta que estos nombres pueden variar dependiendo de la marca

Time of Day Restriction

This page adds time of day restriction to a specific LAN device connected to the Router. The Router's MAC Address automatically displays the MAC address of the LAN device where the browser is running. MAC Address button and enter the MAC address of the other LAN device. To find out the MAC address of a Windows-based PC, go to command window and type "ipconfig".

User Name:

MAC Address:

Days of the week:

Click to select	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

Start Blocking Time (hh:mm):

End Blocking Time (hh:mm):

► **Figura 13.** Algunos routers nos permitirán realizar un filtrado más preciso, en este caso, por días de la semana.

o el modelo del router con que estemos trabajando. Una vez en este apartado, podemos realizar la activación del filtro MAC. Para hacerlo, marcamos la opción denominada **Wireless MAC Filter Enable** y, luego, **Permit only**, que nos permitirá determinar el listado de direcciones MAC que deseamos permitir que se conecten a nuestra red inalámbrica. Para continuar, presionamos en **Edit MAC Filter List** y agregamos cada una de las MAC que deseamos permitir (cada una deber ir sin guiones).

Habiendo ingresado todas las MAC, guardamos los cambios. La red se reiniciará, y las direcciones que indicamos ya estarán filtradas.

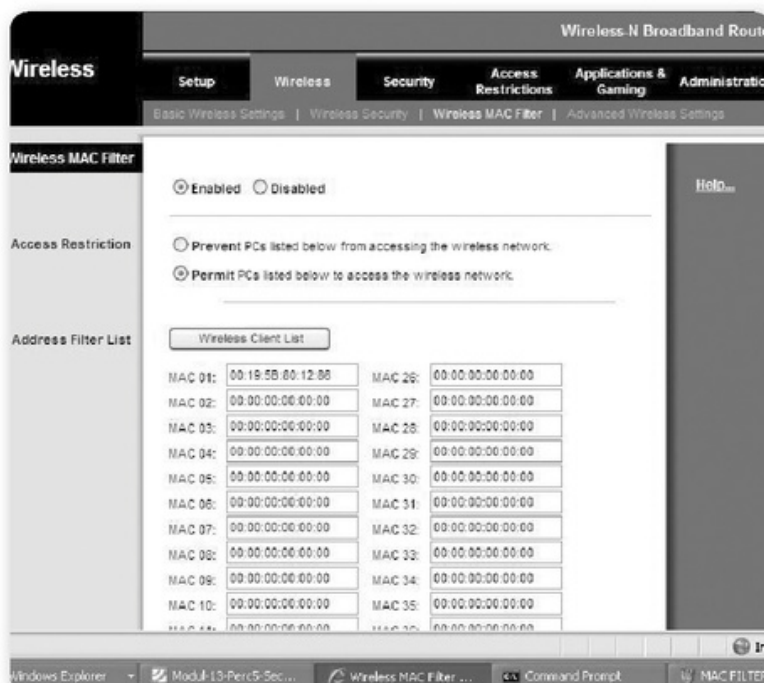


Figura 14. Aquí vemos y editamos el listado de las direcciones MAC que deseamos filtrar en el router.



ENCRYPTACIÓN

La encriptación es el proceso de seguridad que vuelve ilegible una información que queremos almacenar o enviar, la cual podrá ser leída solo si aplicamos una clave correcta; por ejemplo, contraseñas, números de tarjetas de crédito, etc. Para encriptar o cifrar información se usan fórmulas matemáticas, y para descryptarla se recurre a una clave como parámetro para esas fórmulas.

Conectarse a una red Wi-Fi

Una vez que tenemos la red inalámbrica funcionando y nuestro equipo tiene un adaptador Wi-Fi configurado, conectarnos a una red Wi-Fi utilizando Windows 7 será una tarea sumamente sencilla.

Aunque casi todas las tarjetas inalámbricas poseen programas de gestión propios, es altamente recomendable utilizar las opciones proporcionadas por el sistema operativo, ya que se trata de alternativas sencillas y rápidas para usuarios novatos y avanzados.

En el área de notificación de Windows 7 vemos el icono correspondiente a la conexión Wi-Fi del equipo. Al hacer clic sobre él, se despliega una pequeña ventana que contiene el listado de las redes presentes al alcance del equipo en el momento.



► **Figura 15.** Windows 7 presenta un listado con todas las redes inalámbricas que se encuentran al alcance del equipo.

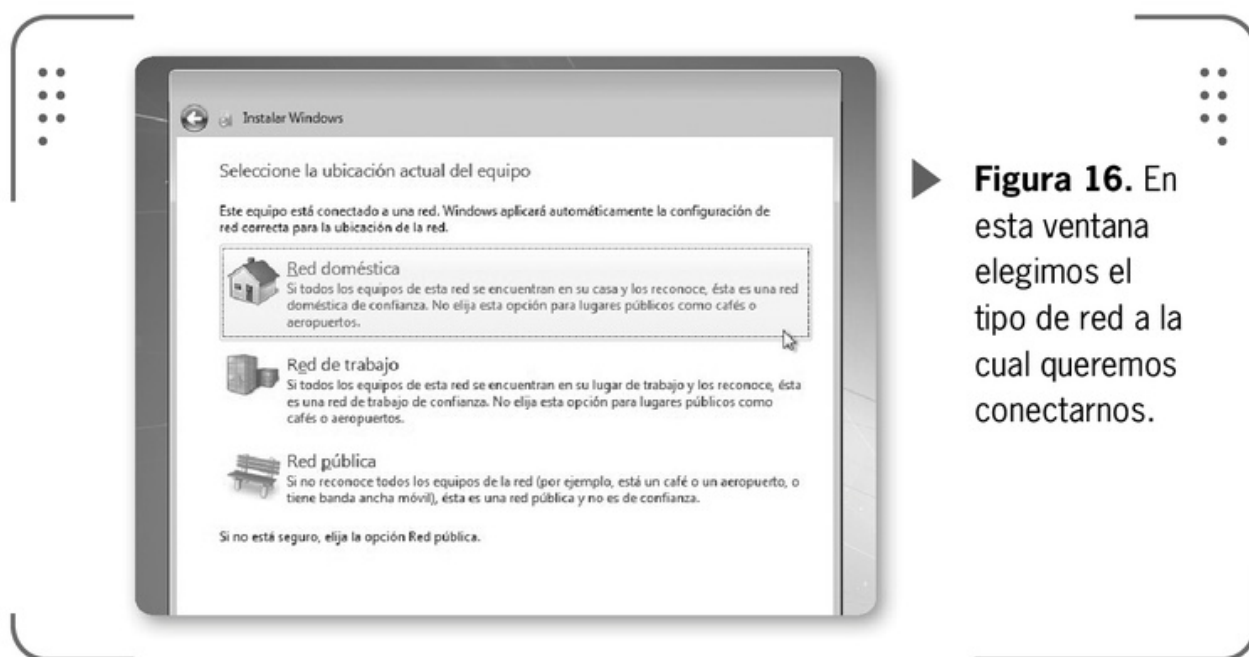
Buscamos el nombre de la red a la cual deseamos conectarnos y hacemos clic sobre ella. Aparecerá el botón **Conectar**; lo presionamos



CONEXIÓN AUTOMÁTICA

Una vez que hayamos realizado los pasos necesarios para conectar la computadora a una red inalámbrica, si queremos que la conexión se haga sin nuestra intervención la próxima vez que la red se encuentre a nuestro alcance, solo tenemos que marcar la casilla **Conectar automáticamente**.

y, si la red está configurada como cerrada, tendremos que introducir la contraseña correspondiente en la casilla **Escribir la clave de seguridad de red**. Luego, en la ventana que se abre, seleccionamos el tipo de red, marcando la opción que deseemos (**Red doméstica**, **Red de trabajo** o **Red pública**).



► **Figura 16.** En esta ventana elegimos el tipo de red a la cual queremos conectarnos.

Establecer prioridad en redes inalámbricas

En general, la computadora detectará varias redes inalámbricas al mismo tiempo, y se conectará a una de ellas siguiendo las indicaciones de prioridad que le demos. Para modificar el listado de prioridad de conexión a redes inalámbricas, seguimos las indicaciones que comentamos a continuación.

En primer lugar, desplegamos el menú **Inicio**, en la casilla de búsqueda escribimos **Centro de redes y recursos compartidos** y hacemos clic sobre el icono con este nombre. Cuando la ventana correspondiente se abra, presionamos sobre **Administrar redes inalámbricas**, ubicado en el menú lateral de opciones.

Se abrirá la ubicación que contiene todas las redes inalámbricas a las cuales se conecta la computadora. Marcamos la que deseamos, y utilizamos los botones **Subir** y **Bajar** para establecer la prioridad adecuada.

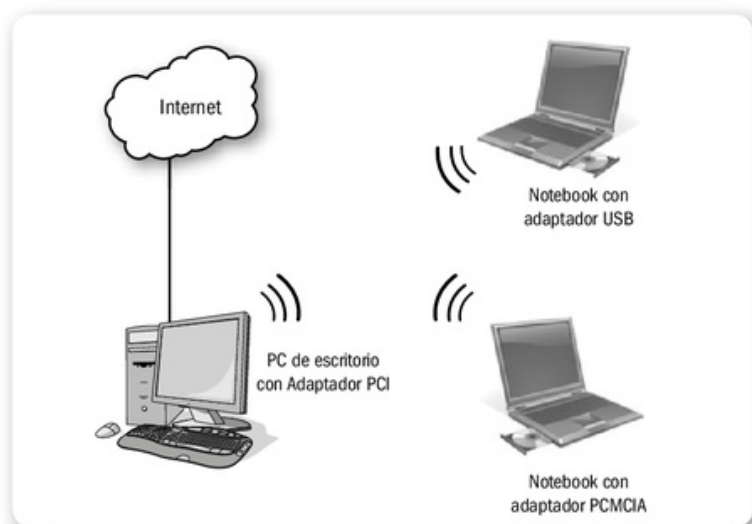


► **Figura 17.**
En el **Centro de redes y recursos compartidos** tenemos acceso a las opciones de configuración.

➤ Modo ad-hoc e infraestructura

Es importante tener en cuenta que existen dos modos operativos para redes inalámbricas: el modo ad-hoc y el modo infraestructura. Describiremos cada uno de ellos a continuación:

- **Modo ad-hoc:** en este modo operativo, los equipos que se conectan



► **Figura 18.**
Diagrama de una conexión ad-hoc.

a la red se encargan de formar una conexión punto a punto, en donde cada computadora funciona como cliente y como punto de acceso al mismo tiempo. Todos los equipos conectados tienen el mismo rango.

- **Modo infraestructura:** este modo de operación permite que cada estación conectada se conecte a un punto de acceso a través de un enlace inalámbrico; en este caso cobra sentido el uso de un router. La configuración formada por el punto de acceso o router y las estaciones que estén dentro del área de cobertura de la red inalámbrica se conoce como conjunto de servicio básico (BSS). Cada uno de ellos se puede identificar por su BSSID (o identificador de BSS).

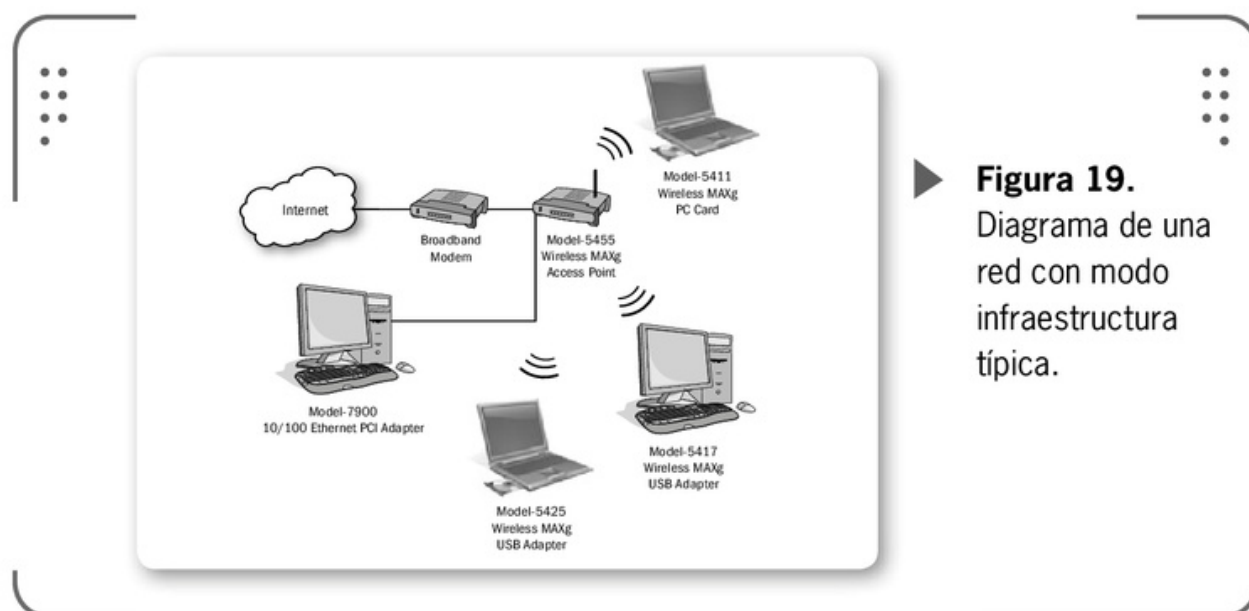


Figura 19.
Diagrama de una red con modo infraestructura típica.

Crear una conexión ad-hoc

Para crear una red ad-hoc debemos dirigirnos al **Centro de redes y recursos compartidos** de Windows 7, haciendo clic en el icono que aparece en el área de notificación o ingresando en el **Panel de control** del sistema.

Para continuar, vamos a **Administrar redes inalámbricas**, donde veremos una nueva ventana en la que presionamos **Agregar**, en la barra superior de opciones. En la ventana que se abre, pulsamos **Crear una red ad hoc** e ingresamos los datos de la nueva red: nombre, tipo de seguridad y clave de seguridad. Seleccionamos la casilla **Guardar esta red** y hacemos clic en el botón **Siguiente**. En unos segundos, la red estará configurada.

Al terminar estos pasos, la red ya estará disponible y accesible desde otros equipos. Los datos de acceso son la contraseña que le asignamos.



Infrarrojo y Bluetooth

La comunicación de datos a través de infrarrojo es una tecnología que se viene desarrollando desde los años 70, cuando la empresa Hewlett-Packard creó la calculadora HP-41, que utilizaba un transmisor infrarrojo incorporado para enviar la información a una impresora. Hoy en día, esta tecnología se encuentra en los controles remotos de los televisores u otros componentes eléctricos presentes en todos los hogares.

Las redes de luz infrarroja están limitadas en cuanto a su espacio de acción y, por lo general, son empleadas en un solo piso o en aquellos casos en que las estaciones estén en un solo cuarto.

La transmisión por infrarrojo no tiene el inconveniente de las transmisiones de radiofrecuencia (la selección de las bandas que puede utilizar cada país), por lo que, en la actualidad, es una alternativa más que importante para la instalación de redes inalámbricas.

El funcionamiento de la comunicación por este medio se basa en el



► **Figura 20.** Los adaptadores infrarrojos pueden encontrarse en tamaños similares a un pen drive.

uso de un transceptor encargado de enviar un haz de luz infrarroja hacia otro transceptor que la recibe. En este sentido, la transmisión es codificada y decodificada en el envío y la recepción, en un protocolo de red adecuado.

Por otro lado, tenemos la tecnología Bluetooth, que se presenta como una especificación adicional para usar en redes inalámbricas de áreas personales o de reducida extensión. Mediante Bluetooth, podemos transmitir tanto datos como voz y video utilizando un enlace

de radiofrecuencia en la banda ISM 2,4 GHz.

Esta tecnología ofrece diversas ventajas, tales como la facilidad de comunicación entre equipos tanto móviles como fijos, la eliminación de cables y de conectores que encontramos en las instalaciones alámbricas, además de la posibilidad de generar redes pequeñas y, así, facilitar la sincronización de datos entre los diversos equipos que utilizan Bluetooth.

Existen muchos dispositivos que emplean esta tecnología, como computadoras portátiles, PDAs, teléfonos móviles, cámaras digitales, computadoras personales e impresoras, entre otras opciones.



► **Figura 21.**
Las impresoras son uno de los dispositivos que hacen uso de la comunicación por Bluetooth.



RESUMEN



En este capítulo revisamos aspectos relacionados con la implementación de redes inalámbricas. En primer lugar, conocimos los dispositivos de hardware necesarios para montar una red sencilla, luego analizamos las características y alcances de las direcciones MAC, y también aprendimos la manera correcta de averiguar la MAC de nuestra interfaz de red. Para continuar, explicamos cómo configurar un router inalámbrico mediante el uso de un asistente y en forma manual, accediendo al apartado correspondiente mediante un navegador web. Revisamos la importancia de proteger nuestra red y aprendimos a realizar el filtrado de equipos utilizando las direcciones MAC. Finalmente, aprendimos a conectarnos a una red inalámbrica, establecer su prioridad y crear una red ad-hoc.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

- 1 ¿Qué hardware necesitamos para montar una red inalámbrica?
- 2 ¿Qué es una dirección MAC?
- 3 ¿De qué forma podemos averiguar la dirección MAC de una tarjeta de red?
- 4 Mencione cómo es posible configurar un router inalámbrico.
- 5 ¿Cómo es posible acceder al panel de administración de un router?
- 6 ¿Por qué es importante proteger una red inalámbrica?
- 7 Mencione algunas de las opciones presentes en el panel de administración de un router.
- 8 ¿De qué forma podemos filtrar direcciones MAC?
- 9 ¿Cómo podemos conectarnos a una red Wi-Fi?
- 10 ¿Qué diferencias existen entre una implementación de red ad-hoc y una de infraestructura?

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- 1 Averigüe la dirección MAC de su interfaz de red.
- 2 Acceda al panel de administración del router inalámbrico.
- 3 Cierre su red inalámbrica y protéjala mediante un cifrado WPA.
- 4 Filtre las direcciones MAC en su router.
- 5 Establezca la prioridad de conexión para sus redes inalámbricas.

Multimedia y otros dispositivos

La presencia de contenido multimedia no ha pasado inadvertida si analizamos las posibilidades que tenemos en el uso de una red de datos. Gracias a esta tendencia, podemos compartir multimedia con otros equipos de la red utilizando elementos tales como el Reproductor de Windows Media y dispositivos móviles.

▼ Compartir multimedia con Windows Media Player	190
Archivos compatibles	193
Configurar Reproductor de Windows Media.....	195
Receptores de multimedia digital ..	200
▼ Usar Reproducir en.....	201
Activar la transmisión por secuencias.....	202

▼ Transferir archivos desde la PC al teléfono móvil	203
CableUSB.....	204
Bluetooth.....	205
Red.....	207
▼ Resumen.....	207
▼ Actividades.....	208



Compartir multimedia con Windows Media Player

El Reproductor de Windows Media se ha encargado de acompañar a Windows en sus sucesivas versiones. Se trata de una aplicación multimedia que contiene todo lo necesario para reproducir el contenido que deseemos. Las características generales de esta aplicación se resumen en el siguiente listado:



Figura 1. El Reproductor de Windows Media acompañó a Windows en sus diversas versiones.

- Incorpora desde sus primeras versiones el Modo de máscara, diseñado para que sea posible usar máscaras o skins y que la apariencia de la aplicación cambie dependiendo de nuestros gustos.
- Puede incorporarse en la barra de tareas y, desde allí, muestra una



REPRODUCIR VIDEO



Para reproducir un video desde el Reproductor de Windows Media, debemos iniciar la aplicación yendo al menú **Inicio** o desde la barra de tareas de Windows 7. Una vez que se haya ejecutado, hacemos clic en la opción **Videos**, que se encuentra en la barra lateral. De esta forma, veremos los elementos que están en la biblioteca. Para reproducir uno de ellos, solo es necesario hacer doble clic sobre él o arrastrarlo al panel **Reproducción**.



► **Figura 2.** Las máscaras proporcionan una manera espectacular de cambiar la apariencia visual de este reproductor multimedia.

serie de controles preparados para manejar el programa sin que sea necesario maximizar su ventana.

- Es compatible con DirectX, con lo cual nos ofrece una experiencia mejorada en la reproducción de contenido multimedia.
- Como la mayoría de las aplicaciones de reproducción multimedia, incorpora una serie de códecs que nos permitirán reproducir una gran cantidad de formatos de audio y video; además, podemos agregar otros adicionales.
- Posibilita el uso de un potente ecualizador gráfico de 10 bandas.



WINDOWS 7



El Reproductor de Windows Media, en su versión 12, solo se encuentra disponible para Microsoft Windows 7. Es posible realizar la instalación de este programa en cualquier computadora que posea Windows 7 N o KN gracias al uso del denominado Media Feature Pack.

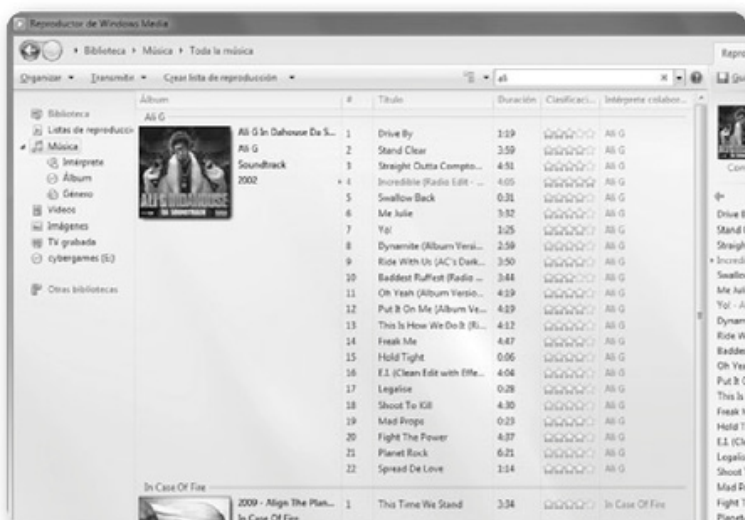


Figura 3. La apariencia del Reproductor de Windows Media en su versión 12 es sencilla y agradable.

- Es compatible con la aplicación de efectos SRS WOW y, también, con el uso de plugins relacionados con la reproducción de audio y video.

En Windows 7 encontramos la versión 12 de esta aplicación de reproducción. En la **Tabla 1** se presentan algunas de las características esenciales que encontraremos en él.

WINDOWS MEDIA	
▼ CARACTERÍSTICA	▼ DESCRIPCIÓN
Compatibilidad	Da la posibilidad de reproducir una gran cantidad de formatos multimedia; integra soporte para los formatos 3GP, AAC, AVCHD, MPEG-4, WMV y WMA; y reconoce AVI, DivX, MOV y Xvid. También es posible extender esta funcionalidad con la incorporación de códecs adicionales.
Compartir	Ofrece una revolucionaria característica denominada Reproducir en , mediante la cual podremos transmitir música y videos a otros equipos que también ejecuten el sistema operativo Windows 7, o a dispositivos compatibles, de una forma rápida y sencilla. Además, gracias a Remote Media Streaming , podremos transmitir multimedia a través de la red.

Sencillo	Tiene un diseño atractivo y funcional, y sobre todo, muy sencillo. Encontraremos la posibilidad de iniciar la reproducción inteligente de DVD, disfrutar de vistas previas de nuestra biblioteca de audio y utilizar Jump Lists.
Modos de reproducción	Esta versión posee muchos modos de reproducción, entre los cuales se destaca el llamado Reproducción en curso , una modalidad que muestra solo los controles que necesitamos en un determinado momento. De esta forma, podemos seguir trabajando con otros programas sin que la gran interfaz del Reproductor nos interrumpa. También contamos con una vista en miniatura que se posiciona en la barra de tareas de Windows 7 y brinda los controles precisos para manejar la reproducción multimedia.

Tabla 1. Características interesantes del Reproductor de Windows Media incorporado en Windows 7.

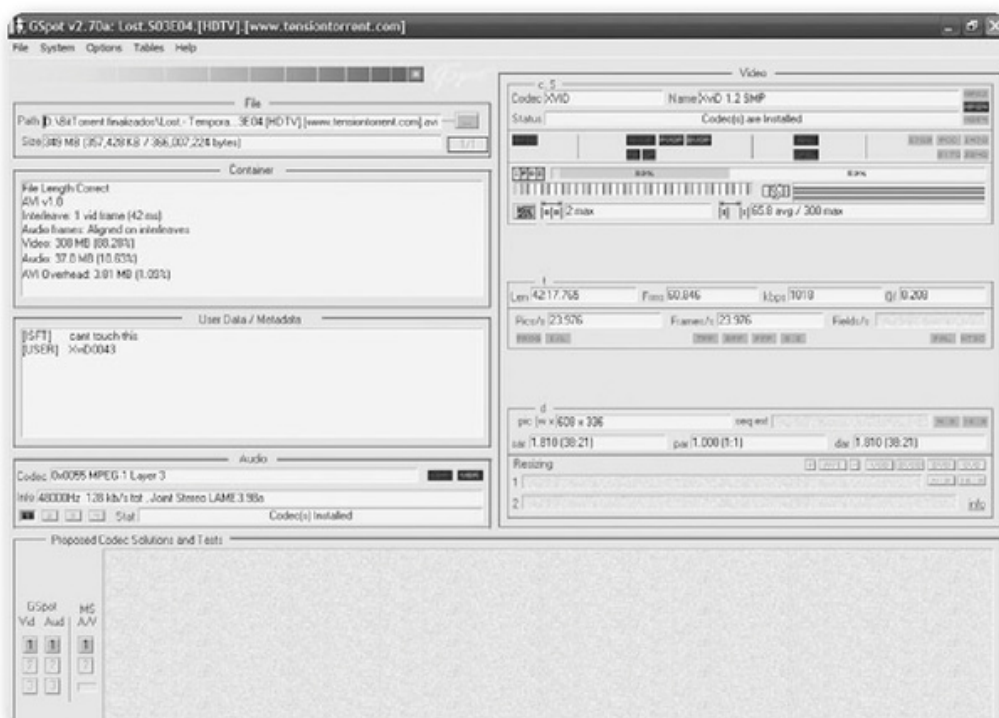
Archivos compatibles

Como sabemos, Windows 7 cuenta con aplicaciones destinadas a la reproducción de audio y video, como el Reproductor de Windows Media, pero tal vez encontremos algunos archivos que no puedan ser reproducidos por los programas instalados en el sistema. En este punto, debemos tener en cuenta que será necesario realizar la instalación de códecs adicionales, es decir, utilidades que funcionan como codificadores-decodificadores. Estos códecs se encargan de comprimir el audio y el video digital, reduciendo su tamaño para lograr archivos más manejables.

Para nosotros, esto es importante porque debemos contar con el mismo códec empleado para codificar el audio o video cuando queremos decodificarlo o reproducirlo. Si este no se encuentra en nuestro sistema, el archivo no se reproducirá en forma correcta o no podremos verlo. Pero no todo estará perdido, porque existen aplicaciones que nos

EXISTEN PROGRAMAS
QUE IDENTIFICAN LOS
CÓDECS FALTANTES
PARA QUE PODAMOS
INSTALARLOS





► **Figura 4.** GSpot reconoce qué códecs son necesarios para la reproducción de un archivo específico. Podemos obtenerlo en www.headbands.com/gspot.

ayudarán a identificar qué códec fue utilizado durante el proceso de creación de un archivo multimedia en particular, como **GSpot**.

