

# Contenido

## Capítulo 1 Internet ha llegado

1

<i>El mundo está cambiando</i>	1
<i>Las cifras no lo dicen todo</i>	2
<i>Aprendiendo acerca de Internet</i>	3
<i>Para comprender la gran aventura</i>	3
<i>Terminología y tecnología</i>	4
<i>Crecimiento y adaptabilidad</i>	4
<i>El impacto de Internet</i>	4
<i>Organización del libro</i>	4
<i>Una nota personal</i>	5

## Parte I Antes de internet

### Capítulo 2 Teléfonos por todas partes

9

<i>Introducción</i>	9
<i>Un nuevo servicio de comunicación</i>	9
<i>Venta de comunicación</i>	9
<i>Acceso limitado</i>	10
<i>Altos costos</i>	11
<i>Las dificultades de la transición</i>	11
<i>El acceso ubicuo</i>	12
<i>Importancia para Internet</i>	12

### **Capítulo 3 En otro tiempo el mundo fue analógico 15**

<i>Introducción</i>	15
<i>Sonido, vibraciones y grabación analógica</i>	15
<i>Dispositivos electrónicos analógicos</i>	16
<i>Muchos de los dispositivos electrónicos son analógicos</i>	17
<i>La primera comunicación analógica</i>	17
<i>La tecnología analógica es sencilla pero imprecisa</i>	17
<i>Envío de una señal analógica a través de un cable</i>	18
<i>Música digital</i>	19
<i>La revolución digital</i>	19
<i>Las computadoras son digitales</i>	20
<i>Grabación digital</i>	20
<i>Utilización de lo digital para recrear lo analógico</i>	21
<i>¿Por qué digital?</i>	22
<i>Resumen</i>	22

### **Capítulo 4 Lo que fueron y lo que serán las redes digitales 25**

<i>Introducción</i>	25
<i>El mundo alguna vez fue digital</i>	25
<i>El telégrafo es digital</i>	26
<i>Código Morse</i>	26
<i>Letras y números en código Morse</i>	27
<i>Los usuarios no tenían que enfrentarse con el código Morse</i>	28
<i>Comunicación prácticamente instantánea</i>	28
<i>La velocidad es relativa</i>	28
<i>El teléfono se volvió digital</i>	29
<i>Importancia para Internet</i>	29
<i>Codificación binaria de datos en Internet</i>	30
<i>Resumen</i>	30

### **Capítulo 5 Comunicación básica 31**

<i>Introducción</i>	31
<i>Comunicación por medio de la electricidad</i>	31
<i>Señales en cables</i>	32
<i>Codificación de la información</i>	32
<i>MODEM: modulador y demodulador</i>	32
<i>Los módems permiten el tráfico en dos direcciones</i>	33

<i>Un código de carácter para la información digital</i>	34
<i>Detección de errores</i>	36
<i>Resumen</i>	37

## **Capítulo 6 Llega la red de área local (LAN) 39**

<i>Introducción</i>	39
<i>Motivos</i>	39
<i>Medios intercambiables</i>	40
<i>Una computadora consta de tarjetas de circuitos</i>	40
<i>Las tarjetas de circuitos se conectan dentro de las computadoras</i>	40
<i>Conexión de una computadora con otra</i>	41
<i>Tecnologías LAN</i>	42
<i>Conexión de una computadora con una LAN</i>	43
<i>La importancia de la tecnología LAN</i>	44
<i>Relación con Internet</i>	45

## **Parte II Breve Historia de Internet**

### **Capítulo 7 Internet: los primeros años 49**

<i>Existen muchas redes independientes</i>	49
<i>La proliferación de las redes LAN</i>	49
<i>Aspectos acerca de las LAN</i>	50
<i>Las LAN son incompatibles</i>	51
<i>Existen tecnologías de área amplia</i>	51
<i>Pocas WAN y muchas LAN</i>	52
<i>Las WAN y las LAN son incompatibles</i>	52
<i>Lo deseable que resulta una sola red</i>	53
<i>El Departamento de la Defensa de E. U. tuvo múltiples redes</i>	53
<i>Conexión de máquinas desconectadas</i>	54
<i>Surge Internet</i>	54
<i>La columna vertebral ARPANET</i>	55
<i>Software de Internet</i>	55
<i>Su nombre es TCP/IP</i>	55
<i>El impacto de un sistema abierto</i>	56
<i>Los sistemas abiertos son necesarios</i>	57
<i>La documentación del TCP/IP está en línea</i>	57
<i>Los militares adoptan el TCP/IP</i>	58