GSpot no necesita que lo instalemos: solo debemos ejecutarlo e indicar la ruta del archivo deseado para poder ver el códec de audio y video necesario para reproducirlo.

Una vez que hayamos identificado los códecs necesarios para reproducir un archivo multimedia en particular, debemos instalarlos.

Instalación de códecs en Windows 7

Es recomendable instalar en forma separada los códecs que necesitamos, pero esto puede llevarnos más tiempo del que disponemos para esta actividad. Por esta razón, el uso de paquetes de códecs es una alternativa viable. Entre los disponibles para Windows 7 encontramos **Win7codecs**, que nos permitirá reproducir una gran cantidad de archivos multimedia para los que Windows 7 no posee soporte en forma predeterminada. Es así que podremos acceder a

compartir contenido multimedia en forma más diversa, aunque la instalación de los códecs deberá realizarse también en la computadora donde se reproducirá el archivo.



► **Figura 1.** Podemos descargar **Win7codecs** desde <http://shark007.net/win7codecs.html>.

Cuando la instalación del paquete de Win7codecs haya terminado, podremos reproducir en forma correcta una gran cantidad de archivos multimedia adicionales en Windows 7.

Configurar Reproductor de Windows Media

El Reproductor de Windows Media, incorporado en Windows 7, permite reproducir elementos multimedia que estén almacenados en la computadora, en un dispositivo de almacenamiento extraíble y,





REPRODUCTOR DE VIDEO ALTERNATIVO

Plato Media Player es un reproductor multimedia alternativo, que puede descargarse desde el sitio web www.dvdtompegx.com/html/mediaplaye.html. Una de sus principales ventajas es que incorpora una gran variedad de códecs preinstalados, por lo que es capaz de reproducir muchos formatos de audio y video, entre ellos, OGG, 3GP, OGM y RAW AUDIO.

también, en una ubicación de red. Además de esto, podremos utilizar herramientas preparadas para grabar discos, extraer música desde un CD de audio, sincronizar con dispositivos externos y manejar listas de reproducción, entre otras acciones.

Para ejecutar el Reproductor de Windows Media, nos dirigimos a **Inicio/Todos los programas/Reproductor de Windows Media**, o lo seleccionamos directamente desde las aplicaciones que están ancladas en la barra de tareas del sistema operativo.



► **Figura 6.** Es posible seleccionar el Reproductor multimedia de Windows desde el menú **Inicio**.

Veremos que en la parte superior del Reproductor encontramos un cuadro de búsqueda; los resultados obtenidos luego de hacer una consulta se mostrarán en la sección central de la ventana.

En la **Tabla 2** vemos la descripción de las principales opciones que brinda cada uno de los elementos presentes en la barra de menús del Reproductor de Windows Media.

ELEMENTOS DEL MENÚ	
▼ NOMBRE	▼ DESCRIPCIÓN
Archivo	Contiene las opciones que permiten abrir elementos multimedia, ver sus propiedades, acceder a la administración de bibliotecas, gestionar listas de reproducción y, cerrar la aplicación. ►

▼ NOMBRE	▼ DESCRIPCIÓN
Ver	Si seleccionamos este menú, accederemos a Modo de reproducción , Selector de máscara , Reproducción en curso , Tiendas en línea y Complementos , entre otras opciones relacionadas.
Reproducir	Aquí encontraremos las opciones relacionadas con la reproducción de los elementos multimedia que seleccionemos; por ejemplo, podremos ver las siguientes: Velocidad de reproducción , Volumen , Orden aleatorio , etc.
Herramientas	Presenta accesos a la descarga de visualizaciones, máscaras y complementos. También es posible especificar la configuración para todos los aspectos de la aplicación.
Ayuda	Como su nombre lo indica, permite acceder a la descarga de actualizaciones y a los temas de ayuda de este reproductor multimedia.

Tabla 2. Funciones que encontramos en el menú de opciones del **Reproductor de Windows Media**.

Ahora que conocemos el funcionamiento y la disposición general del reproductor multimedia incorporado en Windows 7, podemos continuar realizando la configuración de la aplicación para compartir elementos multimedia en la red.

Para comenzar, necesitamos activar el uso compartido de multimedia, con lo cual hacemos clic en la flecha que está bajo



WINDOWS MEDIA EXTENDER



Un **Windows Media Center Extender** es un dispositivo que puede conectarse a una computadora que ejecuta Windows Media Center. Permite realizar las tareas propias de Windows Media Center (ver televisión y videos, organizar imágenes y escuchar música) en un televisor o en otros dispositivos.



Figura 7. El modo **Biblioteca** nos permite obtener un panorama general del contenido multimedia.

Biblioteca y seleccionamos **Uso compartido de multimedia**. En el cuadro de diálogo que se abre, activamos la casilla **Compartir mi multimedia**.



Figura 8. Dentro del **Panel de control** de Windows 7 podemos modificar el comportamiento del uso compartido avanzado.



COMPARTIR MULTIMEDIA

Si no podemos activar el uso compartido de multimedia, es que quizá no estamos conectados a una red marcada como privada. El uso compartido de multimedia se encuentra desactivado en forma predeterminada para las redes públicas.

Para continuar el proceso de configuración, tenemos que autorizar a otros equipos para que reproduzcan contenido multimedia a través de la red. Entonces, procedemos en forma manual o automática.

Autorizar en forma automática

Podemos permitir que los equipos y los dispositivos tengan acceso a nuestra biblioteca multimedia a través de la red, para lo cual pulsamos en la flecha situada bajo **Biblioteca** y seleccionamos **Uso compartido de multimedia/Configuración**. Luego, activamos la casilla **Permitir automáticamente nuevos dispositivos y equipos**. Tengamos en cuenta que, cuando esta casilla esté activada y el reproductor detecte un dispositivo, se le dará acceso a la biblioteca automáticamente.

PODEMOS
AUTORIZAR A
USUARIOS EN
FORMA AUTOMÁTICA
O ESPECÍFICA

Autorizar en forma específica

Es posible personalizar los dispositivos que podrán acceder a la biblioteca multimedia, para lo cual hacemos clic en la flecha que está bajo **Biblioteca** y seleccionamos **Uso compartido de multimedia**. Nos dirigimos a la casilla **Compartir mi multimedia con** y elegimos el dispositivo con el cual deseamos compartir. Podemos identificarlo haciendo clic sobre él con el botón derecho del mouse y, luego, eligiendo **Propiedades**. Es posible presionar en **Permitir** o en **Denegar** para cada dispositivo, dependiendo de la acción que deseemos establecer en cada caso.

Tengamos en cuenta que el Reproductor de Windows Media comparte en forma automática los archivos de música, video e imagen que están



LISTA DE REPRODUCCIÓN AUTOMÁTICA



Podemos especificar diversos criterios para la creación de una lista automática; solo necesitamos presionar en **Haga clic aquí para agregar criterios** y seleccionar lo que deseamos. En la **Tabla 3** encontramos algunos ejemplos de criterios que pueden configurarse en cada una de las secciones de la ventana **Nueva lista de reproducción automática**.

en nuestra biblioteca, con cada uno de los dispositivos autorizados para acceder a ella. Para cambiar este comportamiento, vamos a **Biblioteca/Uso compartido de multimedia/Configuración**. En **Tipos de multimedia** activamos las casillas de verificación para cada uno de los contenidos que compartiremos. En la **Tabla 3** se presentan otras opciones de configuración que encontramos en esta sección:

OPCIONES DE CONFIGURACIÓN	
▼ OPCIÓN	▼ DESCRIPCIÓN
Clasificación por estrellas	Aquí es posible seleccionar las casillas correspondientes a las clasificaciones que deseamos compartir a través de la red.
Clasificación parental	Esta sección nos permite seleccionar las clasificaciones parentales que deseamos compartir con otros dispositivos de la red.

Tabla 3. Opciones para filtrar el contenido que compartimos con otros dispositivos a través de la red.

Receptores de multimedia digital

Los reproductores o receptores multimedia digital en red son equipos de hardware que pueden conectarse a una red cableada o inalámbrica, y que nos permiten buscar y acceder al contenido que previamente compartimos desde el Reproductor de Windows Media.



FREE MP3 WMA CONVERTER



Muchas veces puede resultar útil convertir un determinado archivo de audio desde un formato a otro. La aplicación gratuita **Free Mp3 Wma Converter** nos brinda la posibilidad de convertir archivos entre los siguientes formatos: **.MP3**, **.WMA**, **.WAV** y **.OGG**. Podemos descargarla desde el sitio www.koyotesoft.com/indexEn.html.



► **Figura 9.**
En **www.microsoft.com**, centro de compatibilidad, podemos conseguir un listado de equipos compatibles.

Usar Reproducir en

Reproducir en es una nueva característica incorporada en el Reproductor de Windows Media que acompaña a Windows 7, mediante la cual podremos reproducir contenido multimedia en otras computadoras, televisores o equipos de música conectados a la red.

La transmisión por secuencias de multimedia nos da la posibilidad de reproducir en otros equipos los archivos de música, video e



► **Figura 10.**
Los televisores actuales incorporan la posibilidad de conectarse directamente a una red de datos.

LA TRANSMISIÓN
REMOTA DE
MULTIMEDIA
SOLO ESTÁ
DISPONIBLE EN
LAS EDICIONES
HOME PREMIUM,
PROFESSIONAL,
ULTIMATE Y
ENTERPRISE DE
WINDOWS 7



imágenes que tengamos en nuestra biblioteca del Reproductor de Windows Media. Es importante destacar que este tipo de transmisión nos permite disfrutar del contenido multimedia almacenado en nuestro

equipo sin que sea necesario estar frente a la computadora que lo almacena.

Para reproducir usando esta característica, iniciamos el Reproductor de Windows Media, seleccionándolo desde el menú **Inicio** o desde la barra de tareas del sistema.

Una vez que el programa esté abierto, hacemos clic en la ficha **Reproducir**, buscamos los elementos que reproduciremos dentro de la biblioteca multimedia y los arrastramos hasta el panel de lista. Buscamos el botón **Reproducir en**, ubicado sobre el panel de lista, y seleccionamos el dispositivo que se encargará de recibir nuestra selección de elementos multimedia. Podemos utilizar los controles del panel de lista para manejar la reproducción.

Es importante tener en cuenta que podemos agregar o eliminar los elementos que deseemos a la lista de reproducción de **Reproducir en**.

Si deseamos añadir un elemento, tendremos que arrastrarlo sobre la lista, mientras que para eliminarlo, lo seleccionamos con el botón derecho del mouse y hacemos clic en **Quitar de la lista**.

Activar la transmisión por secuencias

Antes de comenzar a utilizar esta interesante característica, debemos activarla, para lo cual vamos al botón **Inicio** y seleccionamos



CÓDEC PARA WINDOWS 7 64 BITS



Win7x64 Components es un paquete de códecs preparado para funcionar en Windows 7 de 64 bits. Al igual que la versión de Win7códec para 32 bits, incorpora un simple asistente de instalación. Podemos descargarlo desde el sitio web <http://shark007.net/x64components.html>.

Todos los programas/Reproductor de Windows Media. Una vez que este se inicie, lo cambiamos al modo de biblioteca, usando la opción **Cambiar a biblioteca**. Posteriormente, presionamos **Transmitir** y, luego, **Activar la transmisión por secuencias de multimedia en equipos domésticos**.

Tengamos presente que la transmisión por secuencias de multimedia en equipos domésticos no estará en este menú si esta característica ya se encuentra disponible en el menú **Transmitir** y la transmisión por secuencias ya está habilitada. Dentro de **Opciones de transmisión** pulsamos sobre **Activar la transmisión por secuencias de multimedia**; seguramente necesitaremos aprobar esta acción en la ventana que se presenta. Luego, presionamos **Aceptar**.

Transferir archivos desde la PC al teléfono móvil

Los teléfonos móviles están cada más presentes en nuestra vida cotidiana y, también, día a día incorporan más funciones, como la capacidad de almacenar y reproducir todo tipo de contenidos. Por esta razón, tal vez necesitemos transferir archivos entre la computadora y el teléfono móvil como una forma de integrar ambos dispositivos.

Sabemos que los teléfonos móviles incluyen cada vez más



► **Figura 11.** Las posibilidades de los teléfonos móviles actuales van más allá de realizar llamadas por voz y enviar mensajes de texto.

tecnología, y nos proporcionan posibilidades que antes nunca habríamos soñado.

En la actualidad, podemos utilizar diversas maneras para transferir archivos hacia un teléfono celular, gracias a lo cual podemos enviar desde fotografías hasta documentos y elementos multimedia.



► **Figura 12.** La cámara integrada convierte a los teléfonos móviles en dispositivos que almacenan mucha información.

Cable USB

Sabemos que USB es la sigla de *Universal Serial Bus*, un modo de conexión masificado en el último tiempo. Por este motivo,



► **Figura 13.** Encontramos diversos cables USB preparados específicamente para cada marca o modelo de teléfono móvil.

encontraremos cables de datos USB para la mayoría de las marcas y modelos de móviles actuales; casi todos los teléfonos, además, incluyen un disco con drivers para utilizar en cualquier computadora.

Esta es una de las formas más sencillas de realizar tareas relacionando nuestra computadora con el teléfono celular. Si tenemos un cable USB compatible, podremos transferir archivos sin ninguna complicación adicional. Con este cable de datos, podremos realizar acciones tales como: copiar salvapantallas, ringtones, melodías y juegos Java, y sincronizar contactos, entre otras posibilidades.

Bluetooth

Bluetooth es una tecnología que proporciona una opción sencilla para establecer comunicación a muy altas velocidades entre diversos dispositivos móviles y la computadora, sin que sea necesario usar cables. Trabaja por medio de ondas de radiofrecuencia, gracias a lo cual es posible obtener mayor libertad de movimiento de los dispositivos que transferirán elementos. Funciona de manera óptima mientras exista una distancia que no supere los diez a treinta metros, dependiendo del dispositivo y la especificación Bluetooth utilizada.

Esta forma de conexión, además de permitirnos conectar nuestro móvil a una computadora, también hace posible transferir archivos entre dos teléfonos móviles, claro está, cuando ambos poseen Bluetooth. Si no poseemos esa tecnología en la computadora, es



► **Figura 14.** Bluetooth se convirtió en el método más usado para transferir archivos entre dispositivos móviles, como teléfonos celulares.



► **Figura 15.**
Generalmente, los adaptadores Bluetooth tienen un tamaño mucho menor que un pen drive.

posible utilizar un adaptador Bluetooth, un elemento muy pequeño que se conecta en un puerto USB de la máquina. Además, deberemos disponer del software apropiado para que el adaptador funcione.



► **Figura 16.**
Los audífonos son un ejemplo del beneficio que presenta Bluetooth en relación con la transmisión de datos inalámbrica



FREESTAR AMR MP3 CONVERTER

Esta aplicación está diseñada para convertir los archivos desde el formato **AMR** al popular **MP3**. Su interfaz de uso es muy sencilla. Solo debemos agregar los archivos deseados a un listado, especificar la ruta de salida y convertir. Podemos descargar esta aplicación desde el sitio www.free-star.org.

Red

Finalmente, podemos aprovechar una característica que se viene incorporando hace algún tiempo en los teléfonos celulares: la opción de conectarse a una red Wi-Fi. Gracias a esto, podremos conectarnos como si estuviéramos frente a una computadora y, de esta forma, utilizar la conexión a Internet ofrecida por la red y, también, transferir archivos entre el teléfono móvil y los demás equipos conectados.



► **Figura 17.** Wi-Fi es una característica cada vez más presente en los teléfonos actuales.



RESUMEN

A lo largo de estas páginas revisamos diversos conceptos relacionados con la transmisión de multimedia a través de una red de datos. Comenzamos por conocer las ventajas del reproductor multimedia incorporado en Windows 7, analizamos cada una de sus características y vimos los formatos compatibles, así como aprendimos a instalar códecs adicionales para aumentar su rango de acción. Luego, configuramos el Reproductor de Windows Media para compartir los elementos de la biblioteca a través de la red, y vimos la función de los receptores de multimedia digital. Activamos la transmisión por secuencias de multimedia y utilizamos la función Reproducir en. Finalmente, aprendimos de qué formas podemos transferir archivos desde la computadora hacia un teléfono móvil.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

- 1 ¿Qué características generales posee el Reproductor de Windows Media?
- 2 ¿Qué funciones incorpora la versión 12 de este reproductor?
- 3 Mencione algunos de los formatos compatibles con el Reproductor de Windows Media.
- 4 ¿Qué es un paquete de códecs?
- 5 ¿Qué ventajas y desventajas presenta el uso de un paquete de códecs?
- 6 ¿Cómo podemos configurar el Reproductor multimedia de Windows 7 para compartir elementos de la biblioteca?
- 7 ¿Para qué sirve la función **Reproducir en**?
- 8 ¿Cómo podemos activar la transmisión por secuencia de multimedia?
- 9 ¿De qué formas podemos transferir archivos desde la PC a un teléfono móvil?
- 10 ¿Qué ventajas ofrece el uso de Bluetooth y de una red Wi-Fi?

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- 1 Inicie el Reproductor de Windows Media y ubique el modo Biblioteca.
- 2 Configure el Reproductor para compartir su biblioteca multimedia.
- 3 Otorgue acceso a su biblioteca solo a algunos dispositivos conectados a la red.
- 4 Active la transmisión por secuencias de multimedia.
- 5 Transfiera algunos archivos hacia su teléfono móvil utilizando diversos medios.

Protección de la red

A esta altura del libro, ya tenemos una red completamente funcional instalada, y hemos realizado diversas acciones, como compartir contenido y transferir elementos multimedia entre computadoras y dispositivos. Ahora es momento de abordar una cuestión muy importante: la protección de la red.

▼ Amenazas internas.....	210	Hackers	230
Accesos no autorizados	212	Protección contra	
Malware	214	amenazas externas	321
Amenazas físicas.....	218	▼ Resumen.....	235
Protección contra		▼ Actividades.....	236
amenazas internas	222		
▼ Amenazas externas	229		
Ingeniería social	229		

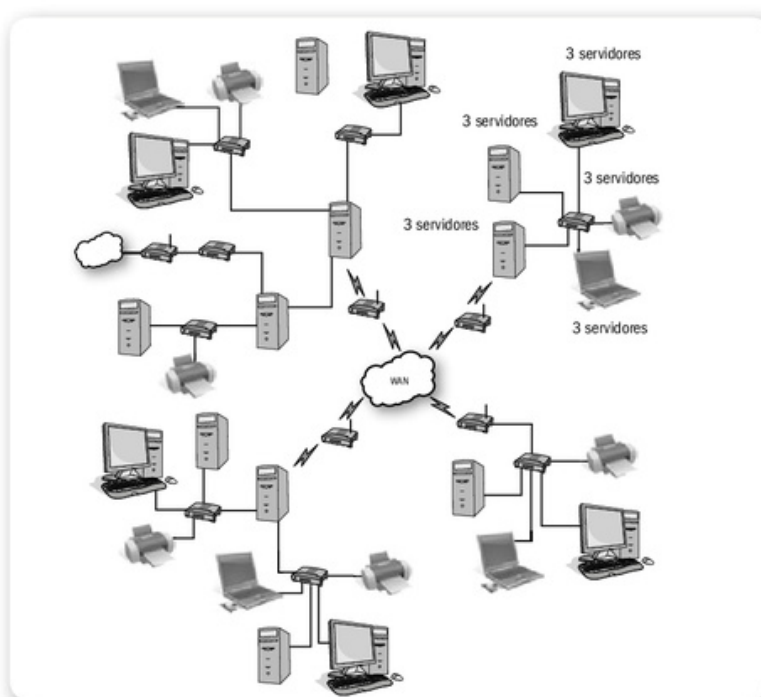


Amenazas internas

Si bien contar con una red de datos nos ofrece una enorme cantidad de ventajas, debemos tener en cuenta que también nos expone a ciertos riesgos que debemos considerar y de los cuales es preciso prevenirnos.

Cabe recordar que en una red de datos existen computadoras conectadas que almacenan una gran cantidad de información. Por esta razón, es necesario conocer a qué amenazas están expuestos los datos guardados. En este sentido, puede ser útil clasificar las potenciales amenazas a una red de datos en dos grandes grupos: **internas** y **externas**.

En cierto sentido, las amenazas internas pueden ser más graves que las externas, y aunque las redes empresariales son más



► **Figura 1.** Cuanto más grande sea la red de computadoras, más vulnerable será a la seguridad.

vulnerables a este tipo de ataques, es preciso conocer por qué son tan importantes.

Quizá no veamos la necesidad de resguardar nuestra pequeña red doméstica frente a amenazas internas, teniendo en cuenta que solo será utilizada por personas cercanas o miembros de la familia, pero de todas formas las tendremos en cuenta. A continuación, en la **Tabla 1** revisaremos algunos de los peligros más importantes de este tipo de amenazas.

AMENAZAS INTERNAS 	
▼ TIPO DE PELIGRO	▼ DESCRIPCIÓN
Usuarios que conocen la red	Quienes pueden atacar la red son usuarios que están dentro de la organización, con lo cual conocen su funcionamiento, y la disposición de clientes y servidores, entre otros datos relevantes.
Niveles de acceso concedidos	La posibilidad de ataque o robo de información se ve aumentada porque los usuarios poseen niveles de acceso concedidos con anticipación. Por eso, el ataque puede ser más sencillo y peligroso.
Protección disminuida	Los dispositivos configurados para proteger una red, como firewalls, no pueden hacer nada con respecto a las amenazas internas.

Tabla 1. Diversos peligros que convierten a las amenazas internas en las más importantes para una red de datos.

Como vemos, las amenazas internas pueden ser muy complejas en redes empresariales, donde el resguardo de los datos es un tema fundamental. La solución para este tipo de dificultad radica en la generación de esquemas de seguridad eficientes, que tomen en cuenta las amenazas internas en las políticas de concesión de permisos de acceso. Una política de seguridad ineficiente puede resultar en la violación de los sistemas y el robo de información valiosa, lo que puede representar grandes pérdidas para la organización.



► **Figura 2.** La seguridad biométrica es una de las tecnologías utilizadas para controlar el acceso en las grandes redes corporativas.

Accesos no autorizados

Cuando hablamos de acceso no autorizado a una red de computadoras, nos referimos a la entrada y robo de información privada en cualquier equipo de la red.

Dentro de los entornos empresariales podemos observar una falla en la seguridad cuando los empleados se levantan de su puesto de trabajo y dejan la sesión abierta. Esta acción supone un riesgo de seguridad porque la información del equipo queda expuesta a terceros.



CUENTAS DE USUARIO



Una cuenta de usuario nos permite **identificarnos** para utilizar un sistema informático. Se compone de un **nombre de usuario** y una **contraseña** (aunque esta última puede quedar en blanco). Generalmente, al intentar acceder a una computadora, será necesario ingresar nuestros datos para que el sistema operativo los asocie a una cuenta determinada y tengamos acceso a los archivos.

Podemos dar algunas recomendaciones generales tendientes a evitar esta problemática, como implementar *time out* en las PCs para cerrar las sesiones de trabajo en forma automática.

Entre los riesgos de los accesos no autorizados podemos encontrar:

- Acceso no autorizado a datos personales.
- Acceso no autorizado a información empresarial, en la que pueden introducirse cambios no deseados.
- Acceso y lectura no autorizada del correo personal.
- Uso de la computadora de forma no autorizada para infligir daños a otros equipos de la red.



► **Figura 3.** No solo los grandes servidores deben estar físicamente protegidos, sino también las estaciones de trabajo.

Para hacer frente a estos peligros, conviene tener presentes algunos consejos que damos a continuación:

- Todas las computadoras de la red deben estar protegidas de los accesos físicos no autorizados.
- Establecer horarios de acceso a las instalaciones físicas; de esta forma, se protegerán de accesos no autorizados.

- Definir el listado de personal autorizado para mover, cambiar o extraer información de los equipos.

Malware

Cuando hablamos de **malware**, estamos haciendo referencia a *malicious software*, o software malicioso; es decir, a todos los programas o códigos que fueron creados para dañar un sistema o causar su mal funcionamiento. Si bien el contagio de una red por malware puede realizarse a través de Internet, es importante mencionarla como una amenaza interna porque el mayor porcentaje de infecciones se produce a través del uso de dispositivos de almacenamiento extraíbles que están infectados.

- **Virus:** son programas maliciosos que infectan a otros archivos del sistema para modificarlos o dañarlos. Este nombre se adoptó debido a la similitud que tienen con los virus biológicos.



► **Figura 4.** Los dispositivos de almacenamiento extraíbles son los elementos más comunes para esparcir una infección.



MALWARE



Hablar de malware es muy amplio, dado que este término engloba a muchas amenazas distintas, como virus, troyanos (trojans), gusanos (worms), dialers, spyware, adware, hijackers, keyloggers, fakeAVs, rootkits, bootkits y rogues, entre muchas otras.

- **Gusanos:** son programas diseñados para reproducirse por algún medio, como el correo electrónico o redes P2P. Su objetivo siempre es llegar a difundirse lo más posible para distribuir códigos maliciosos.
- **Troyanos:** se trata de programas pequeños que pasan inadvertidos porque se instalan en el sistema cuando este ejecuta el archivo en el cual se integran. Son capaces de realizar muchas tareas y ocultarlas al usuario. Se los usa para instalar malware, como backdoors.
- **Backdoors:** se encargan de abrir una puerta trasera en el sistema objetivo, para que el creador del malware tenga acceso a él y ejecute acciones indeseadas.
- **Adware:** son programas que despliegan publicidad, para molestar al usuario y sobrecargar el sistema.



► **Figura 5.** En esta imagen vemos un ejemplo típico de la acción de un adware: un escritorio repleto de ventanas de publicidad.

- **Spyware:** este software espía recopila información sobre una persona u organización sin su consentimiento. Por lo general, estos datos se distribuyen a empresas publicitarias u otras organizaciones



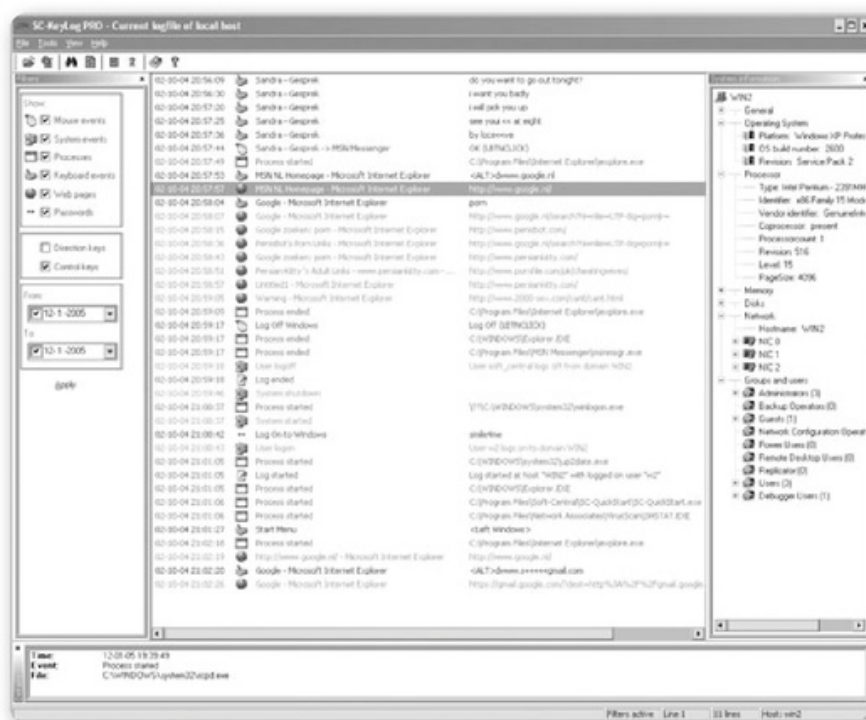
WINDOWS UPDATE



Desde Microsoft Windows en su versión 98, se incluyó el módulo **Windows Update**, encargado de descargar las actualizaciones que fueran necesarias. Solo con la aparición de Windows Millennium Edition se incorporó la posibilidad de que las actualizaciones se realizaran en forma completamente automática.

interesadas.

- **Dialers:** establecen una conexión telefónica con un número de tarifa especial, causando problemas en las cuentas de acceso a Internet del usuario.
- **Hijackers:** secuestran las funciones del sistema cambiando la página de inicio y haciendo otros ajustes del navegador. Pueden instalarse en el sistema en forma automática cuando visitamos sitios web maliciosos.
- **Rootkits:** son herramientas utilizadas para acceder en forma ilícita a un sistema informático objetivo. Existen rootkits para muchos sistemas operativos, como Linux, Solaris o Windows.
- **Keyloggers:** almacenan en un archivo todo lo que el usuario ingresa por el teclado. Son programas empleados por algunos troyanos para capturar contraseñas y otro tipo de información relevante.



► **Figura 6.** Un registro típico de una aplicación keylogger, donde podemos apreciar que se ha capturado cada evento producido en el sistema.

En la siguiente tabla conoceremos los tipos de virus con los cuales podemos enfrentarnos.

TIPOS DE VIRUS	
▼ TIPO	▼ DESCRIPCIÓN
Residentes	Se ocultan en la memoria RAM de forma permanente, desde donde pueden infectar los archivos y programas ejecutados por el sistema.
De sobrescritura	Se encargan de infectar un archivo y, al mismo tiempo, de destruir su información. Por el nivel de pérdida implicada, suelen ser los más dañinos.
De acción directa	No permanecen en memoria, y su principal característica es que se reproducen y actúan en el instante en que son ejecutados.
De arranque	Se caracterizan por infectar el sector de arranque de un disco.
Polimórficos	Poseen la capacidad de cifrarse de manera distinta cada vez, por lo que generan copias de sí mismos. Suelen ser los más difíciles de detectar.
Cifrados	Se llama así a algunos virus que tienen la capacidad de cifrarse a sí mismos para no ser detectados por programas antivirus.
De fichero	Infectan programas ejecutables, y se ejecutan junto al archivo infectado para producir diversos efectos.
De FAT	Son peligrosos porque actúan sobre la tabla de asignación de archivos, impidiendo el acceso a ciertas partes del disco.

Tabla 2. Tipos de virus junto a sus respectivas descripciones, con los cuales podemos encontrarnos.

Amenazas físicas

Estas amenazas también se cuentan entre los aspectos que deben preocuparnos cuando hablamos de la seguridad interna de una red. A continuación, analizamos algunas de las más importantes:

Temperatura

Las computadoras tienen ventiladores internos para mantener la temperatura dentro de límites específicos, puesto que cada elemento del equipo genera calor durante su funcionamiento. Pero si la



► **Figura 7.** Debemos tener en cuenta que el procesador es uno de los dispositivos que más se deben proteger de las altas temperaturas.



VARIACIONES EN LA TEMPERATURA

Si tenemos un entorno en el cual la temperatura cambia constantemente, también podemos encontrarnos con situaciones de fallas en el equipamiento.

temperatura ambiente es muy alta, ni las ranuras de ventilación ni los ventiladores internos serán suficientes para mantener la temperatura requerida, y los componentes se calentarán, con lo cual empezarán a fallar. Por otro lado, con una temperatura externa muy baja, los componentes dejarán de funcionar.

Humedad

Este factor puede provocar corrosión en los equipos informáticos, que se produce, primero, en los contactos eléctricos y, luego, en las conexiones de los cables, a partir de lo cual se generan fallas intermitentes. Por otro lado, puede ocurrir un incremento de la temperatura que dañe los componentes internos de la computadora.

Esta es una amenaza difícilmente controlable en su totalidad, pero sabemos que la mayor parte del hardware funcionará correctamente en entornos con un porcentaje de humedad relativa de entre 50% y 70%.

En la implementación de grandes redes es importante incluir una habitación dedicada al servidor que tenga humedad y temperatura controladas.

Polvo y humo

Como sabemos, los dispositivos electrónicos y las computadoras no funcionan correctamente ante la presencia de mucho polvo o humo.



► **Figura 8.** La acumulación excesiva de polvo dentro del gabinete puede elevar la temperatura y producir cortocircuitos.

Por un lado, la acumulación de polvo provoca aislación que afecta a la ventilación, de lo cual se deriva el calentamiento. También puede contener cargas eléctricas, que produzcan la conducción de corriente. El humo, por su parte, causa efectos similares al polvo: cubre las superficies de los componentes, y funciona como aislante y como conductor.



► **Figura 9.** Podemos utilizar una lata de aire comprimido para eliminar el exceso de polvo de un gabinete.

Factores humanos

Los factores humanos o accidentes se presentan como una amenaza para la seguridad de los equipos informáticos. Un ejemplo típico es el derrame de líquido sobre un equipo, lo cual provocará un mal funcionamiento evidente. Además, la presencia de fuentes de calor instaladas cerca de equipos informáticos elevará la temperatura interna de estos y, también, producirá sobrecargas en la salida de corriente. Los factores humanos son los más fáciles de controlar, ya que la implementación de algunas medidas de seguridad sencillas pueden minimizar estos riesgos



► **Figura 10.** El teclado es el periférico que está más expuesto al derrame accidental de líquidos.

Factores ocultos

Entre los factores ocultos encontramos el cableado y la presencia de roedores. El cableado es un componente de red que puede acarrear



► **Figura 11.** Debemos cuidar que el cableado de red esté correctamente organizado, para así evitar accidentes y otros problemas relacionados.

problemas, sobre todo, si está sobre el suelo. Por otra parte, los roedores pueden dañar los cables y producir un mal funcionamiento.

Protección contra amenazas internas

Como vimos, las amenazas internas son un tema complejo dentro de organizaciones con grandes redes informáticas. Si bien no es un aspecto que deba preocuparnos demasiado en una red hogareña, siempre es bueno aplicar algunas recomendaciones a nuestra realidad. A continuación, analizamos varias acciones que podemos llevar a cabo para mantener nuestra red segura.

Permisos y contraseñas

Como sabemos, los sistemas operativos de Microsoft permiten crear diversas cuentas de usuario para acceso al sistema y, de esta forma, ejecutar las acciones permitidas por el tipo de cuenta de que dispongamos. En este sentido, se trata de una manera de resguardar el sistema ante accesos no autorizados y, por lo tanto, ante las amenazas internas dentro de la red. En Windows 7 existen tres tipos de cuentas de usuario: **Administrador**, **Invitado** y **Estándar**.



► **Figura 12.**
Un nombre de usuario y una contraseña pueden mantener nuestros archivos a salvo de personas no autorizadas.

Estos tipos de cuentas nos permiten restringir o pedir confirmación antes de que el usuario lleve a cabo ciertas acciones en el sistema

que puedan ser peligrosas; por ejemplo, instalar aplicaciones y modificar una configuración. Así, el uso del equipo se transforma en una experiencia más segura y menos expuesta a los peligros de las amenazas internas dentro de la red.

En primer lugar, podemos verificar el tipo de cuenta de usuario que estamos utilizando en **Inicio/Panel de control/Cuentas de usuario y protección infantil/Cuentas de usuario**. Allí veremos la imagen que ha sido asignada a la cuenta, el nombre y el tipo de que se trata.



► **Figura 13.** En esta ventana es posible ver y modificar los datos de la cuenta de usuario.

Una cuenta del tipo **Administrador** permite acceder a todo el sistema y ejecutar cualquier acción o cambio en la configuración. Esta cuenta no es recomendable para realizar tareas cotidianas ni para todos los usuarios. Por su parte, la cuenta de **Invitado** proporciona acceso al equipo a todos los usuarios que no tengan una cuenta asignada. Se trata de una cuenta restringida y, por lo tanto, menos funcional,



MACRIUM REFLECT FREE EDITION



Esta aplicación está desarrollada para crear imágenes exactas de un disco duro, con lo cual se convierte en una eficaz alternativa a la creación de imágenes de disco incorporada en Windows. Además, nos permite crear discos de rescate, y grabar las copias en dispositivos extraíbles y unidades locales o de red. Podemos descargarla desde el sitio www.macrium.com/reflectfree.asp.

pero adecuada para usos esporádicos de la máquina. Por último, las cuentas **Estándar** son las indicadas para asignar a la mayoría de los usuarios debido a su nivel de seguridad óptimo, pues no permiten que la configuración de seguridad de la computadora ni los datos de otras cuentas sean modificados.

Para usar la cuenta de **Invitado**, debemos activarla, yendo a **Inicio/Panel de control/Cuentas de usuario y protección infantil/Cuentas de usuario** y seleccionando **Administrar otra cuenta**. A continuación, pulsamos sobre la imagen que la representa y hacemos clic en el botón **Activar**.



► **Figura 14.** En esta imagen vemos la cuenta de **Invitado** aún desactivada.

Por otra parte, si deseamos crear una nueva cuenta de usuario en el equipo, nos dirigimos a **Inicio/Panel de control/Cuentas de usuario y protección infantil/Cuentas de usuario** y seleccionamos **Administrar otra cuenta**. Presionamos sobre **Crear una nueva cuenta** y escribimos el nombre que le daremos. Es importante que en este punto elijamos el tipo de



INDICIO DE CONTRASEÑA



El llamado **indicio de contraseña** es una palabra o frase que podrá ser visible para todos los usuarios que intenten iniciar una sesión de trabajo en el equipo. Así, puede entregar una pista para que quienes olvidaron su clave de inicio de sesión la recuerden; de esta forma, se convierte en una ayuda fundamental cuando se presentan situaciones de olvido.

cuenta que deseamos y definamos el nivel de seguridad asociado al usuario para el cual estamos creando el perfil de acceso. Para continuar, presionamos sobre **Crear cuenta**.

Cuando la cuenta haya sido creada, asignamos una contraseña de modo que la protección de la computadora resulte más efectiva. Para realizar esta tarea, presionamos sobre la imagen de la cuenta, seleccionamos **Crear una contraseña** y completamos los datos requeridos.

Instalación de antivirus

Windows 7 incorpora funciones desarrolladas para mejorar la seguridad del sistema, pero no incorpora una solución antivirus. Sí ofrece una aplicación **antispyware** llamada **Windows Defender**, a la que podemos acceder si vamos a **Inicio/Panel de control/Windows Defender**. Una vez que la aplicación se haya ejecutado, podemos iniciar un análisis del equipo o configurar sus opciones.

Para instalar un antivirus en Windows 7 debemos asegurarnos de que sea compatible con esta versión del sistema. Aunque son muchos los que poseen esta característica, a continuación comentamos algunos de los más importantes.

- **AVG Antivirus Free Edition**: es una aplicación antivirus

EL CONTROL DE
Cuentas de
Usuario (UAC)
AYUDA A IMPEDIR
LOS CAMBIOS NO
AUTORIZADOS
EN EL EQUIPO

”



► **Figura 15.** AVG es una excelente alternativa, sobre todo, porque ofrece una versión completamente gratuita y funcional.

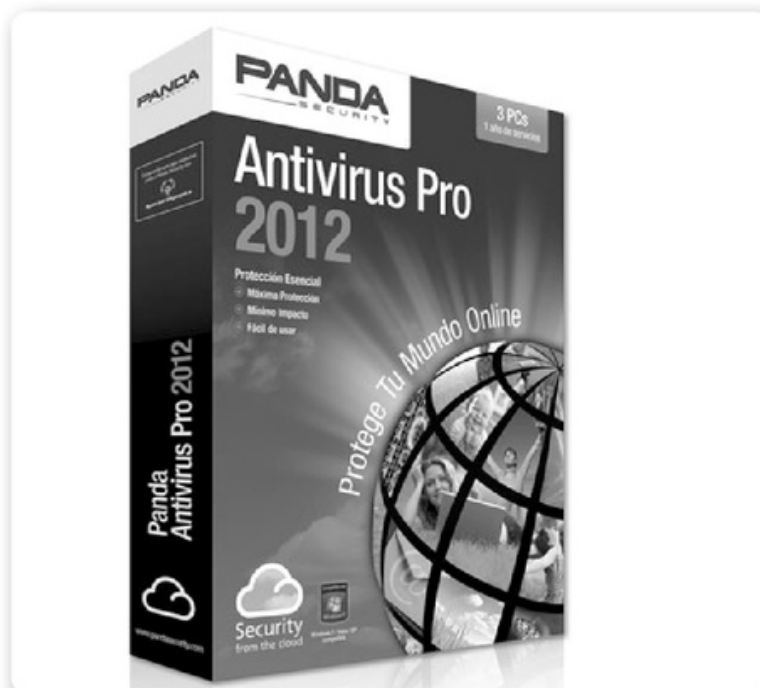
totalmente gratuita, que ofrece soporte completo para el nuevo Windows 7. Entre sus características podemos mencionar un eficaz analizador de correo electrónico, protección en tiempo real y actualizaciones periódicas. También posee versiones pagas compatibles con Windows 7, llamadas AVG Internet Security y AVG Antivirus. Es posible descargar este recurso desde el sitio **<http://free.avg.com/ww-es/homepage>**.

- **Kaspersky Antivirus:** también se ha actualizado para ofrecer soporte a Windows 7. Cuenta con versiones optimizadas para diversos tipos de procesadores, posee antispam integrado y todas las funciones más comunes de cualquier antivirus, junto con un potente motor de análisis en tiempo real. No tiene versiones gratuitas, pero es posible descargar una copia de evaluación desde **<http://latam.kaspersky.com/download-gratis/index.htm>**.



► **Figura 16.** Kaspersky cuenta con una de las mayores tasas de detección de malware del mercado.

- **Panda Antivirus:** ofrece una solución antivirus perfectamente adaptada al nuevo sistema operativo de Microsoft. Incorpora un potente analizador heurístico y en tiempo real, además de que detecta todo tipo de malware utilizando una nueva tecnología denominada **Inteligencia Colectiva**. Podemos descargarlo desde el sitio **www.pandasecurity.com/homeusers/downloads**.
- **Avast! Antivirus:** es otra de las opciones de antivirus compatibles con Windows 7. Esta aplicación se destaca por poseer una versión completamente gratuita llamada **Avast! Home Edition**, que solo



► **Figura 17.** Panda se presenta como un gigante entre los antivirus; su presencia en el mercado data de hace muchos años.

precisa que nos registremos en su sitio web para entregarnos una licencia válida por un año. Podemos descargar esta herramienta desde el sitio **www.avast.com/esp/download-avast-home.html**.

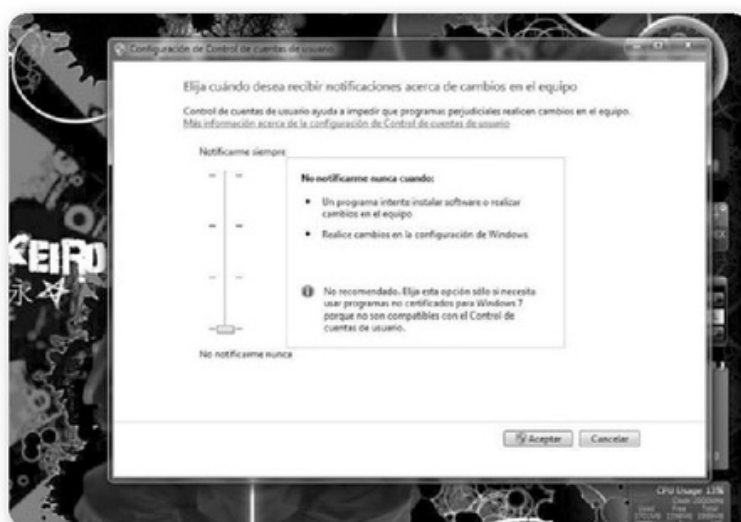


► **Figura 18.** Avast! Antivirus posee una eficiente solución completamente gratuita.

Control de cuentas de usuario

El **Control de cuentas de usuario** o **UAC** es una característica de Windows 7 que nos informa cuando alguna aplicación intenta realizar acciones que necesitan privilegios de administrador. Ya estaba presente en Windows Vista, donde era más invasivo.

Las alertas entregadas por esta herramienta pueden ser de varios tipos y las podemos identificar por los iconos que las acompañan. Estas imágenes pueden verse en la parte superior de la ventana de alerta. Una alerta acompañada por un icono en forma de escudo de colores azul y amarillo nos indica que una aplicación de Microsoft o de una empresa de confianza requiere nuestro permiso para realizar una acción. Una alerta que presenta un icono de color azul con un signo de interrogación en su interior indica que una aplicación que no es parte del sistema precisa nuestro permiso para ejecutar una acción determinada. Si la alerta está acompañada con un escudo de color amarillo con un signo de interrogación en su interior, significa que



► **Figura 19.**
Es posible configurar el funcionamiento de UAC, pero no es recomendable desactivarlo por completo.



EL REGISTRO DE WINDOWS

El Registro de Windows organiza la información que contiene en las claves del Registro. Estas albergan los valores correspondientes a la configuración de las diversas partes del sistema. Cada vez que se instala o modifica algo del sistema, los valores de las claves específicas se cambian.

una aplicación que no contiene una firma digital válida solicita una confirmación para continuar. Un escudo de color rojo con una X en su interior indica que la aplicación ha sido bloqueada por presentar un potencial riesgo para la estabilidad o la seguridad del sistema.

Cuando intentamos realizar alguna acción que requiere permisos de administrador, UAC se encarga de presentar una notificación. Si estamos utilizando una cuenta de tipo **Administrador**, solo tendremos que confirmar la acción, mientras que si nuestra cuenta es de tipo **Estándar**, deberemos escribir una contraseña para continuar.

Amenazas externas

A diferencia de las amenazas internas, que analizamos en las secciones anteriores, las externas dependen de factores que no podemos controlar en forma directa, ya que se presentarán desde fuera de nuestra red. Es importante tenerlas en cuenta y generar una actitud responsable que nos permita mantener nuestros datos privados a resguardo de personas no autorizadas. A continuación, analizamos las principales amenazas externas a la seguridad de nuestra red con las cuales podemos enfrentarnos.

Ingeniería social

Abarca un conjunto de técnicas y habilidades sociales que se utilizan de forma consciente y premeditada para obtener información de terceros. No existe una limitación relacionada con el tipo de información y tampoco en el uso que se hará de los datos obtenidos. El origen de este término hace referencia a las actividades de obtención



INGENIEROS SOCIALES



Una gran parte de las intrusiones no autorizadas que se realizan en sistemas son posibles gracias a los datos de acceso obtenidos de los usuarios mediante diferentes métodos y con la intervención de personas entrenadas, los **ingenieros sociales**.

de información técnica realizadas por hackers para tener acceso a datos importantes.

EL ADMINISTRADOR
DE LA RED PUEDE
PREVENIR UNA
BUENA PARTE DE LOS
ATAQUES EXTERNOS



Cabe destacar que la ingeniería social termina cuando se ha conseguido la información buscada. Debemos tener en cuenta que los ingenieros sociales pueden no acceder a una computadora ni utilizar la información obtenida, pero sin su colaboración, otros no tendrían la posibilidad de hacerlo.

Muchas veces, simplemente es necesario observar el entorno y aprovechar los datos que están a la vista cuando el sentido común indica que deberían guardarse en un lugar seguro. Otras veces, es preciso utilizar medios de comunicación tales como mail, teléfono y chat para establecer una conversación con la potencial víctima a fin de obtener los datos de acceso requeridos.

Hackers

Un **hacker** es una persona que posee conocimientos avanzados de informática y seguridad, y los utiliza para tratar de destruir las barreras de protección establecidas por ciertas empresas y organizaciones.

Puede perseguir distintos objetivos: robar información, curiosar,



► **Figura 20.** Los hackers o piratas informáticos pueden coordinar verdaderos ataques a empresas o corporaciones.

hacer daño o demostrar su capacidad, entre otras posibilidades. Los hackers se basan en herramientas conocidas y de fácil acceso (como SQL-injection) en algunos casos, y también, en programas o algoritmos complejos. Debemos tener en cuenta que algunos son inofensivos, en tanto que otros están catalogados como delincuentes.

A nivel de usuario, la mejor defensa o forma de tener seguridad es disponer de un buen antivirus, de copias de seguridad de los archivos, y tener mucho cuidado con las descargas e instalaciones indiscriminadas.

Protección contra amenazas externas

Las amenazas externas pueden ser múltiples, así como también lo son las maneras de protegernos. Pero sin dudas, teniendo en cuenta algunas sencillas recomendaciones, nuestra red hogareña gozará de un nivel de seguridad más que aceptable. A continuación, describimos estas recomendaciones.

Activar Firewall de Windows

Un firewall es un filtro encargado de controlar las comunicaciones que pasan de una red a la otra, y en función de lo que hayamos configurado, de permitir las o denegarlas. Para hacerlo, examina el tipo de servicio al que corresponde y, dependiendo de esto, toma una



► **Figura 21.** Es posible utilizar la seguridad que entrega el firewall incorporado en dispositivos como routers.

decisión. Además, examina si la comunicación es entrante o saliente. Windows incorpora un firewall por software, que nos ayudará en la tarea de mantener protegido nuestro sistema.

UN CORTAFUEGOS
(FIREWALL) BLOQUEA
EL ACCESO NO
AUTORIZADO Y PERMITE
COMUNICACIONES
AUTORIZADAS

Para acceder al Firewall de Windows, nos dirigimos a **Inicio/Panel de control/Seguridad/Firewall de Windows**. Una vez allí, presionamos **Activar o desactivar Firewall de Windows**. Es probable que se nos solicite la confirmación de esta acción, por lo que hacemos clic sobre **Activado (recomendado)** y presionamos **Aceptar**.

Tengamos en cuenta que podemos especificar que el firewall bloquee todo activando la casilla denominada **Bloquear todas las conexiones entrantes**.

Copias de seguridad

Las **copias de seguridad** dentro de Windows 7 pueden realizarse de una forma realmente sencilla. Para este fin, ingresamos en **Inicio/Panel de control/Sistema y seguridad/Copias de seguridad y restauración**. En la ventana que se abre, podemos iniciar el asistente que nos guiará para realizar una copia de nuestros archivos o del sistema completo. Si deseamos hacer una copia de los archivos, presionamos el botón **Hacer copia de seguridad ahora** y, luego, esperamos mientras la operación se lleva a cabo.

Para modificar la configuración de la copia de seguridad, seleccionamos **Cambiar la configuración**, desde la sección **Copia de seguridad**. En la primera ventana del asistente, marcamos dónde se guardarán las copias. En el apartado **Guardar las copias de seguridad en:**



REGISTRO DEL SISTEMA



Es importante proteger la información que se encuentra en el **Registro del sistema**. Este es una base de datos que almacena datos sobre los perfiles de usuario y los programas instalados, entre otros parámetros. Para crear una copia de seguridad del Registro, debemos iniciar el **Editor del Registro** haciendo clic en **Inicio/Ejecutar** o presionar las teclas **WINDOWS + E**. Escribimos **regedit** y presionamos el botón **Aceptar**.

hacemos clic sobre el destino que deseemos y presionamos **Siguiente**. Para continuar, será necesario responder a la pregunta **¿De qué desea hacer una copia de seguridad?** Las opciones son las siguientes:

- **Dejar a Windows que elija (recomendado)**
- **Dejarme elegir**

Presionamos **Siguiente** y hacemos clic en **Guardar configuración y salir**. La tarea de restaurar una copia de seguridad también es muy sencilla.



► **Figura 22.** Guardar nuestros datos más importantes en dispositivos externos puede ser una buena forma de preservarlos.



IMAGEN DEL SISTEMA



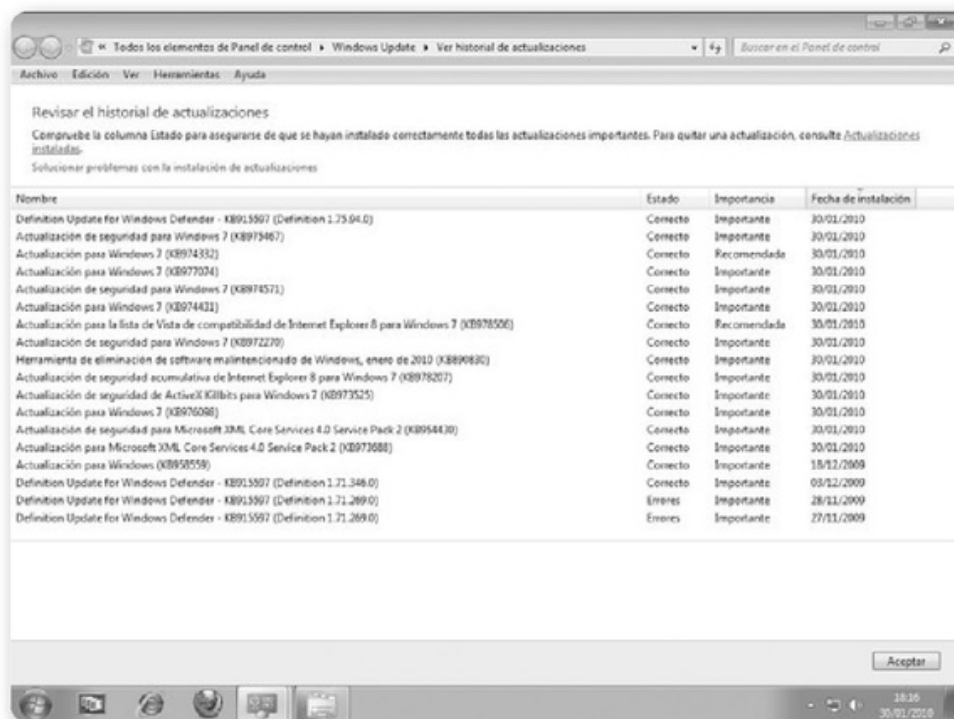
A diferencia de la copia de seguridad de archivos, una imagen del sistema crea una copia completa del contenido del disco. Para generar una imagen, presionamos sobre la opción **Crear una imagen del sistema**, que se encuentra en el panel lateral de la ventana **Panel de control/Sistema y seguridad/Copias de seguridad y restauración**. Marcamos las unidades de las que se realizará una imagen, presionamos **Siguiente** y finalizamos al hacer clic en **Iniciar la copia de seguridad**.

Nos dirigimos al apartado **Restauración**, que se encuentra en la parte inferior de **Copias de seguridad y restauración**. En este punto debemos seguir las instrucciones entregadas por el asistente hasta que el proceso se complete.