<i>Resumen</i>	58
<i>Una nota personal</i>	59

## Capítulo 8 Una década de crecimiento increíble

61

<i>Introducción</i>	61
<i>Divulgación del software</i>	61
<i>Mientras tanto, de regreso a la ciencia computacional</i>	62
<i>Internet conoce a UNIX</i>	62
<i>Los militares de E.U. se comprometen</i>	63
<i>Internet duplica su tamaño en un año</i>	63
<i>Todos los departamentos de ciencias de la computación</i>	64
<i>Los estudiantes graduados ofrecen su tiempo</i>	65
<i>Se desarrolla IAB</i>	65
<i>IETF</i>	66
<i>De nuevo su tamaño se duplica en un año</i>	66
<i>Internet contribuye a mejorar la ciencia</i>	66
<i>La NSF asume el papel de líder</i>	67
<i>Objetivo: todo lo relativo a la ciencia y la ingeniería</i>	67
<i>El enfoque de la NSF</i>	68
<i>La columna vertebral NSFNET</i>	68
<i>Una reorganización mayor</i>	68
<i>La columna vertebral ANS</i>	69
<i>Crecimiento exponencial</i>	69
<i>Un logro comercial</i>	71
<i>El fin del crecimiento</i>	71

## Capítulo 9 La red global Internet

73

<i>Introducción</i>	73
<i>Redes ARPA iniciales</i>	73
<i>Correo electrónico entre computadoras</i>	73
<i>BITNET</i>	74
<i>Redes en Europa</i>	74
<i>EBONE: una columna vertebral europea</i>	76
<i>EBONE está en el más alto nivel</i>	76
<i>Internet en otros continentes</i>	77
<i>El mundo de Internet</i>	78
<i>Una nota personal</i>	78

**Capítulo 10 Una infraestructura global de información****81**

<i>Introducción</i>	81
<i>Infraestructura existente</i>	81
<i>Infraestructura de las comunicaciones</i>	82
<i>servicio de correo postal</i>	82
<i>Telégrafo</i>	83
<i>Teléfono</i>	83
<i>El enfoque actual</i>	84
<i>Internet fue diseñada para todos</i>	85
<i>Internet ofrece diversos servicios de información</i>	85
<i>El TCP/IP proporciona infraestructura de comunicaciones</i>	85
<i>Una nota personal</i>	86

**Parte III Dentro de Internet****Capítulo 11 Conmutación de paquetes****89**

<i>Introducción</i>	89
<i>Compartir economiza dinero</i>	89
<i>Compartir implica demoras</i>	89
<i>Cables compartidos</i>	90
<i>Canales seleccionables</i>	90
<i>La compartición a la espera de turno</i>	91
<i>La conmutación de paquetes evita demoras</i>	92
<i>Cada paquete se debe etiquetar</i>	92
<i>Las computadoras cuentan con direcciones</i>	92
<i>No todos los paquetes son del mismo tamaño</i>	93
<i>La transmisión de paquetes parece instantánea</i>	93
<i>La compartición es automática</i>	93
<i>El hardware de red maneja la compartición</i>	94
<i>Muchos dispositivos pueden utilizar la conmutación de paquetes</i>	94
<i>Importancia para Internet</i>	94
<i>Resumen</i>	95

**Capítulo 12 Internet: red de redes****97**

<i>Introducción</i>	97
<i>Las tecnologías de red son incompatibles</i>	97

<i>Qué hacer cuando hay incompatibilidad</i>	98	
<i>Dos conceptos fundamentales</i>	98	
<i>Se puede extender la conexión de una red</i>	98	
<i>Una computadora puede tener conexiones múltiples</i>	100	
<i>Cómo utilizar una computadora para interconectar redes</i>	100	
<i>Las computadoras de interconexión transfieren paquetes</i>	101	
<i>Las computadoras de interconexión se llaman ruteadores</i>	101	
<i>