Windows Update

La importancia de actualizar el sistema operativo radica en que, mediante esta vía, Microsoft nos hace llegar los parches encargados de corregir las vulnerabilidades detectadas en el sistema operativo, que podrían poner en riesgo la seguridad de Windows. También es importante para implementar funcionalidades adicionales. Para configurar las actualizaciones de Windows 7, vamos a **Inicio/Panel de control/Sistema y seguridad/Windows Update**.

Veremos que en la ventana principal de **Windows Update**, se presentan las actualizaciones para el equipo, además de información como la fecha en la que se actualizó el sistema por última vez, el tipo



► **Figura 23.** Mantener el sistema actualizado es esencial para obtener los últimos parches que solucionen los inconvenientes de seguridad.

de actualizaciones y la posibilidad de buscar actualizaciones en forma inmediata.

Para actualizar el sistema, debemos contar con una conexión a Internet activa. Aunque la tarea de iniciar la actualización de Windows 7 se realiza muy fácilmente, es importante configurar Windows Update para que este proceso se haga de manera automática. Para configurar las actualizaciones de Windows, presionamos en **Cambiar configuración** y, en la ventana que se presenta, ajustamos los valores relacionados con la descarga e instalación de actualizaciones en Windows 7.

En **Actualizaciones importantes**, elegimos la opción que represente la forma en que deseamos obtener estas actualizaciones. Las opciones disponibles son:

- **Instalar actualizaciones automáticamente (recomendado)**
- **Descargar actualizaciones, pero permitirme decidir si deseo instalarlas**
- **Buscar actualizaciones, pero permitirme decidir si deseo descargarlas e instalarlas**
- **No buscar actualizaciones (no recomendado)**

Recordemos que la opción que se ocupa de actualizar el sistema en forma automática es la más adecuada. También tendremos que seleccionar el día y la hora en que se realizará el proceso y la instalación de las actualizaciones.

Dentro de **Actualizaciones recomendadas** marcamos la casilla que le permitirá a Windows Update ofrecer actualizaciones recomendadas, tal como lo hace con las importantes. Una vez que aceptemos, se aplicarán todas las modificaciones que hayamos especificado en la configuración de las actualizaciones automáticas de Windows 7.



RESUMEN



En este capítulo conocimos las amenazas con las cuales puede enfrentarse una instalación de red y las clasificamos como internas y externas. Entre las internas mencionamos los accesos no autorizados, el malware y las amenazas físicas; mientras que entre las externas analizamos la ingeniería social y el peligro de los hackers. Para ambos tipos de amenazas describimos la forma en que podemos protegernos, incluyendo la configuración de permisos y contraseñas, la instalación de antivirus, la activación de un firewall y la actualización del sistema operativo.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

- 1 ¿Qué tipo de amenazas podemos enfrentar en una red informática?
- 2 Mencione algunas amenazas internas.
- 3 ¿Qué peligros encierran los accesos no autorizados?
- 4 ¿Qué es el malware?
- 5 Enumere algunos de los virus que existen.
- 6 ¿De qué forma podemos protegernos de las amenazas internas?
- 7 ¿Qué son las amenazas externas?
- 8 ¿Qué es la ingeniería social?
- 9 Mencione el peligro que significan los hackers para una red informática.
- 10 ¿De qué forma podemos protegernos de las amenazas externas?

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- 1 Configure usuarios y contraseñas en Windows 7.
- 2 Instale un antivirus en su sistema.
- 3 Active el Firewall de Windows.
- 4 Realice una copia de seguridad del contenido de su disco.
- 5 Actualice Windows 7.

Intranet

El uso de una intranet puede traer enormes beneficios a una red empresarial, pero también es posible aprovechar sus ventajas en la implementación de una red doméstica. En este capítulo analizaremos todos sus puntos a favor y conoceremos algunas herramientas que nos ayudarán a implementar nuestra Intranet doméstica y de esta forma obtener el mayor provecho de la red que estamos implementando.

▼ ¿Qué es una intranet? 238

▼ ¿Para qué sirve una intranet? 240

▼ Configurar un servidor web... 243
Instalar XAMPP..... 244

CMS: Joomla..... 247

Instalar CMS..... 248

▼ Resumen..... 253

▼ Actividades..... 254



¿Qué es una intranet?

Las **intranets** o **redes internas** están muy extendidas en la mayoría de las empresas, porque son una manera de ofrecer un espacio común en el cual se brinda información relevante para los integrantes de una organización. Podemos decir que una intranet es una **LAN** que, como característica más destacada, es de uso exclusivo de la empresa que la implementa. Es interesante tener en cuenta que usa los protocolos

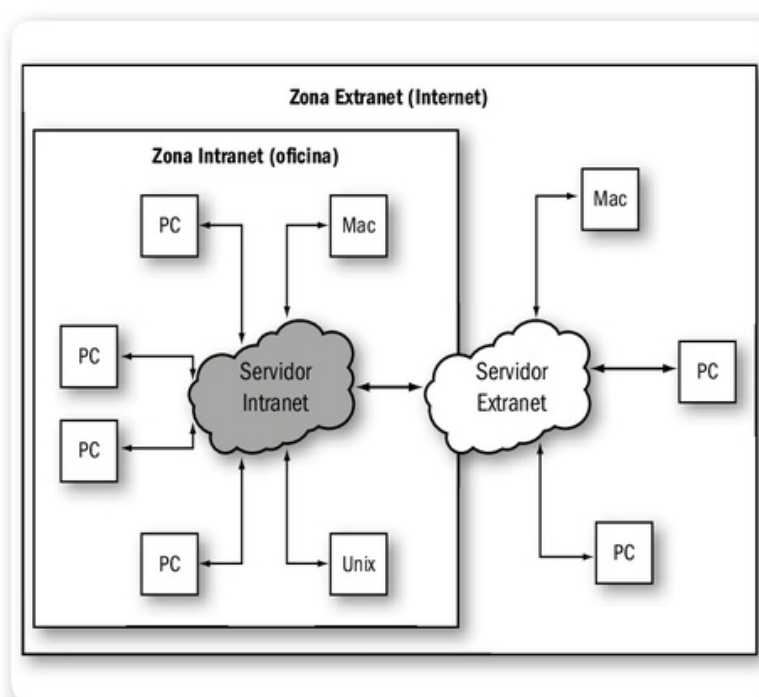


Figura 1. En este diagrama podemos ver la relación existente entre una implementación de intranet e Internet.



INTRANET

La primera experiencia de una intranet fue en 1992, cuando en Sun Microsystems experimentaron una alternativa de apoyo a la gestión administrativa. Luego, Netscape indagó acerca de las utilidades de Navigator como una interfaz común de acceso a información en una empresa, y comenzó a promocionar esta nueva orientación que, hoy, es aceptada por los administradores de sistemas de los Estados Unidos.

HTML y TCP/IP, los cuales permiten su interacción con Internet.

Una intranet define diversos niveles de seguridad. Esto se logra con la asignación de usuarios y permisos; así, un usuario determinado tendrá acceso solo a una parte de la información total. Los usuarios pueden ser asignados según el puesto que tengan dentro de la organización, aunque podemos encontrar niveles de acceso compartidos por todos. Es importante que, en forma básica, se impida el acceso a la intranet a personas ajenas a la empresa que la implementó, de modo que los datos importantes se mantengan a salvo.

Por lo que hemos explicado hasta este punto, vemos que una intranet es una poderosa herramienta para compartir información y acelerar ciertos procesos administrativos dentro de una organización. Sin dudas, se trata de un medio amistoso para poner información, entrenamiento y otros recursos a disposición de los usuarios en todo momento.

Es interesante mencionar que las intranets aparecieron luego de la exitosa experiencia de la World Wide Web, en el mundo Internet. De esta forma, podemos verla como una real proyección de Internet a nivel organizacional, que nos permite beneficiarnos del hecho de contar con una interfaz web que nos ofrece realizar ciertos procesos

UNA INTRANET
CENTRALIZA Y
ADMINISTRA
INFORMACIÓN DE
INTERÉS PARA LOS
INTEGRANTES DE UNA
ORGANIZACIÓN



Microsoft

► **Figura 2.** Microsoft fue una de las empresas que dieron más auge al desarrollo de aplicaciones para funcionar en una red.

administrativos, con la agilidad y facilidad que esto implica.

En un principio, algunas empresas de software dieron un paso importante al pretender encaminar sus desarrollos en pos de los beneficios que suponía el uso de una intranet en entornos corporativos. Lotus, con Notes, en 1995 comenzó a desarrollar el concepto de Groupware; Microsoft cambió su estrategia y generó productos que nos permitían trabajar en una red; y Novell adaptó Netware para trabajar también de esta manera.

Actualmente, el desarrollo de productos orientados al trabajo en redes es una de las ramas más importantes, razón por la cual las aplicaciones preparadas para el trabajo en Internet e intranet son numerosas.

¿Para qué sirve una intranet?

Sabemos que una **intranet** puede convertirse en una de las mejores opciones a la hora de establecer una comunicación fluida entre los departamentos o integrantes de una organización. Tengamos en cuenta que una intranet ofrece diversos servicios a los usuarios, los cuales dependerán de las herramientas utilizadas en su implementación.

Una red de este tipo debe ser planificada y proyectada teniendo en cuenta las necesidades particulares de la empresa; de esta forma, será posible definir los servicios que se implementarán y las herramientas necesarias. Por esta razón, podemos deducir que el diseño de una intranet requiere que todos los actores involucrados en su uso participen en el proyecto. Así podremos lograr que, de manera efectiva, se cumplan las proyecciones iniciales. Aunque en un principio una



INTRANET



Entre los beneficios de una intranet encontramos la posibilidad de utilizar foros como canales de comunicación entre los miembros que la componen. Así es posible realizar el intercambio de opiniones y experiencias sobre un tema en particular.



Figura 3. El uso de una intranet nos permitirá poner a disposición de los usuarios de nuestra red la información que deseemos.

intranet ofrece beneficios a grandes redes empresariales, también es posible utilizarla en una implementación doméstica, ya que la necesidad de compartir información es inherente a cualquier tipo de red, sin importar su tamaño. En la siguiente tabla vemos en forma general los beneficios que otorga el uso de una intranet.

USO DE UNA INTRANET

▼ BENEFICIO

Acceso rápido a la información

▼ DESCRIPCIÓN

Da la posibilidad de reunir la información necesaria para que todos los usuarios puedan consultar datos específicos en cualquier momento. Este punto implica que la información debe ser subida a la plataforma para ponerla a disposición de quienes la utilicen.

▼ BENEFICIO	▼ DESCRIPCIÓN
Identificación de usuarios	Permite identificar a los usuarios que generan información y a quienes utilizan la que está disponible. De esta manera, el control puede realizarse automáticamente y tenemos la posibilidad de consultar estos datos en cualquier momento.
Optimización de recursos	Permite a las empresas economizar valiosos recursos de entrenamiento de personal. Esto es así porque se ofrece una interfaz estandarizada de acceso que se encarga de incorporar casi todas las aplicaciones requeridas por la organización. Por otra parte, esto reduce el número de personas que necesitan ser expertas en el manejo de programas y el costo de adquisición de licencias para las aplicaciones.
Actualización	El uso de una interfaz que permita al personal o a los usuarios de la intranet generar y consultar información en tiempo real otorga credibilidad y versatilidad a la administración y gestión de la empresa. Así, la actualización de la información es una más de las razones por la que las intranets son adoptadas en las organizaciones.

Tabla 1. Beneficios generales que se obtienen con la implementación de una intranet.

En una organización existen grupos de trabajo formales e informales para llevar a cabo sus tareas. Los primeros son fáciles de identificar, ya que suelen estar ligados a la estructura organizacional de la empresa. Los segundos son más complejos, porque los componen personas que se asocian para obtener un beneficio común con la información que puedan generar o recibir de otros miembro del grupo. No suele existir una relación formal por cuanto la estructura organizacional de la empresa se complicaría mucho al tratar de hacerlo. Así, entonces,

surgen sobre la base de acuerdos tomados por la iniciativa propia de quienes conforman el grupo.

Configurar un servidor web

Dentro de la implementación de una intranet pueden intervenir muchos aspectos, en especial, en la planificación e implementación de esta solución en entornos empresariales grandes. Si deseamos replicar el concepto a pequeña escala –es decir, en una red doméstica–, los pasos pueden ser más sencillos, sobre todo, pensando en que podemos utilizar un paquete que nos ofrezca las herramientas necesarias para instalar un servidor de archivos y web, como **XAMPP**.

Podemos decir que XAMPP se presenta como un servidor independiente de plataforma y ofrece su código en forma libre. Brinda la posibilidad de realizar la instalación de Apache en la computadora, en forma gratuita y sencilla, sin importar el sistema operativo que utilicemos (Linux, Windows, Mac o Solaris).



► **Figura 4.** XAMPP es una de las mejores alternativas para usuarios sin experiencia en el manejo de un servidor Apache.

Incluye servidores de bases de datos como **MySQL** y **SQLite** con sus gestores **phpMyAdmin** y **phpSQLiteAdmin**. También ofrece el intérprete de PHP, Perl y servidores de FTP (**ProFTPD** o **FileZilla FTP Serve**), entre otras características interesantes.

La instalación de Apache no es sencilla, pero gracias a XAMPP, podremos realizarla en poco tiempo y sin complicaciones. Por esta razón, una de las mayores ventajas de usar XAMPP es que el proceso de instalación resulta muy simple; solo necesitamos descargarlo, extraer el contenido del paquete comprimido y utilizarlo.

Ya sabemos qué es XAMPP, pero ¿para qué sirve? Se trata de una herramienta que nos permitirá configurar una pequeña intranet en la cual podremos colgar nuestros trabajos y proyectos para probarlos en los demás equipos de la red. Además, podremos instalar un CMS o gestor de contenidos como Joomla, para crear un verdadero portal web en nuestra implementación de red LAN, sin que sea necesario acceder a Internet.

Tengamos en cuenta que no se trata de un sistema recomendable para grandes redes o empresas, porque la seguridad no es su punto fuerte. Pero esta misma razón lo hace perfecto para un entorno doméstico.

Instalar XAMPP

Como sabemos, con XAMPP es posible montar un servidor web en poco tiempo y de una forma muy sencilla. Podemos obtenerlo junto a una licencia GNU, por lo que es software libre, pero eso no es todo: además, es gratuito. Xampp funciona con los sistemas operativos Linux, Windows, Mac OS X y Solaris.

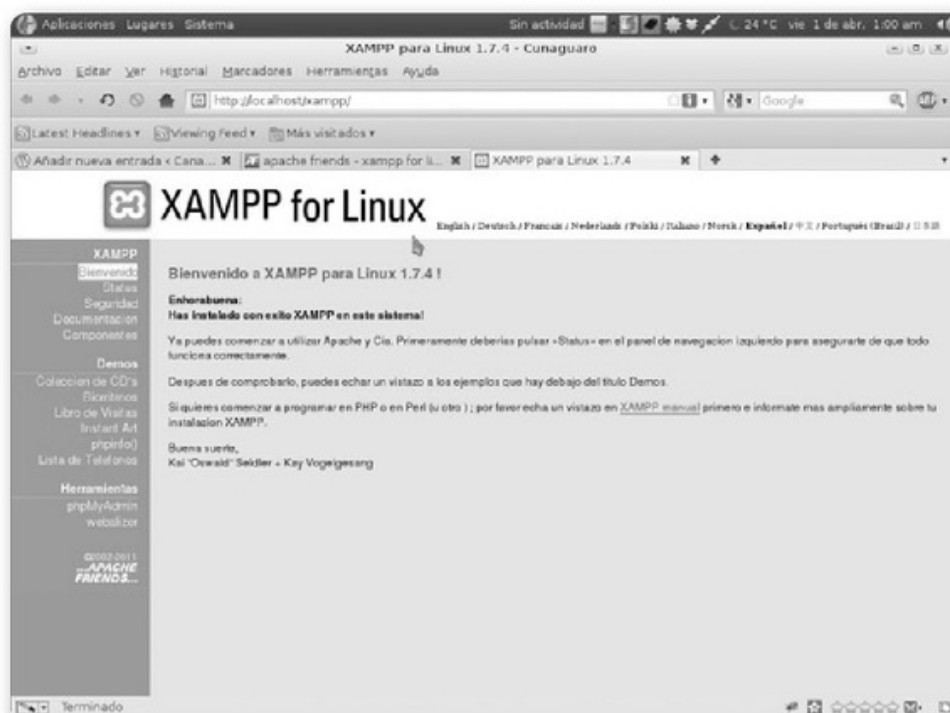
Para proceder con la instalación de esta herramienta en Windows debemos visitar la dirección **www.apachefriends.org/es/xampp-windows.html**. Allí elegimos la versión que necesitamos; puede ser comprimida en ZIP, EXE o RAR, dependiendo de nuestros requerimientos. El peso de esta herramienta ronda los 80 MB. Una vez



FILE SERVER



Es una utilidad que convierte a nuestra PC en un servidor de archivos para compartir con cualquier amigo o contacto. Para comenzar a compartir documentos, solo tenemos que editar un archivo llamado **FileServer.conf**, donde especificamos las carpetas que verán quienes se conecten a nuestra dirección. También tenemos que especificar un puerto UDP.



► **Figura 5.** Como vemos en esta imagen, XAMPP está disponible para diversos sistemas, entre ellos, Linux.

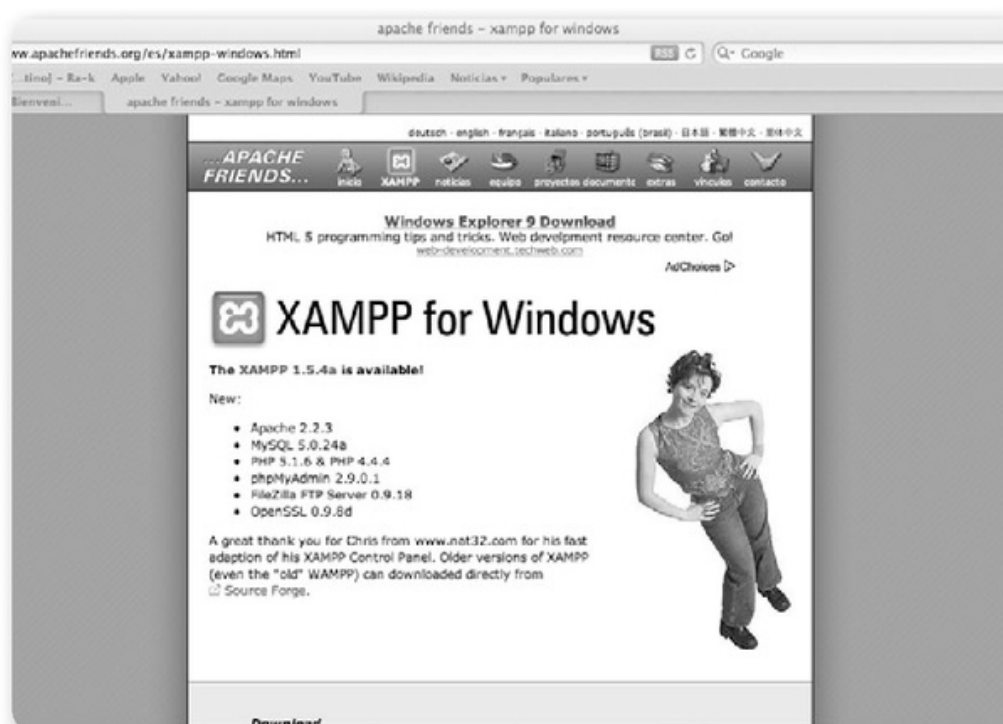
que la hayamos descargado, la descomprimos en la raíz del disco duro. Posteriormente, se creará en **C:/** la carpeta **xampp**. Ejecutamos **C:/xampp/xampp-control.exe**, y de inmediato aparecerá la consola que nos permitirá controlar el funcionamiento del servidor.

Los módulos que la consola nos permite controlar son los siguientes: **Apache**, **MySQL**, **FileZilla** y **Mercury**. Los dos primeros pueden arrancarse como servicio o como aplicación. Por otro lado, FileZilla y el servidor FTP solo pueden iniciarse como servicio, y Mercury debe iniciar como aplicación.



PLUGINS EN JOOMLA

Son secuencias de código que se ejecutan en cuanto se producen algunos eventos. De esta manera, se encargan de alterar la información antes que esta sea vista por el usuario. Los plugins pueden ser instalados, desinstalados, publicados o configurados desde el panel de administración del CMS.



► **Figura 6.** Podemos descargar XAMPP desde la dirección **www.apachefriends.org/es/xampp-windows.html**.

Podemos comprobar que todo funciona en forma correcta haciendo clic sobre **Start**, que se encuentra en el módulo **Apache**. Luego, se nos avisará con el mensaje **Running** que el módulo está activo y funcionando en óptimas condiciones. Podemos proceder a realizar la misma acción con el módulo de **MySQL**; si todo va bien, veremos el mismo mensaje que en el caso anterior.

Para continuar, abrimos el navegador de nuestra preferencia y accedemos a la dirección **http://localhost**.

Recordemos que la raíz del servidor Apache está en el directorio **C:\xampp\htdocs**. Por esta razón, todos los archivos que se encuentren



MAMBO



Existen muchas alternativas para seleccionar el CMS que consideremos más adecuado. Una de ellas es Mambo: encontraremos información relevante sobre él en la dirección **www.mambo-foundation.org**.



► **Figura 7.** Esta pantalla nos indica que XAMPP se ha instalado en forma exitosa.

dentro de este directorio serán procesados cada vez que ingresemos en la dirección **http://localhost**.

CMS: Joomla

Un **CMS** o *Content Management System* (Sistema Gestor de Contenidos) es un sistema orientado a crear páginas web de distinto tipo y, generalmente, públicas; por ejemplo, un portal de contenidos o una publicación online. Pero para esta ocasión, lo utilizaremos para manejar los contenidos de nuestra intranet y las páginas web restringidas solo a los usuarios internos de una red doméstica u organización.

Tengamos presente que un gestor de contenidos no es más que un programa que posee requerimientos específicos. Precisa que el servidor sobre el cual se instale tenga previamente los programas necesarios para funcionar.

Estos requerimientos previos son los mismos de un servidor de



► **Figura 8.** Joomla es una excelente opción a la hora de implementar un CMS; además, es libre y gratuito.

páginas web: software de servidor web, lenguajes y bibliotecas de programación, y un sistema de bases de datos. De modo muy general, necesitaremos un **LAMP** o **WAMP**. Nosotros ya cumplimos con este requisito en la sección anterior, mediante la instalación de XAMPP.

Existen muchos CMS disponibles en el mercado, y la elección entre ellos dependerá de nuestras preferencias. En este caso utilizaremos Joomla, ya que nos ofrece sencillez en su implementación junto a la facilidad de uso que buscamos.

Instalar CMS

Podemos conseguir la última versión de **Joomla** visitando el sitio web que se encuentra en la dirección **www.joomlaspanish.org**. Aquí seleccionamos la extensión que deseemos, por ejemplo, **ZIP**.

Como la raíz del servidor Apache está en **C:\xampp\htdocs**, creamos aquí una subcarpeta con el nombre deseado, como **misitio**. En este caso, la ruta será **C:\xampp\htdocs\misitio** y su URL, **http://localhost/misitio/**.

En dicha carpeta descomprimos el contenido del archivo que descargamos desde el sitio web de Joomla. Así, los archivos de este CMS ya estarán en nuestro servidor web.

Para continuar, iniciamos los módulos MySQL y Apache empleando la consola de XAMPP. Luego abrimos el navegador y vamos a la dirección **http://localhost/phpmyadmin**.

PhpMyAdmin es el gestor de la base de datos MySQL de XAMPP.

Cuando veamos la pantalla de inicio de esta herramienta, presionamos la pestaña **Base de datos**.



► **Figura 9.** En www.joomlaspanish.org obtendremos información relevante sobre esta aplicación y la posibilidad de conseguir una copia.

En esta sección podemos crear la base de datos que utilizamos con nuestro CMS; podemos elegir el nombre que consideremos necesario, como **mibase**. Desplegamos la lista **Cotejamiento** y seleccionamos la opción **utf8_unicode_ci**. Así nos aseguraremos de que el texto que introduzcamos en la base de datos se visualizará en forma correcta, sin



MÓDULOS EN JOOMLA

Los módulos de Joomla son pequeñas aplicaciones complementarias al contenido principal que se encargan de realizar diversas tareas, como mostrar un menú o presentar los artículos más visitados del sitio, entre otras opciones. Cuando configuramos un módulo, podemos indicar, entre otros aspectos, en qué páginas de nuestro sitio queremos que se muestre.

importar el idioma que posea.

Una vez más, vamos a la página de inicio de phpMyAdmin y hacemos clic en **Privilegios/Agregar nuevo usuario**. Aquí seguimos las

instrucciones adecuadas hasta completar la creación del nuevo usuario.

Para seguir, vamos a **Información de la cuenta** e ingresamos el nombre del usuario que estamos creando y el nombre del servidor (ponemos **Local** y como nombre, **localhost**). También indicamos una contraseña para el usuario, luego de lo cual hacemos clic sobre **Continuar**.

Posteriormente, tendremos que relacionar el usuario con la base de datos, para lo cual seguimos las instrucciones que se presentan.

Marcamos los permisos adecuados; en este

caso, es recomendable concederlos todos. Presionamos **Continuar** y el proceso estará completo.

PARA AGREGAR UN
NUEVO USUARIO
SEGUIMOS LAS
INSTRUCCIONES DE
LA SECCIÓN AGREGAR
NUEVO USUARIO

Configuración de Joomla

Abrimos el navegador web y nos dirigimos a **http://localhost/misitio**, donde una ventana nos informa que la instalación de Joomla se ha iniciado. Son siete los pasos que debemos completar, tal como vemos a continuación.

▼ INSTALAR JOOMLA

01



El idioma utilizado es **es-ES-Spanish (Español internacional)**.

Con él realizará la instalación, pero no es el idioma de la interfaz de Joomla. Luego de seleccionarlo, presione **Siguiente**.

02



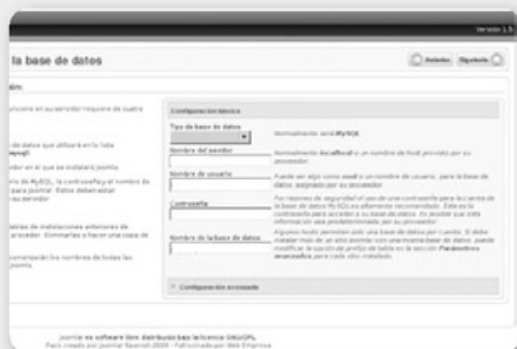
Este punto es crucial. La página actual muestra dos zonas: la superior recoge el resultado de las comprobaciones esenciales, en tanto que la inferior son recomendaciones que, aunque no estén validadas, no impedirán que la instalación se lleve a cabo como corresponde. Verifique que todo sea correcto y pulse **Siguiente**.

03



Aquí se le recuerda que Joomla se distribuye bajo condiciones de la licencia GNU General Public License (GPL). Si está de acuerdo, haga clic en **Siguiente**.

04



En este punto indique a Joomla con qué base de datos debe comunicarse. En la zona que corresponde a **Configuración básica**, marque el tipo de base de datos (**MySQL**), el nombre del servidor (**localhost**), el nombre de usuario, la contraseña y el nombre de la base de datos (mibase). Luego pulse **Siguiente**.

05



Este apartado debe configurarse solo en caso de realizar una instalación sobre Linux, pues la forma en que Windows gestiona los usuarios y sus permisos no necesita de la capa FTP. Presione **Siguiente**.

06



Aquí debe configurar algunos aspectos importantes del sitio web. Póngale un nombre, en el cuadro de correo electrónico indique una dirección válida que canalice la correspondencia generada por el sitio y establezca la contraseña para el usuario **admin**.

07



Aquí, obligatoriamente, borre la carpeta **installation**, que se encuentra en **C:\xampp\htdocs\misitio**. Luego, presione **Portada**, y será conducido a la zona pública de su sitio. Si hace clic en **Administración**, se trasladará a la zona privada.

Con esto ya tendremos Joomla instalado y funcionando en nuestra intranet. De aquí en adelante, solo necesitamos crear contenido y compartirlo con todos los usuarios.



RESUMEN



A través de las secciones que componen este capítulo pudimos acercarnos al concepto de intranet, y relacionar su funcionamiento y ventajas con una implementación de red hogareña. Aprendimos qué es un intranet y para qué sirve, configuramos un servidor Apache mediante el uso de XAMPP e instalamos Joomla como CMS. Configuramos su funcionamiento siguiendo cada uno de los pasos del asistente integrado, de modo que dejamos nuestra intranet en óptimas condiciones para recibir el contenido que deseamos publicar.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

- 1 ¿Qué es una intranet?
- 2 ¿Para qué sirve una intranet?
- 3 ¿Qué ventajas de una intranet pueden aplicarse a una red hogareña?
- 4 ¿Qué es XAMPP?
- 5 ¿Para qué sirve XAMPP?
- 6 Mencione los pasos necesarios para instalar XAMPP.
- 7 ¿Qué requisitos son necesarios para instalar XAMPP?
- 8 ¿Qué es un CMS?
- 9 Mencione algunos CMS existentes.
- 10 ¿De qué forma podemos instalar Joomla?

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

- 1 Descargue XAMPP.
- 2 Instale XAMPP en su computadora.
- 3 Descargue Joomla desde el sitio oficial.
- 4 Instale Joomla en el directorio adecuado de XAMPP.
- 5 Complete los pasos necesarios para configurar Joomla.

GNU/Linux

La interconexión entre Windows y una distribución GNU/Linux se hará necesaria cada vez que deseemos acceder a recursos compartidos entre computadoras que tengan distintos sistemas operativos instalados. En este apéndice realizaremos un sencillo repaso de lo que necesitamos conocer para acceder a recursos compartidos, tanto desde Linux como desde Microsoft Windows.

▼ Interconexión

Windows/Linux 256

Conectarse a una red 261

Compartir carpetas
desde GNU/Linux 263

Acceder a recursos
compartidos desde Windows 265

Acceder a recursos

compartidos desde Linux 266

▼ Resumen.....268



Interconexión Windows/Linux

A lo largo de este libro nos dedicamos a revisar y analizar la forma en que podemos instalar y configurar una red doméstica. Para este efecto nos basamos en el sistema operativo utilizado por más usuarios alrededor del mundo. A pesar de esto, es preciso también considerar el creciente uso de sistemas alternativos, como GNU/Linux.



► **Figura 1.** Hace algunos años, los sistemas Linux no estaban preparados para los usuarios finales.

En esta sección conoceremos algunas características de las distribuciones Linux y, también, veremos la forma en que podemos realizar la interconexión con Windows a través de nuestra red.

GNU/Linux es un sistema operativo como MacOSX, MS-DOS o Microsoft Windows. Se trata del conjunto de software que necesitamos para que una computadora funcione y nos permita usar aplicaciones como editores de texto o juegos, entre otras.

Linux se basa en UNIX, el cual surgió en los años 60, desarrollado por Dennis Ritchie y Ken Thompson en los laboratorios Bell. Más tarde,

Linus Torvalds decidió escribir su propio sistema operativo compatible con UNIX, basándose en un proyecto anterior: Minix.



► **Figura 2.** Linus Torvalds es considerado el padre de Linux y, por lo tanto, una figura importante dentro de cada distribución.

En ese momento, el proyecto GNU, que Richard Stallman había iniciado, era un sistema casi completo, aunque faltaba el kernel, que se ocupa de controlar el hardware. Por esta razón, Torvalds aprovechó GNU y le agregó su propio núcleo o Linux. El sistema conjunto resultante se conoce como GNU/Linux.

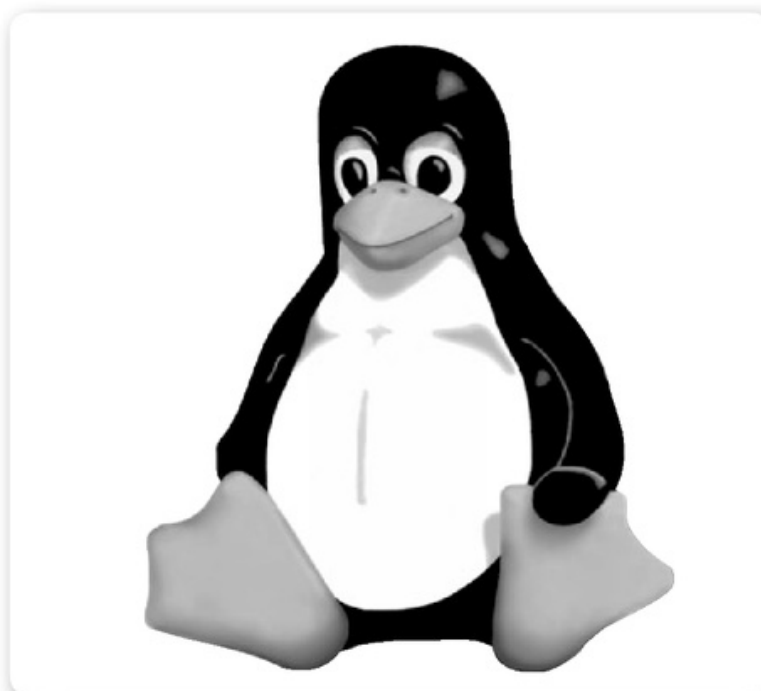
Pero GNU/Linux no es un sistema único: es posible encontrarnos con una gran cantidad de adaptaciones de él, denominadas distribuciones.



► **Figura 3.** Figura de culto dentro del mundo del software libre, Richard Stallman, es el responsable de liberar aplicaciones importantes.

Cada una de ellas está preparada para usos particular. Así, es posible encontrar un Linux especialmente adaptado para lo que necesitemos. Entre las distribuciones más conocidas podemos mencionar las siguientes: FreeBSD, SUSE, Mandrake, Ubuntu, Fedora, Red Hat, Gentoo, CentOS, Linex y Debian, entre muchas otras. Para los efectos de este apéndice, recurriremos a Ubuntu.

GNU/Linux es un sistema que se distribuye en forma libre; esto



► **Figura 4.** Tux es la cara más visible de las distribuciones GNU/Linux, y seguramente nos encontraremos con esta figura muchas veces al explorar el mundo Linux.



RESTRICCIÓN DE LINUX

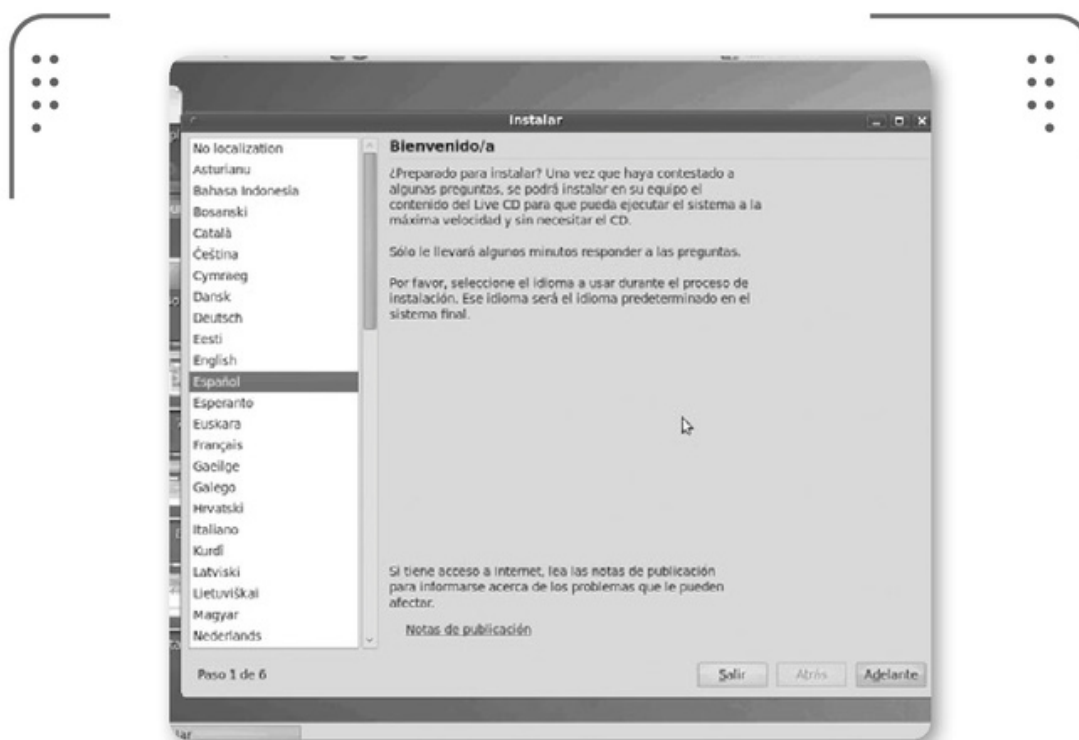


GNU/Linux ya no está restringido a usuarios que posean grandes conocimientos de informática, como sí sucedía hace algunos años. Podemos notar que los desarrolladores de distribuciones Linux han dotado a sus sistemas de asistentes de configuración, además de un sistema gráfico muy fácil de entender. Distribuciones como Red Hat y Fedora tienen aplicaciones de configuración similares a las de Windows, por lo que su uso es muy simple.

quiere decir que podemos modificarlo y redistribuirlo respetando las cláusulas de la licencia con la cual se entrega. Esto no significa que sea gratuito, aunque gran parte de las distribuciones Linux lo son.

La mayoría de las distribuciones Linux actuales incluyen intuitivos asistentes para realizar la configuración de red. Por esta razón, no necesitaremos llevar a cabo complejos procedimientos a la hora de integrarnos a una red, aunque siempre es conveniente conocer algunos archivos importantes, ya que su edición puede sacarnos de muchos problemas:

- **/etc/hosts**: se encarga de resolver los nombres de los hosts que es imposible resolver de otra forma. Contiene una línea que especifica la dirección del dispositivo local, **127.0.0.1**.



► **Figura 5.** El asistente de instalación de una versión de Ubuntu Linux en plena acción. Solo hay que seguir algunos sencillos pasos para instalarlo en una computadora.

- **/etc/resolv.conf**: permite encontrar las direcciones de los servidores DNS y el dominio de búsqueda correspondiente.
- **/etc/sysconfig/network**: especifica la configuración de la red.
- Tengamos en cuenta que existe un script de configuración para

cada interfaz de red del sistema. Estos archivos se usan para saber cómo configurar las interfaces y cuáles utilizar en forma automática. Un ejemplo para el archivo de configuración de **ifcfg-eth0** sería el siguiente:

```
DEVICE=eth0
BOOTPROTO=none
ONBOOT=yes
NETWORK=10.0.1.0
NETMASK=255.255.255.0
IPADDR=10.0.1.127
USERCTL=no
```



► **Figura 6.** Aquí vemos una captura de **netconfig** en funcionamiento; en concreto, la configuración de IP para la computadora.

Para configurar el acceso a una red de área local en una distribución que no posea un asistente gráfico, podemos usar la herramienta **netconfig**, que se ejecuta como **root** desde una consola de comandos.

Conectarse a una red

Gracias a los asistentes de configuración integrados en las distribuciones actuales, el acceso a los recursos compartidos en una red es una tarea sencilla. Si lo que deseamos es conectarnos a un servidor Windows, puede ser necesario realizarlo en forma manual, para lo cual seguimos las indicaciones que comentamos a continuación.

En primer lugar, debemos saber que no será necesario unirnos al dominio para acceder a los recursos compartidos en la red,

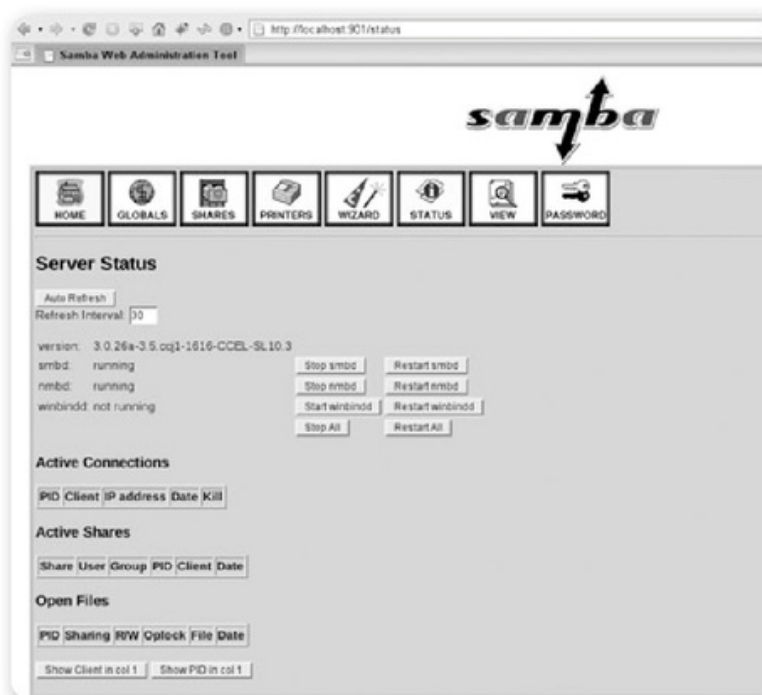


Figura 7. Samba incluye una gran cantidad de opciones que nos permitirán configurar el funcionamiento de los recursos compartidos en Windows y Linux.



VENTAJAS DE LINUX

Entre las ventajas de una distribución Linux, podemos mencionar que es uno de los sistemas operativos más robustos y estables. Utiliza pocos recursos, por lo que funciona hasta en un equipo 386. Su manejo de la memoria evita que los errores de las aplicaciones detengan el núcleo o kernel y, además, es multi-tarea y multiusuario. Esta última característica se encuentra en UNIX desde su origen.

porque existe un cliente de Samba excelente denominado **xffm4**, que está desarrollado para permitirnos navegar en la red tal como si estuviéramos usando el entorno característico de versiones anteriores de Microsoft Windows.

Para instalar esta herramienta, usamos el comando **apt-get install xffm4** o **yum install xffm**, dependiendo de la distribución que tengamos. Recordemos que será necesario tener Samba instalado en la distribución para montar unidades Windows y acceder a las impresoras que esten compartidas. Si queremos unirnos al dominio, abrimos una consola de administrador y escribimos lo siguiente:

```
smbpasswd -j nombre_dominio -r nombre_equipo-Nombre_
Administrador%Clave_Administrador
```

Tengamos cuidado al reemplazar los datos necesarios donde sea adecuado. Veremos el mensaje: **Joined domain nombredominio**. Para continuar, hay que editar el archivo **smb.conf** haciendo estos cambios:



Figura 8. Entornos de escritorio como KDE nos facilitan el acceso a las ubicaciones compartidas mediante Samba.


```
security = domain  
workgroup = nombredominio  
encrypt passwords = yes  
password server = nombrepdc
```

Compartir carpetas desde GNU/Linux

Si necesitamos una solución sencilla y rápida para compartir archivos entre Windows y Linux, nuestra respuesta es **Samba**. Se trata de una implementación libre del protocolo de archivos compartidos de sistemas Windows. Así, aunque estemos utilizando una distribución GNU/Linux, con la ayuda de este protocolo podremos compartir carpetas con sistemas Windows.

Para instalar Samba en nuestra distribución Linux, solo necesitamos abrir Nautilus o el gestor de archivos correspondiente. Luego presionamos el botón derecho del mouse sobre una carpeta y elegimos la opción **Compartir carpeta**. Se nos pedirá una clave de administrador y, en caso de ser pertinente, se nos informará que los protocolos para compartir carpetas no están instalados. En la ventana que aparece nos aseguramos de que las casillas estén habilitadas y hacemos clic sobre **Instalar servicios**. El sistema se ocupará de descargarlos e instalarlos.

Una vez que este proceso se haya completado, presionamos el botón derecho sobre la carpeta que deseamos compartir y, luego, seleccionamos la opción adecuada. Veremos una ventana lista para configurar la carpeta que vamos a compartir.

En **Compartir a través de:** seleccionamos **Redes Windows (SMB)**. Aunque de manera predeterminada veremos el nombre de la carpeta que estamos compartiendo, podemos cambiarlo en esta sección. Recordemos que



VIRUS EN LINUX



No podemos afirmar que en Linux no existen virus, pero sí es destacable que los que hay, dan muchos menos problemas que en otros sistemas operativos. Por ejemplo, en Windows aparecen muchos nuevos virus cada año. Pero en Linux y sistemas similares, son muy escasos.



► **Figura 9.** Será necesario agregar los permisos a las carpetas que necesitemos compartir. Podemos hacerlo en forma automática gracias a **Nautilus**.

la casilla **Sólo lectura** debe marcarse únicamente si queremos que los usuarios no puedan borrar ni modificar los archivos. De lo contrario, la deshabilitamos y presionamos **Aceptar**.

Es posible establecer los permisos para las carpetas utilizando la consola de comandos, para lo cual escribimos lo siguiente:

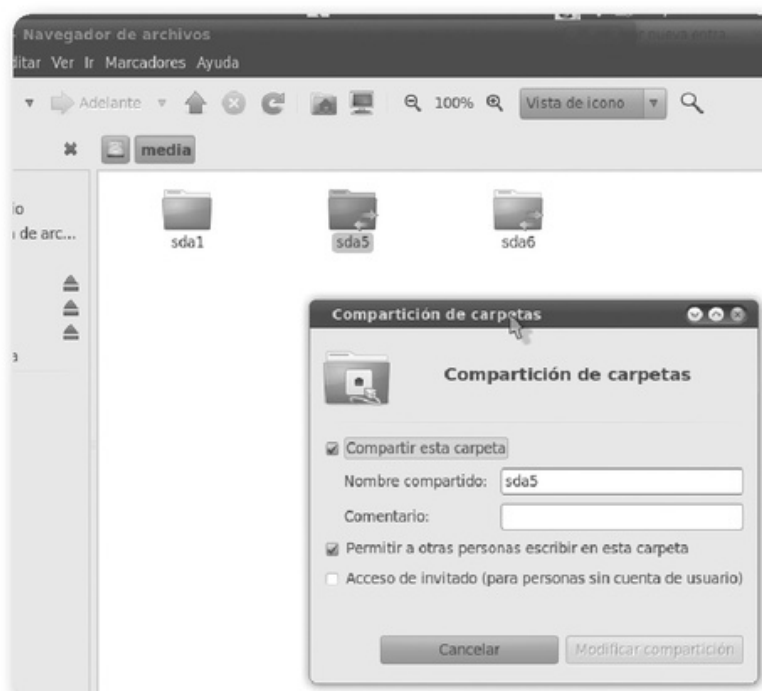
```
$ chmod 777 -R nombre_carpeta
```



CARPETAS COMPARTIDAS



Una forma aún más sencilla de configurar las carpetas compartidas en Linux es ir a **Aplicaciones/Sistema/Administración/Carpetas compartidas** y configurar allí todas las opciones correspondientes. En **Ruta** elegimos la carpeta que deseamos compartir. En la pestaña **Propiedades generales** de **Carpetas compartidas** podemos especificar el nombre del grupo de trabajo.



► **Figura 10.** En esta ventana definimos el nombre del recurso compartido, agregamos un comentario y seleccionamos algunas opciones adicionales.

Acceder a recursos compartidos desde Windows

Para acceder a un sistema GNU/Linux necesitamos registrarnos con una cuenta y una contraseña, y esto también es así para acceder a una carpeta compartida. Para cumplir con este requerimiento, vamos a crear un usuario nuevo, ejecutando el siguiente comando:

```
$ sudo adduser invitado
```

Podemos cambiar **invitado** por el nombre que queramos; luego se nos pedirá la contraseña para asignar a la cuenta. También podemos hacerlo si nos dirigimos a **Aplicaciones/Sistema/Administración/Usuarios y grupos**. Aquí es posible gestionar los usuarios, agregar, eliminar y modificar sus preferencias.

Ahora debemos añadir el usuario que acabamos de crear a Samba, para que tenga acceso cada vez que intente conectarse desde Windows

a la carpeta compartida. Con este fin usamos este comando:

```
$ sudo smbpasswd -a invitado
```

A continuación, tendremos que ingresar una contraseña para Samba. Será necesario verificarla, luego de lo cual ya estaremos listos para acceder a los recursos compartidos desde Windows.

Para acceder a un recursos compartido en Linux desde Windows, ubicamos la **Red de Microsoft Windows** y veremos el grupo de trabajo ya configurado. Recordemos que, de manera predeterminada, se llamará **Mshome**. Entramos y buscamos el nombre del equipo, hacemos doble clic sobre él y aparecerán las carpetas compartidas. Para acceder a ellas, necesitaremos el nombre de usuario y la contraseña.

Acceder a recursos compartidos desde Linux

Para acceder a una carpeta compartida de Windows desde GNU/Linux, procedemos de una manera similar a la comentada en la sección anterior. En una ventana de Nautilus escribimos la dirección a la que deseamos acceder en la ruta de la carpeta. Ubicamos la casilla de texto **Lugar** y escribimos el nombre de la computadora o la dirección IP que tiene asignada, de la siguiente forma:

```
smb://nombre_PC  
smb://192.168.0.2
```

Veremos la carpeta compartida desde Windows sin dificultades.



CORRECCIÓN DE ERRORES



Un dato interesante en Linux es la velocidad a la que se realiza la corrección de los errores. Teniendo en cuenta que en el desarrollo de este sistema colaboran muchas personas en todo el mundo, puede lograrse una depuración muy veloz. Cualquiera que tenga el conocimiento suficiente puede detectar errores y corregirlos o avisarle al programador para que los solucione.

Para acceder a ella desde una consola de comandos, escribimos:

```
$ smbclient //192.168.0.2/carpeta_compartida
```

Si fueran necesarios los datos de usuario, deberíamos agregar al final de la línea anterior lo siguiente:

```
-o username=usuario_de_windows
```

Un ejemplo del archivo de configuración de samba es el siguiente:

```
#Sección global, parámetros generales
[global]
# Seguridad por usuarios
security = user
# Grupo de trabajo
workgroup = Casa
# Las contraseñas se deberán enviar encriptadas
encrypt passwords = yes
# Samba será servidor wins
wins support = yes
# Nivel y longitud máxima del archivo de registro
log level = 1
max log size = 1000
# Lectura y escritura
read only = no
# Se comparten las impresoras
load printers = yes

# Sección homes
[homes]
# Comentario
comment = Carpetas home
# No explorables
browsable = no
# Máscara de creación de archivos (rxw-----)
create mask = 0700
# Máscara de creación de carpetas
directory mask = 0700

# Sección printers, impresoras
[printers]
path = /var/tmp
printable = yes
min print space = 2000
```



```
# Carpeta común
[carpeta]
# Ruta de la carpeta compartida
path = /home/samba/carpeta
# Explorable
browsable = yes
# Lectura y escritura
read only = no
# Máscara de creación de archivos (rxwxw---)
create mask = 0770
# Máscara de creación de carpetas
directory mask = 0770

# Carpeta común carpeta2
[carpeta2]
browsable = yes
read only = no
path = /home/samba/profesores/carpeta2

# Carpeta común del centro (solo lectura)
[programas]
browsable = yes
read only = yes
# Se admiten invitados
guest ok = yes
path = /home/samba/programas

# Parámetros impresora
[laserjet5]
path = /tmp
# Se permite imprimir
printable = yes
```



RESUMEN



Este apéndice nos permitió conocer, de manera práctica, la forma en que podemos conectar un sistema Linux con un sistema Windows mediante una red de datos como la que creamos y configuramos siguiendo las indicaciones desarrolladas en este libro. En primer lugar, aprendimos a conectarnos a una red Windows desde una distribución Linux, posteriormente revisamos las acciones necesarias que debemos realizar para compartir recursos desde los dos sistemas y finalmente accedimos a los recursos compartidos tanto desde un sistema Windows como desde Linux.

Acceso y control remoto

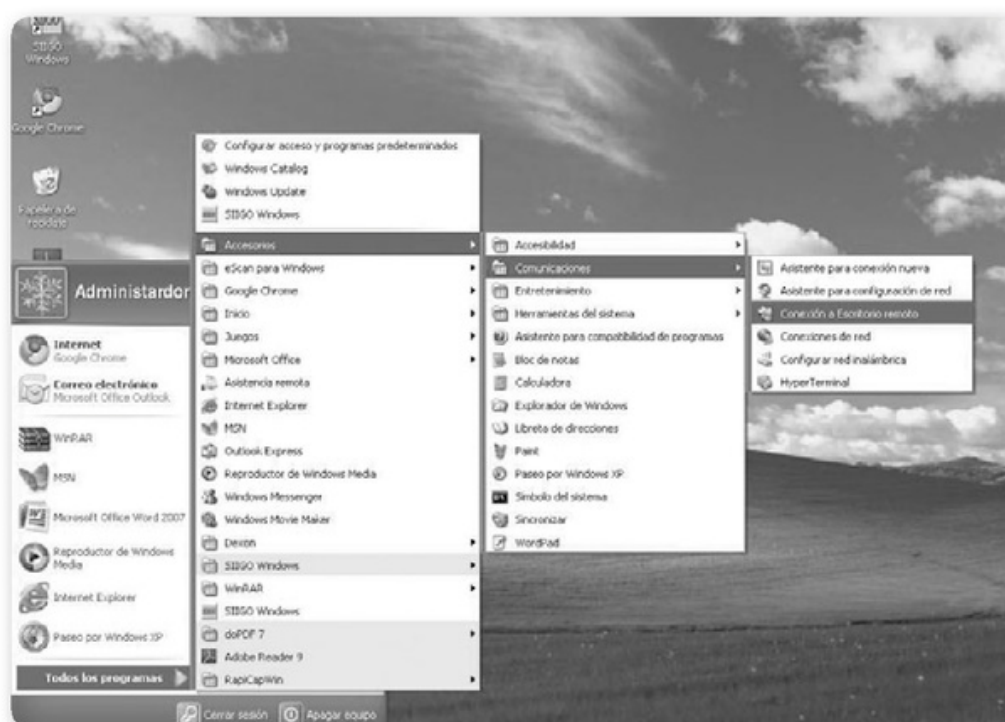
Una de las ventajas de mantener una red de computadoras es poder compartir recursos entre las máquinas conectadas. En este apartado iremos un paso más allá, al explorar la posibilidad de acceder y realizar el control de las computadoras alejadas, de manera remota. Así podremos utilizar un equipo distante tal como si nos encontrásemos sentados frente a él.

▼ Acceso remoto en Windows 7	270	Mikogo	277
Activar el acceso remoto	273	TightVNC.....	278
▼ Aplicaciones externas	275	TeamViewer	279
LogMeIn	275	▼ Resumen.....	280



Acceso remoto en Windows 7

El acceso remoto es la capacidad de acceder a un recurso ubicado en una computadora geográficamente distante, utilizando para ello una instalación de red local o Internet. Cuando utilizamos el acceso remoto, se ven implicados varios protocolos o reglas necesarios para que las máquinas se comuniquen entre sí, y también, aplicaciones instaladas en ambos equipos, que nos permitirán acceder a los datos requeridos.



► **Figura 1.** La posibilidad de conectarse a un escritorio en forma remota está disponible desde versiones anteriores del sistema.

En forma remota, podemos acceder a cualquier recurso que se encuentre en la computadora destino; por ejemplo, ver y copiar archivos, utilizar dispositivos periféricos conectados, modificar su configuración, iniciar o detener servicios o transferir archivos, entre otras posibilidades.

Como sabemos, es necesario tener una aplicación que nos permita acceder y controlar un equipo distante. Las opciones desarrolladas para realizar este trabajo son muy diversas; algunas, complejas, y

otras, sencillas. Si bien se han popularizado las aplicaciones que nos permiten hacerlo solo utilizando un navegador web, Windows 7 nos ofrece una alternativa sencilla y fácil de manejar, que conoceremos a continuación.

Esta versión del sistema operativo incorpora **Conexión a Escritorio remoto**, una característica muy interesante que nos permite conectarnos a una máquina que se encuentre en una ubicación físicamente alejada y utilizarla tal como si estuviésemos sentados frente a ella.

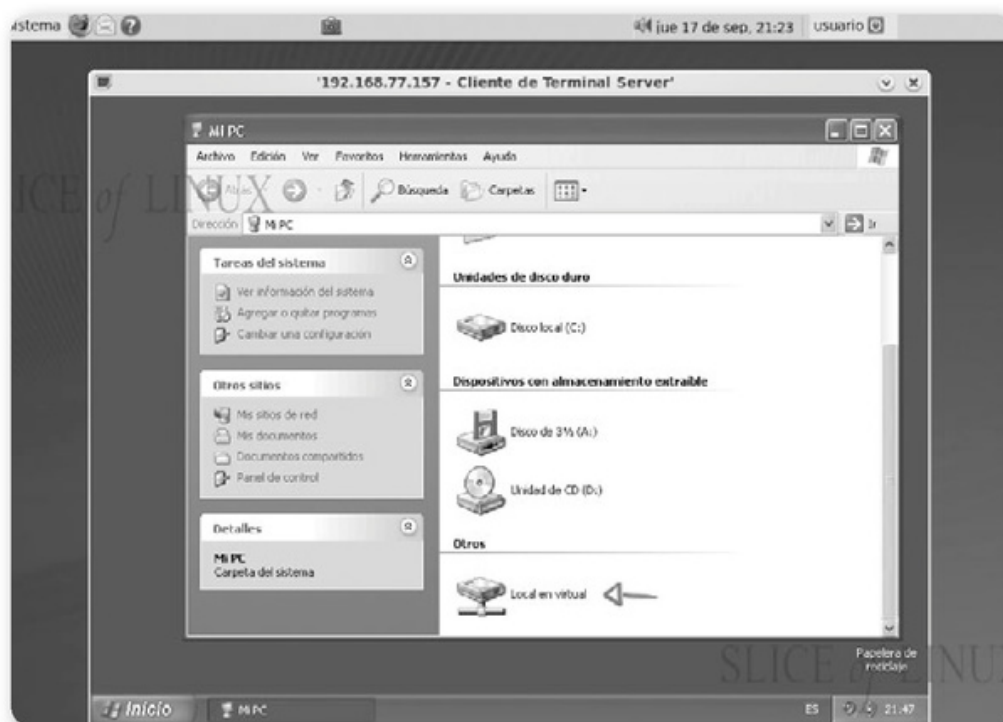


► **Figura 2.** La ventana principal de **Conexión a Escritorio remoto** solicita algunos datos para iniciar la conexión, como **Equipo** y **Usuario**.

Para usar la Conexión a Escritorio remoto no necesitamos instalar ninguna aplicación adicional, porque esta opción se incorpora en Windows 7 en forma predeterminada. Se encuentra en **Inicio/Todos los programas/Accesorios/Conexión a Escritorio remoto**.

Recordemos que no podremos cambiar algunas opciones de configuración del acceso remoto si no tenemos permisos de administrador. Por otra parte, para acceder al equipo remoto será

necesario tener un nombre de usuario y la contraseña correspondiente al equipo destino. Esto se implementa como una medida de seguridad fundamental.



► **Figura 3.** En esta imagen podemos ver un sistema Windows XP accedido desde una distribución Linux.

Tengamos en cuenta que es necesario utilizar la autenticación cuando queramos comprobar que nos hemos conectado al equipo destino adecuado, aunque también podríamos necesitar autenticación si el administrador de la red lo exigiera.

Otra de las características interesantes de este tipo de conexión es



SERVIDOR DE PUERTA DE ENLACE

Terminal Services (servidor de puerta de enlace) es un equipo encargado de dar la posibilidad a los usuarios autorizados de realizar la conexión a un equipo remoto de una red corporativa, por medio de Internet.

la posibilidad de admitir la visualización en varios monitores. Eso sí, estos deberán tener la misma resolución y alinearse en paralelo.

Activar el acceso remoto

El Escritorio remoto se incorpora en Windows 7, por lo que no será necesario instalar ninguna herramienta adicional para utilizarlo. Pero sí tendremos que activarla. Para habilitar el acceso remoto en Windows 7 hacemos clic en **Inicio** y seleccionamos **Equipo** con el botón derecho del mouse, luego de lo cual presionamos **Propiedades**. De inmediato veremos una ventana que nos brinda información sobre el sistema, en donde elegimos **Configuración de Acceso Remoto**. Se abrirá una nueva ventana donde activamos la opción **Permitir conexiones de Asistencia remota a este equipo** y seleccionamos entre **Permitir las conexiones desde equipos que ejecuten cualquier versión de Escritorio remoto (menos seguro)** o **Permitir solo las conexiones desde equipos que ejecuten escritorio remoto con autenticación de red (más seguro)**.

Para terminar, presionamos los botones **Aplicar** y **Aceptar**, con lo cual ya habremos habilitado el Acceso remoto en Microsoft Windows 7.

Es interesante saber que el Escritorio remoto se incorporó en los sistemas Windows desde XP y fue una interesante característica esperada por todos. En este sentido, Windows 7 no podía ser menos. Hasta aquí, ya lo tenemos habilitado, pero nos resta utilizarlo. Entonces, nos dirigimos a **Inicio/Todos los programas/Accesorios/Conexión a Escritorio remoto**. Veremos una pequeña ventana en la

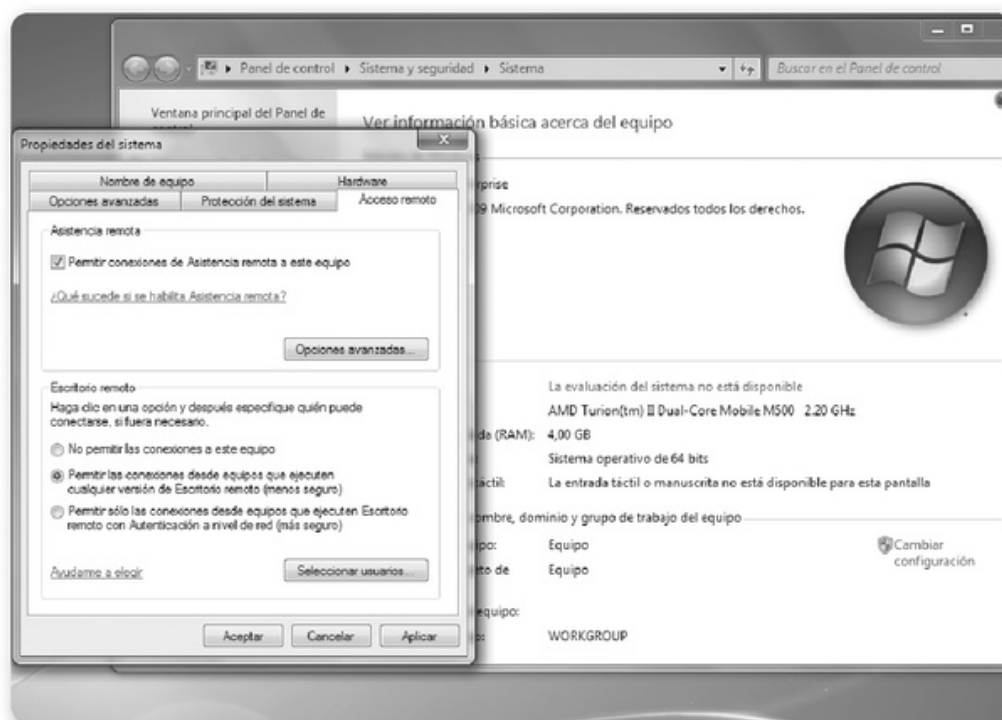
ESCRITORIO REMOTO
SE INCORPORA
EN FORMA
PREDETERMINADA
EN WINDOWS 7



BETWIN



Es un programa mediante el cual hasta cinco usuarios pueden usar una computadora en modalidad compartida de manera simultánea o independiente, teniendo en cuenta las necesidades. Así, funciona como si cada usuario estuviese frente a su propia máquina. Cada uno tiene la posibilidad de ejecutar las mismas aplicaciones o no, crear y editar documentos, y compartir los periféricos conectados, como la impresora y el lector óptico, entre otros.



► **Figura 4.** En esta imagen vemos la ventana que muestra la opción que habilita el uso del acceso remoto en nuestra computadora.

cual solo necesitamos ingresar la dirección IP de la computadora a la cual nos conectaremos, y el nombre de usuario y la contraseña correspondientes.

Una vez hecho esto, ya podremos utilizar el equipo remoto como si estuviéramos frente a él.

De esta forma será posible ejecutar aplicaciones o buscar documentos, aunque una de las mayores utilidades es la prestación de asistencia remota para resolver dificultades a distancia.



ESCRITORIO REMOTO Y ASISTENCIA REMOTA



Podemos utilizar el Escritorio remoto para acceder a un equipo desde otro completamente a distancia. Mientras estemos conectados, la pantalla del equipo remoto aparece en blanco. Por otra parte, podemos utilizar Asistencia remota para entregar o recibir asistencia a distancia; en este caso, ambas personas verán la misma pantalla del equipo.

Aplicaciones externas

Como podemos imaginar, el acceso remoto no comienza ni termina con las herramientas incorporadas en los sistemas Windows. Tenemos a nuestra disposición una gran cantidad de aplicaciones desarrolladas específicamente para brindarnos las más diversas opciones a la hora de acceder a una computadora físicamente alejada. Será posible no solo revisar su contenido y acceder a su escritorio, sino también transferir archivos y usar todos los dispositivos y recursos conectados a la máquina destino. En esta sección analizaremos algunas de las aplicaciones más conocidas para concretar el acceso remoto sin necesidad de usar la aplicación incorporada en Windows.

EXISTEN MUCHAS
APLICACIONES
ESPECÍFICAS PARA
PRESTAR ACCESO
REMOTO



LogMeIn

Cuando hablamos de alternativas online, seguramente que **LogMeIn** es una de las más utilizadas. Se trata de una aplicación online comercial pero que nos ofrece un versión completamente gratuita y funcional. Solo necesitamos completar el proceso de registro que nos otorgará una cuenta en el sitio y, luego, descargar e instalar el software LogMeIn para la PC a la cual necesitamos acceder de forma remota.

Una vez completados estos pasos, podremos utilizar cualquier computadora conectada a Internet para acceder al equipo en el cual instalamos el software de control. Todo esto se realiza desde el sitio web oficial de la aplicación: **www.logmein.com**.



VPN



Una **red privada virtual** es una tecnología que hace posible extender una red local sobre una red pública como Internet. De esta forma, es posible crear conexiones seguras entre computadoras. Su uso presenta, como ventajas, la confidencialidad de los datos transmitidos, la reducción de costos y la facilidad en el proceso de comunicación.



► **Figura 5.** Visitando el sitio web oficial de esta aplicación, podemos acceder a una prueba gratuita de ella.

Tengamos presente que LogMeIn funciona mejor si hemos instalado la aplicación cliente en la computadora desde la que accedemos a la PC remota, pero de todas formas, funcionará sin realizar ningún tipo de instalación.

Tenemos a nuestra disposición varias versiones comerciales de LogMeIn, entre las que se encuentra, incluso, una aplicación para iPhone. Pero por ahora podemos conformarnos con la versión gratuita, aunque posee algunas limitaciones, como la transferencia de archivos.



TRAFFICWATCHER



Es una aplicación diseñada para controlar el tráfico que se realiza a través de la red local. Entre sus características está la posibilidad de obtener información detallada sobre la velocidad de conexión a Internet y entre los equipos de la red. Su sitio web es <http://tools.tortoisesvn.net/trafficWatcher>.

Mikogo

Mikogo es otra de las opciones acertadas a la hora de controlar un equipo en forma remota. Se destaca por ofrecer una característica muy interesante: la capacidad de tener varias personas en una sesión de conferencias. De esta forma, es posible ver y tomar el control de varias computadoras al mismo tiempo. Es completamente necesario que un usuario se encuentre en los equipos destino para aceptar las invitaciones a la reunión desarrollada con Mikogo.

Se trata de un programa ideado para compartir el escritorio, que nos ofrece muchas características para que la creación de una reunión en línea se lleve a cabo sin contratiempos.



► **Figura 6.** En el sitio web de **Mikogo**, hay versiones de esta aplicación listas para funcionar en sistemas Windows, Mac y en distribuciones Linux.

Entre sus ventajas encontramos la posibilidad de compartir el contenido de la pantalla, utilizar color real de alta calidad y anexas hasta 25 usuarios en forma simultánea. Para descargar una copia de este producto, debemos dirigirnos al sitio web que se encuentra en la dirección **www.mikogo.es**.

TightVNC

Entre los programas de acceso y control remoto, sin dudas **TightVNC** es uno de los más completos y, a la vez, difíciles de utilizar. Podemos usarlo para acceder a cualquier computadora, incluyendo una en la cual se haya instalado un sistema Linux y que esté funcionando sin un monitor. Para realizar una conexión exitosa, TightVNC hace que sea necesario manejar datos tales como direcciones IP y realizar el ajuste de algunas opciones de configuración avanzadas.

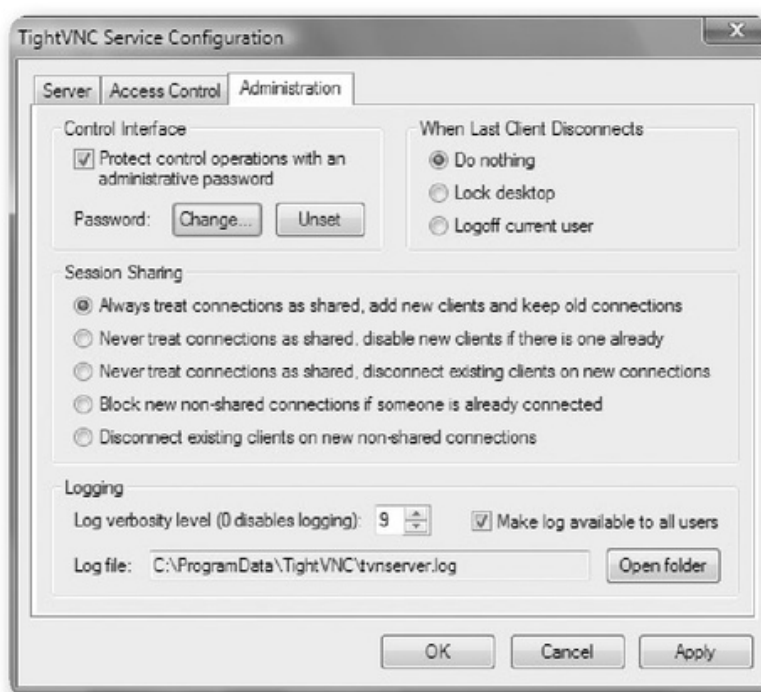


Figura 7. La configuración de **TightVNC** puede ser un tanto compleja, debido a la gran cantidad de opciones con las cuales nos encontraremos y a estar en inglés.



LAN SPEED TEST

Este programa está diseñado como una herramienta para medir la velocidad en una red local. Después de realizar las pruebas necesarias, muestra la velocidad de escritura y lectura para cada una de las máquinas en las que se ejecutó. Podemos descargar una copia gratuita desde el sitio **www.totusoft.com/Products**.

Una vez que instalamos esta aplicación, podemos seleccionar la configuración de servidor o de cliente; es decir, elegir si se trata del equipo que controlará o al cual accederemos en forma remota. También es posible indicar que se trata de un equipo cliente/servidor al mismo tiempo. Podemos obtener una copia de esta aplicación visitando el sitio web que se encuentra en **www.tightvnc.com/download.php**.

TeamViewer

Esta es una pequeña aplicación para sistemas Windows con la cual podremos acceder a un escritorio remoto utilizando la dirección IP del equipo destino.

Fue concebida para ayudarnos en la ejecución de tres tareas principales: entregar soporte técnico a un tercero, realizar una presentación a distancia y transferir archivos entre dos máquinas alejadas físicamente. Estos tres modos son excluyentes entre sí, razón por la cual, cuando ejecutemos la aplicación, será necesario seleccionar



► **Figura 8.** TeamViewer está disponible en versiones preparadas para diferentes sistemas operativos y se ofrece a los usuarios de manera gratuita para su uso.

el que deseamos. Para cambiar el funcionamiento, reiniciamos la conexión activa.

TeamViewwe es una aplicación gratuita para uso personal y solo es necesario ejecutar la versión servidor o cliente según nuestros requerimientos. No precisa instalación: solo ingresamos el ID de usuario y la contraseña, tanto en el servidor como en el cliente.

Esta herramienta posee uno de los mejores algoritmos de compresión de datos, mediante el cual es posible ajustarse al ancho de banda disponible en las computadoras conectadas. Así podremos utilizarla sin inconvenientes con una conexión por módem, red LAN o banda ancha.

Para descargar una copia de TeamViewer, debemos visitar el sitio web ubicado en **www.teamviewer.com/es/index.aspx**.



RESUMEN



Este apéndice nos permitió analizar y conocer el funcionamiento de algunas alternativas de control remoto sobre sistemas Windows. En primer lugar, vimos las características y el funcionamiento de la conexión a Escritorio remoto incorporada en Windows 7, destacamos las ventajas de esta herramienta y aprendimos la manera adecuada de habilitarla. Posteriormente, vimos la forma de iniciarla y, también, cómo ingresar los datos adecuados para iniciar una sesión de escritorio remoto. Para continuar, conocimos algunas de las aplicaciones externas más importantes para generar una conexión remota, describimos sus principales características y el modo en que podemos conseguirlas.

Instalación de una red hogareña

Sin dudas, la posibilidad de compartir y acceder a información es una de las características indispensables en toda empresa. En este sentido, la implementación de una red es una tarea fundamental. Pero no solo las grandes y pequeñas empresas pueden beneficiarse de las ventajas de contar con una red informática, ya que también los usuarios domésticos encontraremos variados beneficios en su implementación.

▼ Instalación paso a paso 282

Instalación de Cade	282
Usar LanFlow Net Diagrammer	284
Instalar canaletas	286
Armar un cable de red	287
Instalar una interfaz de red	289
Instalar controladores de red	290
Crear un Grupo Hogar	293
Compartir carpetas en Windows 7	294

Activar carpetas compartidas	296
------------------------------------	-----

Compartir impresoras	297
----------------------------	-----

Acceder una impresora compartida	298
--	-----

▼ Resumen..... 300



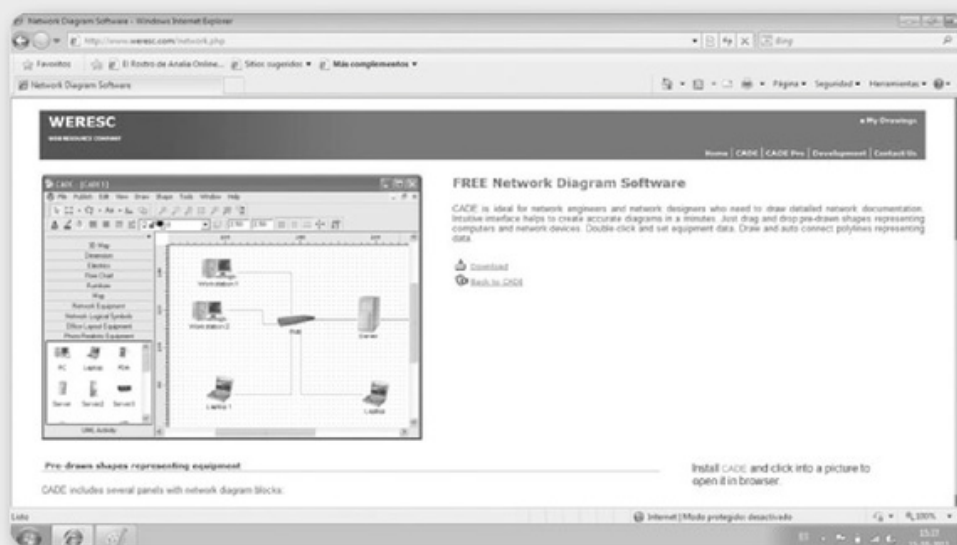
Instalación paso a paso

Para comenzar, es necesario crear un mapa de distribución de la red que instalaremos. De esta forma, generaremos un listado con los componentes e insumos que tenemos, así como también con los que será preciso adquirir. Para crear este mapa de red usaremos CADE, un programa gratuito que podremos conseguir e instalar en unos pocos pasos.

▼ PASO A PASO: INSTALACIÓN DE CADE

01

En primer lugar, diríjase al sitio web que se encuentra en la dirección **www.weresc.com/network.php**, identifique la sección **FREE Network Diagram Software** y haga clic sobre **Download**.

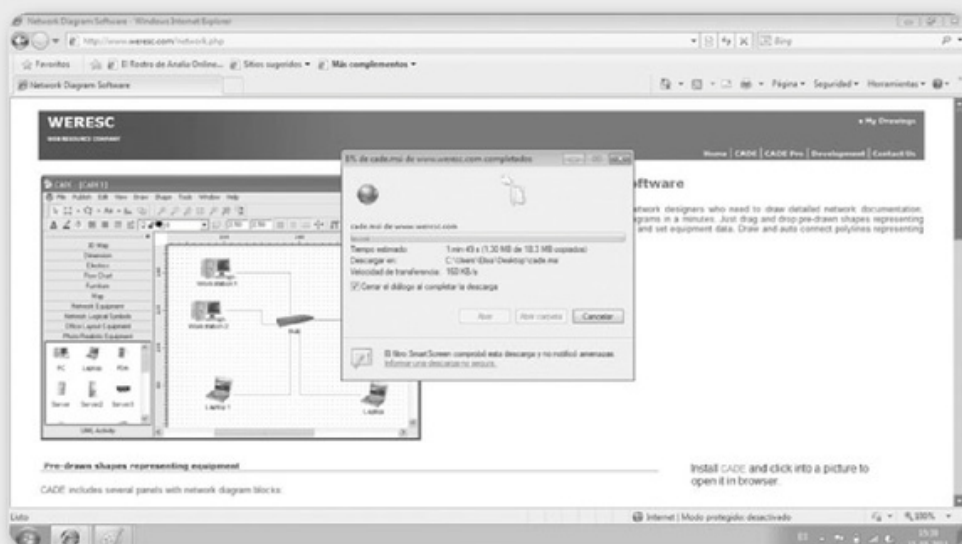


CABLE CRUZADO

Un cable cruzado es aquel que se encarga de interconectar las señales de salida en un conector con las señales de entrada en el otro, y viceversa. De esta forma, permite que dos dispositivos se conecten entre sí; por ejemplo, dos routers o switches.

02

En la ventana que se abre, presione sobre el botón **Guardar** y espere mientras la aplicación se descarga. El peso de esta herramienta es de 18,1 MB, por lo que solo deberá esperar algunos minutos mientras el proceso se completa.



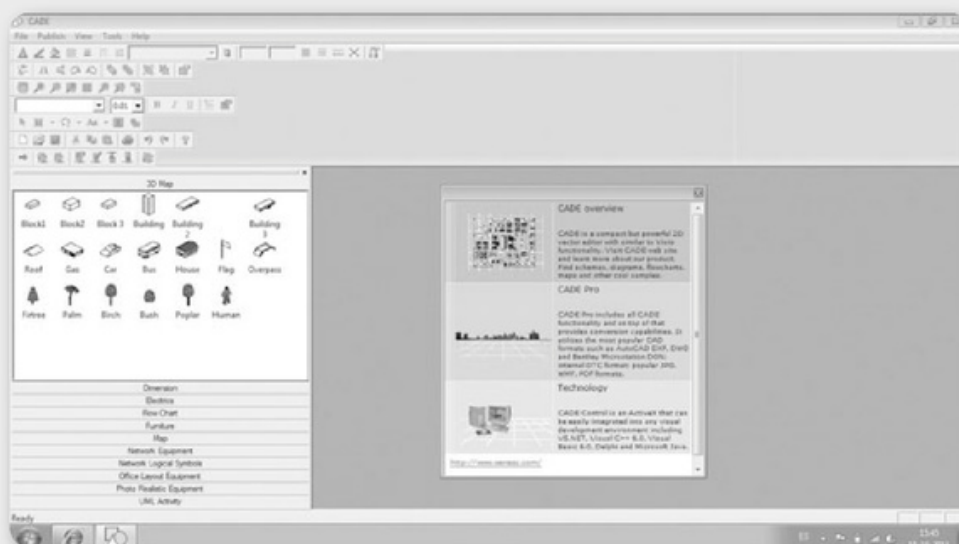
03

Haga doble clic sobre el archivo descargado y siga cada una de las indicaciones entregadas por el asistente de instalación de CADE. Es importante destacar que esta aplicación no está disponible en español, pero su uso es muy sencillo, por lo que el idioma no será una complicación.



04

Cuando la instalación termine, marque la casilla **Run CADE Pro** y haga clic en **Finish**, de modo que el programa se ejecute. Más adelante podrá iniciar CADE seleccionándolo desde el menú **Inicio** de Windows.



También podemos utilizar la aplicación **LanFlow Net Diagrammer**. Solo la iniciamos y comenzamos el diseño de la red, teniendo en cuenta las indicaciones del próximo **Paso a paso**, en el cual trabajaremos con los dispositivos que conectaremos a la red.

▼ PASO A PASO: USAR LANFLOW NET DIAGRAMMER

01

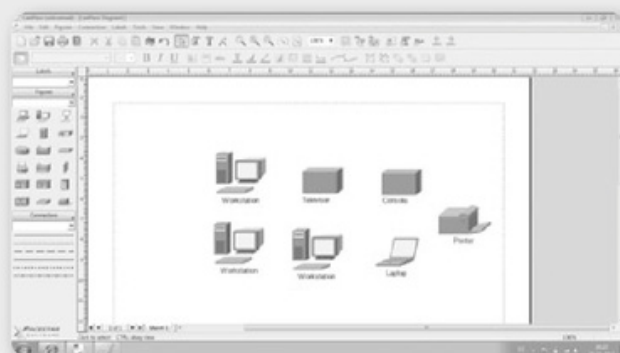
Una vez que haya iniciado **LanFlow Net Diagrammer** verá un diagrama de red de ejemplo. Haga clic en el menú **File/New**; se desplegará una ventana en la cual puede seleccionar una plantilla. Marque **Net Diagram (3D)** y presione **Abrir**.

02



Seleccione el nivel de detalle deseado; la opción predeterminada, **Low (default)**, es una buena elección. Presione **Siguiente**. Marque el color que quiere utilizar para su diagrama, seleccione el tipo de letra que usará y otras opciones, y pulse **Finalizar**.

03



Con el documento en blanco abierto, arrastre cada uno de los elementos que precisa desde la barra lateral y agrupe todos los dispositivos necesarios. Si no encuentra uno específico, puede utilizar un cuadro común y añadir una etiqueta descriptiva.

04



Agregue un switch o hub, y cree los conectores que simularán los cables UTP que irán hasta cada uno de los dispositivos. El resultado será algo similar a lo que se observa en la imagen.

Continuaremos con la distribución de los puntos de red, valorando la planificación inicial. En esta fase solo se trata de establecer el camino que seguiremos hasta cada dispositivo por conectar, y el lugar exacto en el cual tendremos que instalar una roseta y un jack RJ-45. Cuando tengamos los puntos delimitados, comenzamos la instalación de las canaletas por las cuales llevaremos el cable UTP.

▼ PASO A PASO: INSTALAR CANALETAS



01



En primer lugar, debe tener a su disposición los materiales necesarios: canaletas de uno o dos caminos, uniones y un taladro en caso de que precise trabajar en paredes de ladrillo o si no cuenta con canaletas autoadhesivas.

02



Quite la parte superior de la canaleta, desprenda la cinta que cubre el adhesivo y ubíquela en el lugar que corresponda. Repita el procedimiento hasta completar los caminos necesarios.

En algunas ocasiones, será necesario utilizar un taladro para fijar las partes inferiores de las canaletas a la pared.

03



Una vez que haya preparado los caminos por donde pasarán los cables desde el dispositivo central hasta cada uno de los puntos de conexión, repase cada uno de los puntos de unión de la canaleta. Posteriormente, pruebe a poner las partes superiores de las canaletas; de esta forma, podrá asegurarse de su estabilidad.

Ahora será necesario armar un cable de red, para lo cual seguiremos las instrucciones que comentamos a continuación. Es posible adquirir cables armados, pero siempre tendremos que armar algunos para adaptarlos a nuestra red.

▼ PASO A PASO: INSTALAR UN CABLE DE RED



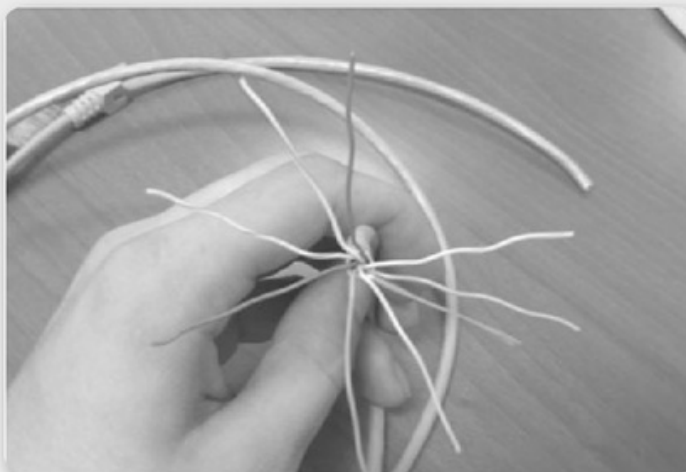
01

Tome el extremo del cable con una pinza crimpadora y quite la cubierta para dejar los pares trenzados al descubierto. Ponga el capuchón y resérvelo en algún segmento del cable. Separe cada uno de los pares trenzados y estírelos; de esta forma será fácil organizarlos como corresponda.



02

Organice los alambres según su color y según la norma que eligió para crear el cable de red. Estírelos y únalos lo más posible. Utilice la pinza crimpeadora para cortar la punta de los cables y dejarlos parejos. Así podrán hacer contacto cuando los introduzca en el conector RJ-45.

**03**

Coloque los cables en el conector llevándolos hasta el fondo del canal. Tenga en cuenta que el largo de los cables fuera de la cubierta debe ser de solo 1 cm para evitar que sufran algún corte por quedar sueltos. Introduzca el conector en la pinza crimpeadora y presione con firmeza hasta escuchar un sonido.



Luego de completar los pasos comentados, tendremos el cable con uno de sus extremos armado. Podemos poner el capuchón en su lugar y repetir el procedimiento, pero en el otro extremo.

Para seguir con nuestra tarea, instalaremos una interfaz de red en las computadoras que se conectarán. Solo necesitaremos contar con un destornillador de cruz y con la tarjeta de red que vamos a instalar.

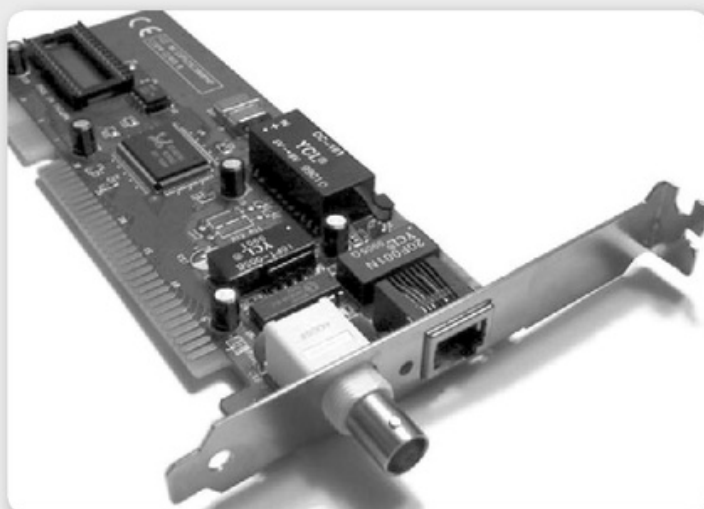
▼ PASO A PASO: INSTALAR UNA INTERFAZ DE RED

**01**

Con ayuda de un destornillador, quite la tapa de la computadora, ubique una ranura PCI disponible y retire la tapa de metal que cubre la salida trasera correspondiente. Guarde el tornillo para utilizarlo en el próximo paso.

**02**

Ubique la tarjeta de red presionándola para que encaje en forma correcta. Una vez que la haya montado en la ranura correspondiente, fíjela con el tornillo que retiró de la placa de metal. Con esto, la tarjeta de red estará instalada.

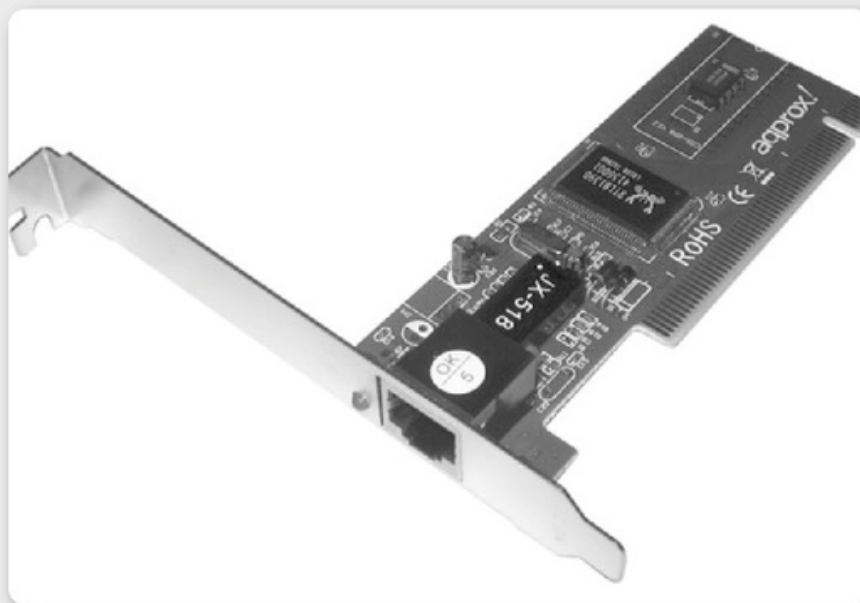


Una vez que la instalación de la interfaz de red se haya completado, conectamos y encendemos la computadora. Esperamos mientras el sistema operativo se inicia. Veremos que detecta el nuevo hardware conectado, de modo que aguardamos para verificar si realiza su instalación sin necesidad de controladores adicionales. Si esto no ocurre, seguimos los pasos comentados a continuación para instalar los controladores de red.

▼ PASO A PASO: INSTALAR CONTROLADORES DE RED

01

En primer lugar, será necesario verificar el fabricante y el modelo de la tarjeta de red, para lo cual puede recurrir a los manuales que acompañan al producto o verlo directamente en la etiqueta colocada sobre la tarjeta. En la imagen se observa una placa approx!.



REDES



Es importante recordar que las redes de datos se diseñan y construyen teniendo en cuenta arquitecturas que pretenden servir a los objetivos planteados en su uso. De esta forma, las redes de datos se clasifican de acuerdo con su tamaño, la distancia que cubren y, también, su arquitectura física.

02

Vaya al sitio web del fabricante; en este caso, se trata de **www.aqprox.es**. En la sección de descargas, navegue hasta los controladores para tarjetas de red.



03

Localice el producto adecuado y acceda a las descargas relacionadas. Busque el driver para Windows 7 y presione sobre el botón **Descargar**. Espere mientras la descarga se completa.



04

Una vez que el proceso concluya, descomprima el archivo y ejecútelo. Siga las instrucciones del asistente de instalación hasta finalizar. Posteriormente, reinicie la computadora y acceda al **Administrador de dispositivos**, donde debe verificar que la tarjeta se haya instalado en forma correcta.



Con las interfaces de red y los controladores correctamente instalados, procedemos a configurar un Grupo Hogar.

Como sabemos, el Grupo Hogar es una herramienta que incorpora Windows 7 en forma predeterminada, que nos permite compartir directorios, bibliotecas e impresoras y por lo tanto simplifica en gran medida la vida de los usuarios hogareños de todos los niveles.

Esta es una tarea realmente sencilla, en la que solo necesitamos seguir algunos pasos que mencionamos a continuación.



TARJETA DE RED

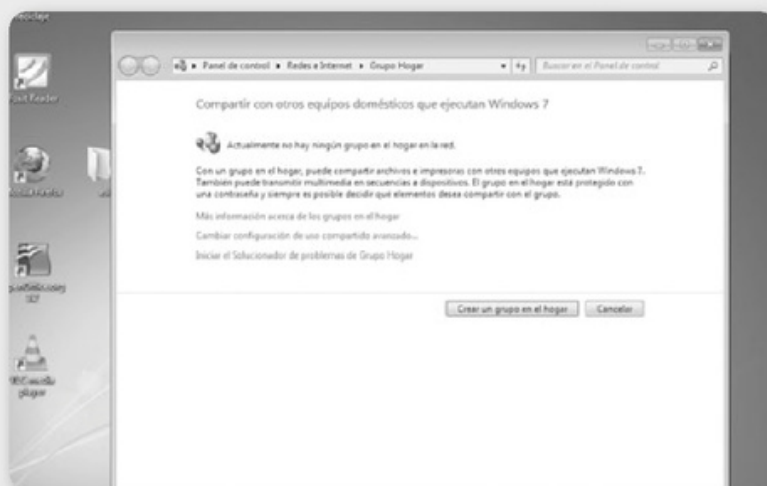


Es la pieza de hardware que permite establecer la comunicación con aparatos conectados entre sí y, también, compartir recursos. Se la llama NIC (*Network Interface Card*). Encontraremos diversos tipos dependiendo del cableado o arquitectura.

▼ PASO A PASO: CREAR UN GRUPO HOGAR

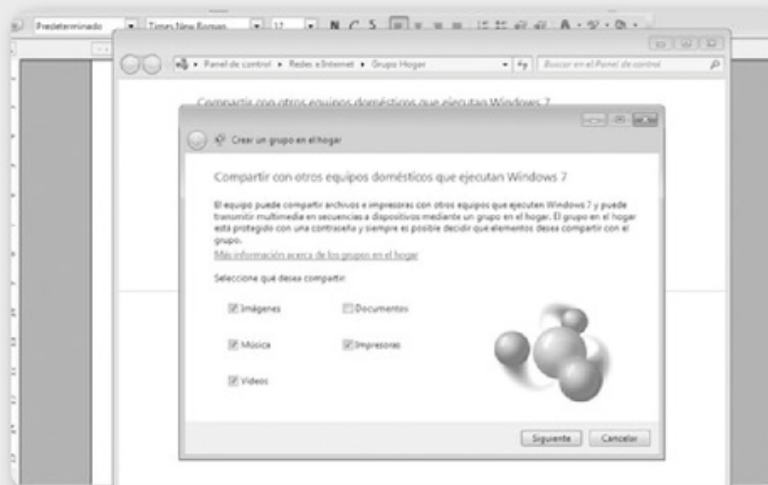
01

En primer lugar, acceda al **Panel de control** de Windows 7, haciendo clic sobre el menú **Inicio** y seleccionando la opción correspondiente. Cuando se abra la ventana, utilice el cuadro de búsqueda para ubicar el elemento **Grupo Hogar**. Verá una página llamada **Compartir con otros equipos domésticos que ejecutan Windows 7**, donde debe elegir la opción **Crear un Grupo Hogar**.



02

Para continuar, seleccione cada una de las carpetas que desea compartir en el grupo que está creando. Para hacerlo, solo tiene que marcar las casillas correspondientes, por ejemplo, **Imágenes**, **Música**, **Videos**, **Documentos** e **Impresoras**. Posteriormente, haga clic sobre el botón **Siguiente**.



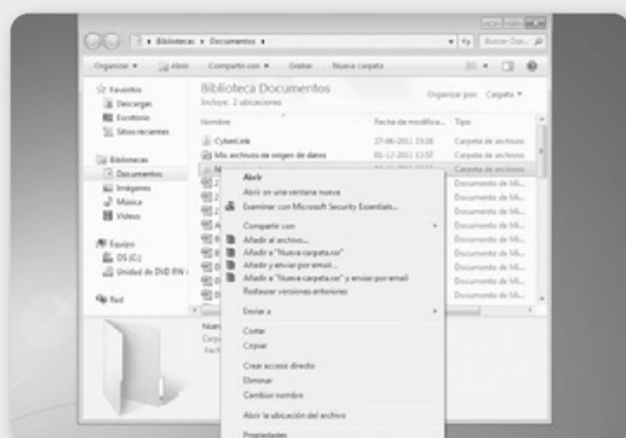
03

La pantalla que se muestra a continuación le entregará una clave; debe copiarla porque se le solicitará que la ingrese en cada uno de los equipos que más adelante desee unir al Grupo Hogar. Presione el botón **Finalizar**. En unos momentos se verá la ventana que contiene los datos de configuración correspondientes al Grupo Hogar recién creado.



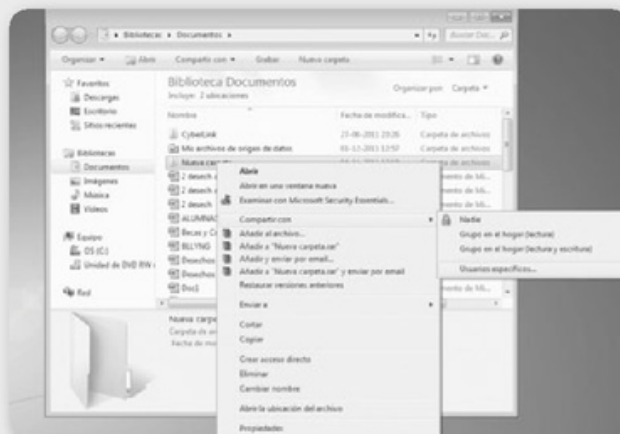
Para continuar el proceso de configuración de la red, compartiremos información entre los equipos conectados. Procederemos a compartir una carpeta siguiendo las indicaciones del siguiente **Paso a paso**.

▼ PASO A PASO: COMPARTIR CARPETAS EN WINDOWS 7

01

Ubique la carpeta que desea compartir. Una vez que su icono se encuentre visible, haga clic sobre él con el botón derecho del mouse.

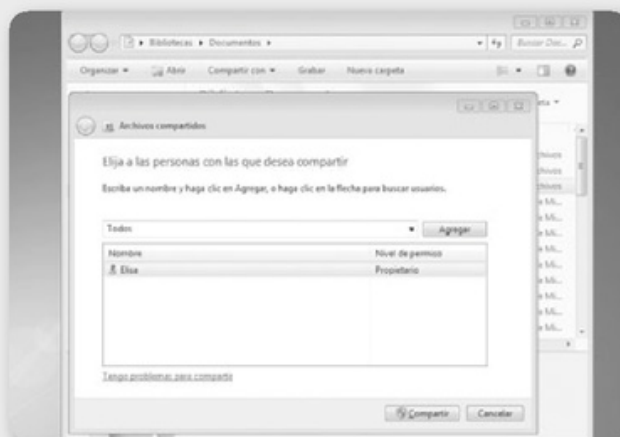
02



Seleccione la opción denominada **Compartir con**; de inmediato se desplegará un submenú que contiene varias opciones.

Elija la adecuada haciendo clic sobre ella. Para este ejemplo, se trata de **Usuarios específicos....**

03



En la ventana que aparece, despliegue el menú superior y seleccione desde sus opciones el nombre del usuario con el cual desea compartir. Si lo prefiere, puede seleccionar la opción **Todos**. Una vez que haya realizado este paso, haga clic en el botón **Agregar**.

Presione el botón **Compartir**. Cuando el proceso se haya completado, verá un mensaje indicándolo. Para terminar, pulse sobre **Listo**.



CONTROLADOR

Un controlador o driver es una aplicación que permite al sistema interactuar con un dispositivo, proporcionando una interfaz para utilizarlo. Por esta razón, se trata de una parte indispensable para que el dispositivo funcione, y sin él, no podría usarse el hardware.

Como sabemos, las carpetas públicas son ubicaciones que nos permiten compartir archivos. Antes de utilizarlas, debemos activarlas, tal como vemos a continuación.

▼ PASO A PASO: ACTIVAR CARPETAS COMPARTIDAS

01

Acceda al **Panel de control** de Windows 7 y haga clic sobre **Redes e Internet**. Posteriormente, seleccione **Centro de redes y recursos compartidos**. En la barra de opciones lateral ubique la denominada **Cambiar configuración de uso compartido avanzado** y presione sobre ella.

**02**

Verá una serie de opciones, en la que debe desplegar su perfil de red y bajar hasta **Uso compartido de la carpeta pública**. En esta sección marque la opción **Activar el uso compartido para que todos los usuarios con acceso a la red puedan leer y escribir archivos en las carpetas públicas**.



Continuaremos con la tarea de compartir una impresora en la red, para lo cual solo hay que seguir algunas indicaciones sencillas, detalladas en el siguiente **Paso a paso**.

▼ PASO A PASO: COMPARTIR IMPRESORAS

01

Para comenzar, será necesario que acceda al **Panel de control** de Windows 7, desde el menú **Inicio**. Cuando se presente la ventana adecuada, haga clic sobre el apartado **Hardware y sonido** y, finalmente, presione **Dispositivos e impresoras**.

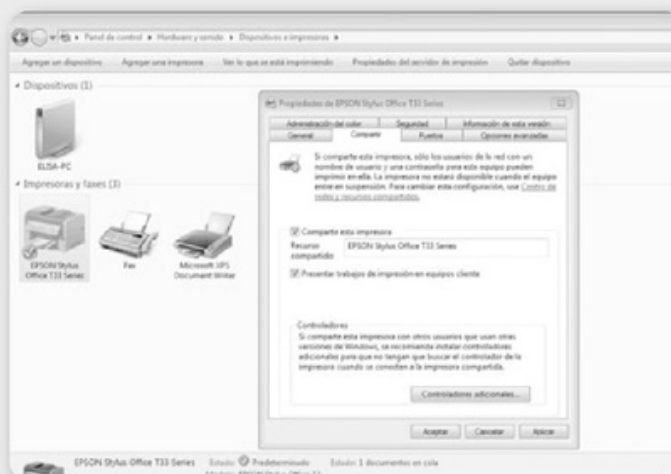
**02**

Verá un listado que contiene los dispositivos instalados en la computadora. Busque el icono que corresponde a la impresora que desea instalar. Haga clic sobre él con el botón derecho del mouse y, desde el menú desplegable que se presenta, seleccione **Propiedades de impresora**.



03

Se abrirá una ventana que contiene las propiedades relacionadas con la impresora seleccionada. Haga clic sobre la pestaña **Compartir**, marque la casilla **Compartir esta impresora** y, luego, solo acepte.



Ahora que tenemos una impresora compartida, necesitamos acceder a ella a través de la red. La tarea solo requerirá que llevemos a cabo algunas acciones sencillas, las cuales se presentan a continuación.

▼ PASO A PASO: ACCESO A UNA IMPRESORA COMPARTIDA

01

Diríjase al **Panel de control** de Windows 7 desde el menú **Inicio**, seleccione la categoría denominada **Hardware y sonido** y, posteriormente, haga clic sobre **Dispositivos e impresoras**.



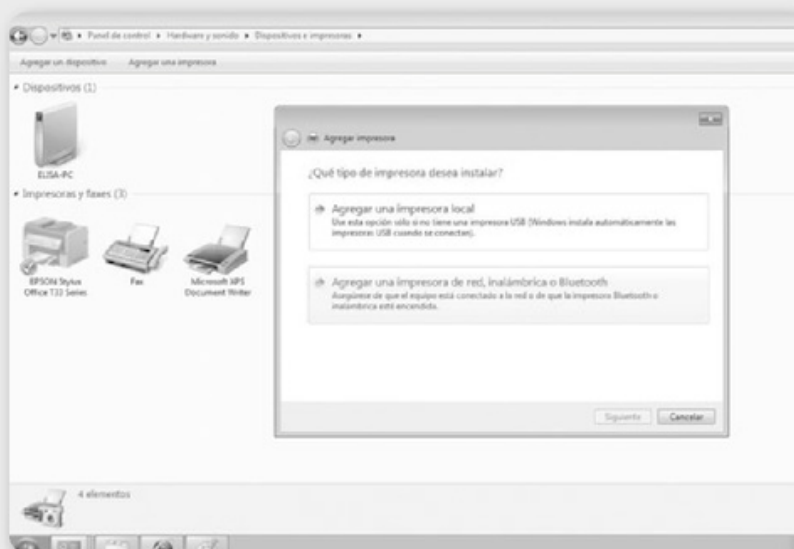
02

Presione en **Agregar una impresora**, que se encuentra en la barra superior de opciones. De inmediato verá un asistente que lo guiará a lo largo de todo el procedimiento.



03

En la primera ventana del asistente para agregar impresoras haga clic sobre la opción **Agregar una impresora de red, inalámbrica o Bluetooth**. Luego siga las indicaciones proporcionadas.



Una vez que hayamos completado todos los pasos mencionados en estas páginas, ya tendremos una red doméstica completamente funcional. Y no solo eso: también habremos compartido información y dispositivos tales como una impresora.

De aquí en adelante solo nos resta utilizar todas las posibilidades que nos entrega la red que acabamos de armar.

Compartir archivos y dispositivos puede ser solo el primer acercamiento al gran abanico de opciones posibles de acceder. Por ejemplo ejecutar aplicaciones y juegos sobre la red, realizar tareas de monitoreo a distancia y acceder a las posibilidades del clustering, entre otras tareas avanzadas.

A través de esta obra hemos conocido y analizado cada uno de los temas que debemos conocer para crear y configurar una red de computadoras.

Esperamos que solo sea el primer paso de un largo camino de exploración de las variadas opciones que nos permiten aprovechar al máximo nuestras instalaciones de red, tanto domésticas como de pequeña empresa.



RESUMEN



En este apéndice repasamos cada uno de los pasos para implementar una red doméstica desde el comienzo. En primer lugar, creamos una proyección de la red utilizando una aplicación específicamente desarrollada para este propósito, distribuimos la ubicación de los puntos de red y las canaletas correspondientes, y los instalamos. Creamos los cables de red necesarios y conectamos las computadoras. Instalamos la interfaces de red y los controladores adecuados, y configuramos el uso compartido de carpetas e impresoras.



Servicios al lector

En esta sección nos encargaremos de presentar un útil índice temático para que podamos encontrar en forma sencilla los términos que necesitamos. Además, podremos ver una interesante selección de sitios y programas que se encuentran relacionados con el contenido de esta obra.

▼ Índice temático.....	302
▼ Sitios web relacionados.....	306
▼ Programas relacionados	312



Índice temático

A

Acceso remoto	270
Accesorios.....	98
Adaptador de red	28
Adaptador Wi-Fi USB	79
Alcance de una red.....	36
Alware	215
Amenazas externas	210, 229
Amenazas físicas	218
Amenazas internas	210
Antena	166
Antivirus.....	225
Apple Talk	24, 25
Archivos	149
Archivos compartidos	152
ARCnet	20
ARCnet Plus	20
Arquitectura de red.....	20
ASR	20
Audio	19

B

Backdoors	215
BCN	66
Bluetooth	186, 205
Bridge	82
Broadcast.....	50

C

Cable.....	96
Cable coaxial.....	51, 52, 68, 73
Cable coaxial fino.....	69
Cable coaxial grueso	69
Cable de par trenzado	51, 52, 68
Cable de red cruzado.....	103, 282
Cable STP.....	70, 96
Cable USB	204

C

Cable UTP	52, 70, 96, 102
Cableado de red	68
Cablemódem	77
Cables de red	15, 101, 287
CADE	87, 91, 282
Cámaras IP	81
Canaletas	98, 99, 100, 101, 286
Capas de Modelo TCP/IP	32
Capa de aplicación.....	32
Capa de enlace	32
Capa de red	32
Capa de transporte	32
Carpetas.....	149
Carpetas públicas	154
Centro de redes.....	122, 135
Cliente/Servidor	61, 115
Clientes	64, 166
CMS.....	246
Códecs.....	194
Compartir archivos.....	149, 156
Compartir carpetas	149, 263, 295
Compartir impresoras	155, 159, 298
Compartir multimedia	198
Compartir recursos.....	161, 265
Computadoras	15
Comunicación.....	24
Concentrador.....	72
Conexiones T.....	43
Conmutador	72
Consolas de videojuegos	81, 88
Contraseña.....	162, 224
Control de acceso al medio MAC.....	29
Control de cuentas	228
Control lógico de enlace LLC	29

- C** Controladores de red..... 130, 290, 294
Copias de seguridad..... 232
- D** Diafonía 70
Dialers 216
Dirección MAC 66, 167, 180
Dispositivos 87, 88
Dispositivos de distribución..... 78
Dispositivos de red 88
Dispositivos terminales 78
DNA (*Digital Network Architecture*) 25
Dominio..... 136
DRA..... 20
- E** Enrutador 29, 48, 74, 172
Enrutador inalámbrico 79, 159, 169
Escritorio remoto 271
Estaciones de trabajo 60, 64, 110
Estándares 20
Ethernet 20, 22
EtherTalk 24
Extranet 54, 56
- F** Fax..... 18
Fibra óptica 51, 68, 71
FileZilla 31
Firewall 172, 231
- G** Gigabit Ethernet 97
GNU Linux 114, 256
Grupo de trabajo 133
Grupo Hogar 133, 138, 161, 293
GSpot 194
Gusanos 215
- H** Hackers 230
Hardware 60, 96
Hardware de red 15, 16, 60, 71
- H** Hardware inalámbrico 78
Herramientas..... 99
Hijackers..... 216
Hub 72, 98
- I** Implementación de una red 17
Impresoras..... 18, 19, 138, 155
Impresoras Wi-Fi 158
Información..... 18
Infrarrojo 53, 186
Instalación física 86, 90
Interfaces de red 80, 97, 108, 289
Internet..... 54
Intranet..... 54, 56, 238
IP 24, 54
IPX 24
- K** Keyloggers 216
- L** LAN 25, 36, 37, 172, 238
LED 171
Linux..... 258
LocalTalk 24
- M** Macintosh 24
Malware..... 214
MAN 36, 39
MAN privada 39
MAN pública..... 39
Mapa de distribución..... 90
Medios guiados 51
Medios no guiados..... 53
Microondas 53
Microsoft Office Visio 87
Microsoft Windows... 76, 114, 115, 122, 191, 256
Microsoft Windows Media Center Extender.. 197
Microsoft Windows Media Player..... 190

M

Microsoft Windows Server	117
Microsoft Windows Update	234
Mikogo.....	277
Modelo OSI.....	26
Modelo OSI - Capa de aplicación	31
Modelo OSI - Capa de enlace de datos	28
Modelo OSI - Capa de presentación	30
Modelo OSI - Capa de red	29
Modelo OSI - Capa de sesión.....	30
Modelo OSI - Capa de transporte.....	30
Modelo OSI - Capa física.....	27
Modelo TCP/IP - Módem.....	76
Módem externo.....	76
Módem interno.....	76
MP3.....	30

N

Navegador web	31, 170
NetBEUI.....	25
NetBIOS	24, 25
Netbook	78
NIC de fibra óptica.....	65, 68
Nodos.....	41
Notebook	78

P

Pacestar LanFlow Net Diagrammer ..	93, 284
Panel de administración.....	170
PCI	78
PCMCIA	78
Placa de expansión.....	66
Placa madre.....	66
Planificación	86
PlayStation	81
Procesador y grabador de DVD	18
Propiedades del sistema.....	134
Protocolos.....	20
Protocolos de red.....	24
Puente de red.....	82

P

Punto de acceso inalámbrico.....	80
Puntos de acceso.....	79, 166
Puntos de conexión	100

R

Radio	53
Receptor multimedia.....	200
Recursos.....	18
Recursos compartidos.....	62, 122, 146
Red de computadoras.....	15, 17, 147, 148
Red en anillo.....	43
Red en árbol.....	14, 48
Red en bus	14, 41
Red en doble anillo.....	44
Red en estrella.....	14, 46
Red en malla.....	48
Red entre iguales	116
Red guiada.....	14, 51
Red hogareña.....	282
Red inalámbrica.....	53, 68, 78, 104, 142
Red LAN.....	25, 36, 37, 172
Red MAN.....	36, 39
Red MAN privada	39
Red MAN pública.....	39
Red no guiada	14, 53
Red WAN	40, 172
Red Wi-Fi.....	78, 166, 182
Repetidor inalámbrico.....	79, 80
Reproducir en.....	201
Reproductor multimedia.....	200
Reproductores Blu-ray	14
Resistencias	43
RJ-45.....	66, 70, 96, 98, 99
Rootkits.....	216
Rosetas	98, 99, 107
Router.....	29, 48, 172
Router inalámbrico	79, 159, 169

S

Saturación de red.....	23
Seguridad.....	53, 173
Servicios	18
Servidor de impresión	65
Servidor web.....	65, 243
Servidor y cliente	60
Servidores.....	60, 61, 62, 146
Sistema operativo	114
SNA (<i>Systems Network Architecture</i>)	25
Software de aplicación.....	15, 16
Software de red	15, 16
SPX	24
STP	70, 96
Switches.....	48, 73, 98, 110

T

Tarjeta de red	65, 97, 107, 132, 292
Tarjeta de red externa.....	95
Tarjetas inalámbricas.....	80
TCP	24
TCP/IP.....	24, 25, 32
TeamViewer.....	279
Teléfono móvil	203
Televisores	14, 82
Terminador.....	41
Tester de red	104
Texto.....	19
TightVNC.....	278
Tipo de conexión	51
TokenRing	20, 21
TokenTalk.....	24
Topología.....	41
Topología en anillo	43
Topología en árbol.....	48
Topología en bus.....	41
Topología en doble anillo.....	44
Topología en estrella	46
Topología en malla	49

T

Topología totalmente conexa.....	50
Topologías lógicas	46, 50
Transmisión de tokens	46
Troyanos.....	215

U

Ubicación	88, 89, 106
Ubuntu	258
UNIX	256
USB	78, 204
Usuarios.....	88, 89
UTP	52, 70, 96, 102

V

Ventajas	17, 19
Ventana Propiedades del sistema.....	136
Video	19
Virus	214, 263

W

WAN	36, 40, 172
WEP	179
Wi-Fi.....	78
Wi-Fi USB	79
Winmódems	76
Wireless.....	172
WPA	179

Sitios web relacionados

ADSLZONE ● www.adslzone.net

En este sitio web encontraremos una gran cantidad de información relevante relacionada con la implementación, configuración y uso de redes y conexiones a Internet.



REDES Y SEGURIDAD ● www.redesyseguridad.es

Blog dedicado a recopilar información importante sobre temáticas derivadas de las redes y la seguridad. En él encontraremos una gran cantidad de información interesante y guías que nos ayudarán a resolver problemas en nuestra instalación de red.



DANIEL VIGUERAS ● www.danielvigueras.com

Este blog reúne información específica sobre el funcionamiento de las redes y su seguridad. Incluye valiosa ayuda para enfrentar problemas relacionados con este tema.



BLOG WINDOWS 7 ● <http://blogwindows7.com>

Este interesante blog brinda una gran cantidad de posts con información relevante sobre Microsoft Windows 7. Además, entre sus entradas, podemos encontrar una serie de actividades y de proyectos que realizaremos con el uso de este sistema.



SOFTONIC ● www.softonic.com

En este sitio web se ofrece una enorme selección de aplicaciones gratuitas y, también, versiones de prueba de algunos programas comerciales. Mantiene el listado de programas perfectamente ordenado y categorizado; además, ofrece acceso a una descripción detallada, a requisitos de hardware necesarios para ejecutarla, y a enlaces a sus sitios oficiales. Almacena aplicaciones de diversos tipos, incluyendo una sección dedicada a las redes.



USUARIOS LINUX ● www.gulic.org/taxonomy/term/80

Grupo de usuarios Linux que nos ofrecen información sobre su uso. En esta sección hallaremos soporte sobre el funcionamiento y la configuración de redes en las distribuciones Linux.



WIN7-ES ● www.windows-7.com.es

Este sitio web contiene una gran variedad de información relacionada con Microsoft Windows 7. Podemos filtrar su contenido utilizando las etiquetas presentes en el panel lateral de opciones. Entre sus entradas encontraremos ayudas relacionadas con la gestión de redes en Windows 7.



WINDOWS 7 ● <http://windows.microsoft.com/es-es/windows/home>

Entre los contenidos que se presentan en este sitio, es posible encontrar información detallada y relevante sobre las características del sistema; enlaces para realizar descargas de aplicaciones y herramientas relacionadas; además de algunas guías para efectuar ciertas tareas o pequeños proyectos relacionados con la configuración de redes.



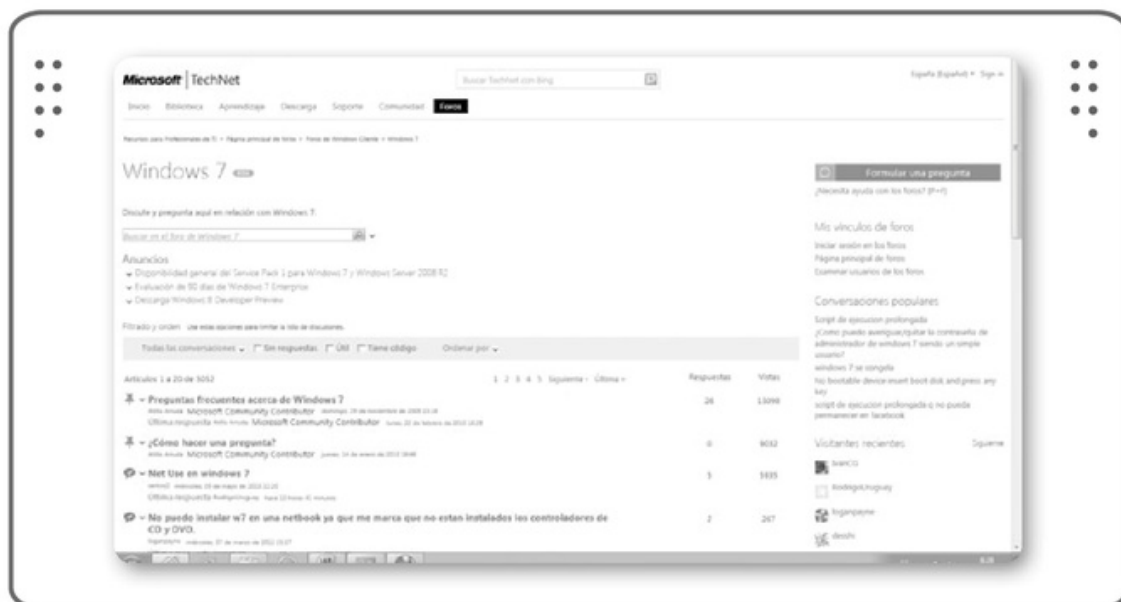
SEGURIDAD Y REDES ● <http://seguridadyredes.wordpress.com>

Recopilación de artículos y ayudas relacionados con las redes y la seguridad. Encontraremos una amplia cantidad de información sobre diversas temáticas, tales como virtualización, VoIP o Snort.



FORO WINDOWS 7 ● <http://social.technet.microsoft.com/Forums/es-ES/windows7es/threads>

En esta dirección se alberga un foro dedicado a los usuarios de Windows 7, en donde podemos consultar información relevante para resolver las dudas relacionadas con el uso de este sistema operativo y, también, con las configuraciones de red.



CRIPTOGRAFÍA ● www.seguridadenlarede.org/es/index25esp.html

Sección especial del sitio Seguridad en la red, que se centra en la criptografía. Es para destacar el análisis teórico que se presenta acerca del uso y las características de esta técnica.



FORO WIRELESS ● www.configurarequipo.com/foronum19-0.html

Foro dedicado a resolver dudas con respecto a la instalación, configuración y funcionamiento de las redes Wi-Fi. Podemos navegar entre las consultas ya efectuadas o redactar las nuestras propias.



Programas relacionados

WIFISLAX ● www.wifislax.com

Wifislax es una distribución Linux que se entrega bajo la forma de un LiveCD; para su construcción se utilizó Linux SLAX. Podemos utilizarla para realizar auditorías de seguridad Wi-Fi en diversos entornos.



WIFI KEY GENERATOR ● www.wifi-key-generator.com-about.com

WiFi Key Generator nos permite generar claves WEP y WPA/PSK seguras. Para WEP podemos optar por 64, 128, 152 o 256 bits. También podemos guardarlas como un archivo de texto en unos pocos pasos.



ADVANCED IP SCANNER ● www.advancedipscanner.com

Advanced IP Scanner es una pequeña aplicación que permite realizar funciones específicas a través de una red LAN. Por ejemplo, obtener información sobre los equipos conectados, y apagar y encender en forma remota, entre otras acciones.



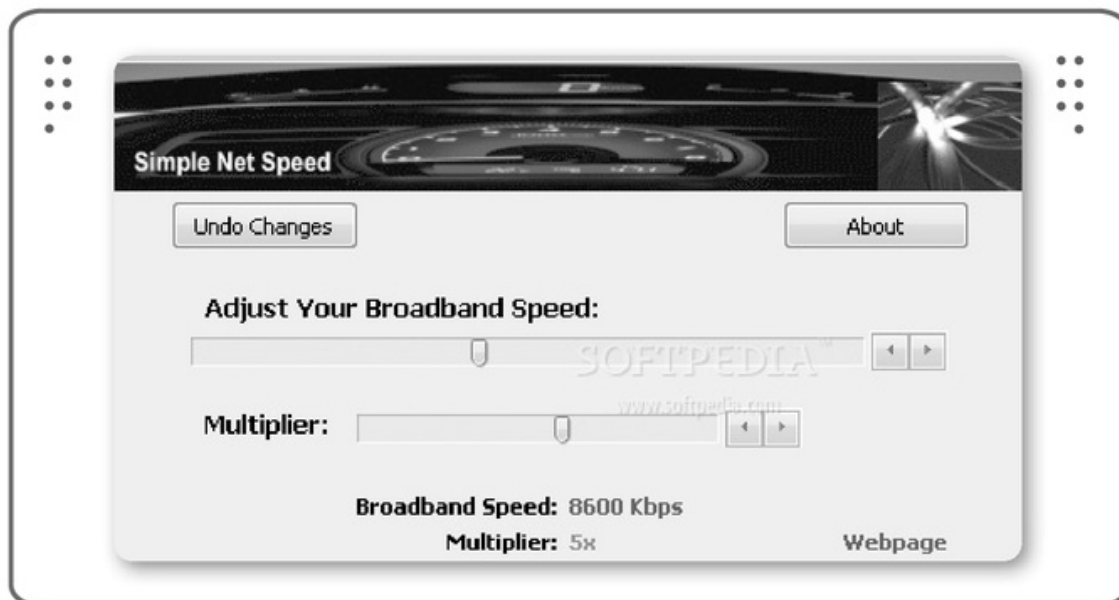
LOGMEIN HAMACHI ● <https://secure.logmein.com/ES/products/hamachi>

LogMeIn Hamachi nos permite establecer una conexión segura entre dos o más computadoras, de forma de crear una red local privada que nos servirá para compartir datos y ejecutar aplicaciones en línea, entre otras tareas.



SIMPLE NET SPEED ● <http://simplenetspeed.webng.com>

Simple Net Speed nos permite aumentar la velocidad de transferencia al navegar por Internet y también cuando descargamos archivos. Puede ayudarnos cuando sufrimos interrupciones al ver streaming.



WIRESHARK ● www.wireshark.org

Wireshark se presenta como un completo analizador de paquetes de red, que nos permite capturar la información que viaja a través de ella. Es una aplicación de código abierto que nos servirá para encontrar y diagnosticar problemas en nuestra instalación.



VIRTUAL WI-FI ROUTER ● www.virtualwifirouter.com

Gracias a Virtual Wi-Fi Router y una tarjeta de red inalámbrica, podemos transformar nuestro equipo en un repetidor para distribuir la señal de Internet en forma inalámbrica. Su configuración es sencilla, por lo que en pocos pasos tendremos una conexión de red compartida.



ADSLNET NAVIGATION TOOLS ● www.adslnet.es

Se trata de una completa suite de herramientas que incluye un test de velocidad para conexión ADSL, y una aplicación para escanear los puertos abiertos, realizar la enumeración de equipos conectados a la red y, también, conocer la disponibilidad de las DNS de nuestra conexión ADSL, entre otras interesante tareas.



NETSTUMBLER ● www.softonic.com

NetStumbler se encarga de detectar redes inalámbricas usando 802.11b, 802.11a y 802.11g. Mediante su uso podremos comprobar la integridad y el funcionamiento de estas redes o detectar aquellas que provoquen interferencias.



WLAN OPTIMIZER ● www.martin-majowski.de/wlanoptimizer

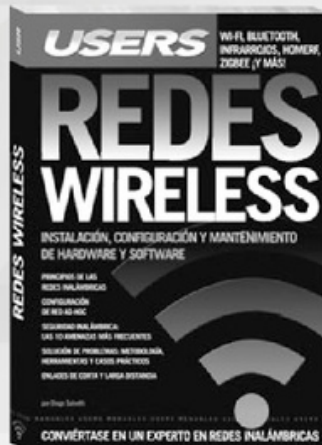
WLAN Optimizer se encarga de detener la búsqueda de redes Wi-Fi en segundo plano de los sistemas Windows en sus versiones 7, Vista y XP. De esta forma, optimiza los tiempos de latencia y velocidad de las conexiones inalámbricas.





Este libro está dirigido tanto a los que inician con overclocking, como aquellos que buscan ampliar sus experiencias.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1857-30-2



Este manual único nos introduce en el fascinante y complejo mundo de las redes inalámbricas.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-98-5



Esta increíble obra está dirigida a los entusiastas de la tecnología que quieran aprender los mejores trucos de los expertos.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1857-01-2



Esta obra se encuentra destinada a todos los desarrolladores que necesitan avanzar en el uso de la Plataforma Adobe Flash.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1857-00-5



Un libro clave para adquirir las herramientas y técnicas necesarias para crear un sitio sin conocimientos previos.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-99-2



Una obra para aprender a programar en Java y así insertarse en el creciente mercado laboral del desarrollo de software.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-97-8



Este libro presenta un nuevo recorrido por el máximo nivel de C# con el objetivo de lograr un desarrollo más eficiente.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-96-1



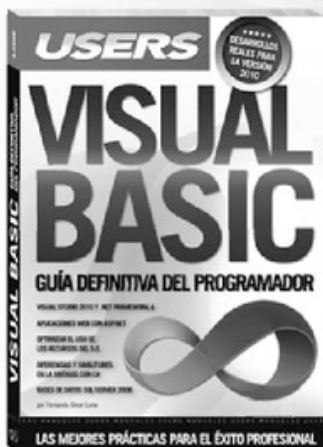
Esta obra presenta todos los fundamentos y las prácticas necesarios para montar redes en pequeñas y medianas empresas.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-80-0



Una obra única para aprender sobre el nuevo estándar y cómo aplicarlo a nuestros proyectos.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-79-4



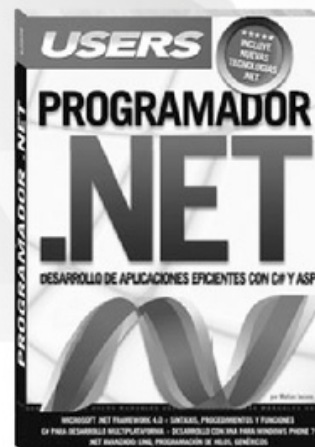
Un libro imprescindible para aprender cómo programar en VB.NET y así lograr el éxito profesional.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-57-2



Una obra para aprender los fundamentos de los microcontroladores y llevar adelante proyectos propios.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-56-5



Un manual único para aprender a desarrollar aplicaciones de escritorio y para la Web con la última versión de C#.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-26-8



Un manual imperdible para aprender a utilizar Photoshop desde la teoría hasta las técnicas avanzadas.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-25-1



Una obra imprescindible para quienes quieran conseguir un nuevo nivel de profesionalismo en sus blogs.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-18-3



Un libro único para ingresar en el apasionante mundo de la administración y virtualización de servidores.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-19-0



Esta obra permite sacar el máximo provecho de Windows 7, las redes sociales y los dispositivos ultraportátiles del momento.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-17-6



Este libro presenta la fusión de las dos herramientas más populares en el desarrollo de aplicaciones web: PHP y MySQL.

→ 432 páginas / ISBN 978-987-1773-16-9



Este manual va dirigido tanto a principiantes como a usuarios que quieran conocer las nuevas herramientas de Excel 2010.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-15-2





Esta guía enseña cómo realizar un correcto diagnóstico y determinar la solución para los problemas de hardware de la PC.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-14-5



Este libro brinda las herramientas para acercar al trabajo diario del desarrollador los avances más importantes en PHP 6.

→ 400 páginas / ISBN 978-987-1773-07-7



Un libro imprescindible para quienes quieran aprender y perfeccionarse en el dibujo asistido por computadora.

→ 384 páginas / ISBN 978-987-1773-06-0



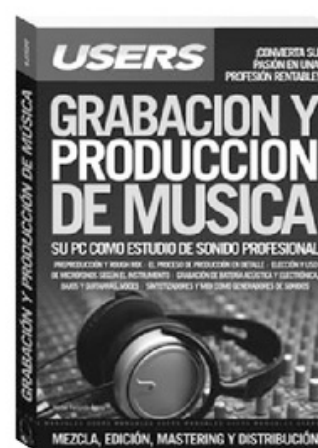
Este libro único nos permitirá alcanzar el grado máximo en el manejo de Windows: Administrador Profesional.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-08-4



Una obra ideal para todos aquellos que busquen realizar manipulación y retoque de imágenes de forma profesional.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-05-3



Este manual presenta toda la producción musical, desde composición y masterizado, hasta distribución final del producto.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-04-6



Una obra imperdible para aprovechar al máximo las herramientas de código libre en la vida cotidiana.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-26013-8-6



Un libro fundamental para aprender a trabajar de forma profesional con las herramientas audiovisuales de Adobe.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-26013-9-3



Un manual ideal para aprender todo sobre la nueva versión de Office y las posibilidades de trabajo online que ofrece.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-26013-6-2



CURSOS INTENSIVOS CON SALIDA LABORAL

Los temas más importantes del universo de la tecnología desarrollados con la mayor profundidad y con un despliegue visual de alto impacto: Explicaciones teóricas, procedimientos paso a paso, videotutoriales, infografías y muchos recursos mas.

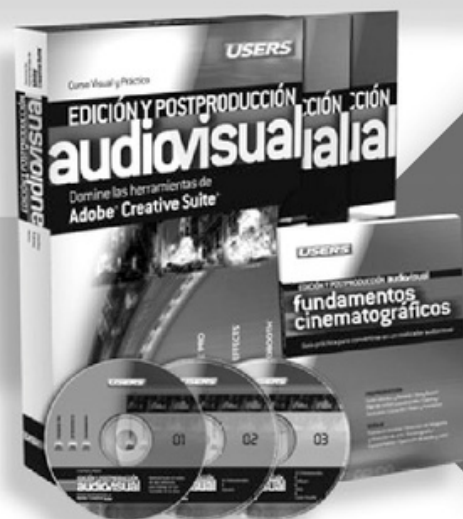


- » 25 Fascículos
- » 600 Páginas
- » 2 DVDs / 2 Libros

Curso para dominar las principales herramientas del paquete Adobe CS3 y conocer los mejores secretos para diseñar de manera profesional. Ideal para quienes se desempeñan en diseño, publicidad, productos gráficos o sitios web.

Obra teórica y práctica que brinda las habilidades necesarias para convertirse en un profesional en composición, animación y VFX (efectos especiales).

- » 25 Fascículos
- » 600 Páginas
- » 2 CDs / 1 DVD / 1 Libro



- » 25 Fascículos
- » 600 Páginas
- » 4 CDs

Obra ideal para ingresar en el apasionante universo del diseño web y utilizar Internet para una profesión rentable. Elaborada por los máximos referentes en el área, con infografías y explicaciones muy didácticas.

Brinda las habilidades necesarias para planificar, instalar y administrar redes de computadoras de forma profesional. Basada principalmente en tecnologías Cisco, busca cubrir la creciente necesidad de profesionales.

- » 25 Fascículos
- » 600 Páginas
- » 3 CDs / 1 Libro



CONÉCTESE CON LOS MEJORES LIBROS DE COMPUTACIÓN



Esta obra es una guía básica que responde, en forma visual y práctica, a todas las preguntas que necesitamos plantearnos para conocer y dominar el mundo de las redes hogareñas, tanto cableadas como Wi-Fi.

» 200 RESPUESTAS / REDES / HOME
» 320 PÁGINAS
» ISBN 978-987-1347-86-5



LLEGAMOS A TODO EL MUNDO VÍA **OCA** * Y **PHL** **
MÁS INFORMACIÓN / CONTÁCTENOS

🌐 usershop.redusers.com ☎ +54 (011) 4110-8700 ✉ usershop@redusers.com

* SÓLO VÁLIDO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA // ** VÁLIDO EN TODO EL MUNDO EXCEPTO ARGENTINA

CONTENIDO

1 | INTRODUCCIÓN

¿Qué es una red? / Ventajas de trabajar en red / Arquitectura / Protocolos / Modelo OSI / TCP/IP

2 | TIPOS DE REDES

LAN / MAN / WAN / Topologías / Ethernet / Alcance / Tipos de conexión

3 | HARDWARE

Servidores y estaciones de trabajo / Interfaces de red / Cables / Concentradores y conmutadores / Módem / Puntos de acceso y enrutadores

4 | INSTALACIÓN FÍSICA

Planificación / Usuarios, dispositivos y ubicación / Mapa de distribución / Puntos de conexión / Armar un cable de red / Estaciones de trabajo

5 | CONFIGURACIÓN

Sistema operativo / Controladores / Grupo de trabajo / Dominio

6 | RECURSOS COMPARTIDOS

Compartir recursos / Archivos / Impresoras

7 | REDES WI-FI

Hardware / Direcciones MAC / Router / Protección

8 | MULTIMEDIA Y OTROS DISPOSITIVOS

WMP / Reproducción / Transferir archivos al teléfono

9 | PROTECCIÓN DE LA RED

Amenazas internas / Accesos no autorizados / Malware / Amenazas físicas / Amenazas externas / Ingeniería social / Hackers

10 | INTRANET

¿Qué es una intranet? / Servidor de archivos / Servidor web / Instalar XAMPP / Configurar acceso / Instalar CMS / Acceso desde una PC

APÉNDICE A | GNU/LINUX

APÉNDICE B | ACCESO Y CONTROL REMOTO

APÉNDICE C | INSTALACIÓN DE UNA RED HOGAREÑA

NIVEL DE USUARIO

PRINCIPIANTE | INTERMEDIO | AVANZADO | EXPERTO

REDES LA GUÍA DEFINITIVA

En este libro encontraremos una completa guía que nos acompañará durante la instalación y configuración de redes pequeñas y medianas. Ideal para entusiastas que busquen dar sus primeros pasos, así como también para técnicos informáticos que quieran mejorar sus conocimientos.

En cada uno de los capítulos que componen la obra, conoceremos las partes implicadas en el proceso de creación de la red y, además, hallaremos consejos para utilizarla y asegurarla lo mejor posible. Desde el primer capítulo, veremos los distintos tipos de redes y el hardware necesario para montarlas. Luego, aprenderemos paso a paso cómo realizar una instalación física, desde la planificación hasta la conexión de las estaciones de trabajo. En los capítulos siguientes, repasaremos la configuración de una red inalámbrica y las medidas imprescindibles para protegerla de intrusos.

Todos los procedimientos son expuestos de manera visual y práctica, con capturas de pantalla, guías visuales, diagramas, tablas, y la teoría imprescindible para aprender en profundidad cada tema presentado. Una obra necesaria para todos aquellos que quieran montar sus propias redes, al mismo tiempo que deseen aprender una rama de la informática con salida laboral.



En RedUSERS.com encontrará una gran variedad de recursos y software relacionado, que le servirán como complemento al contenido del libro. Además, tendrá la posibilidad de estar en contacto con los editores, y de participar del foro de lectores, en donde podrá intercambiar opiniones y experiencias.

Si desea más información sobre el libro puede comunicarse con nuestro Servicio de Atención al Lector: usershop@redusers.com

NETWORKS



This book presents a theoretical and practical approach, that goes beyond the simple configuration of a specific network. From expert's point of view, we will learn how to install, configure and secure, small and medium networks.

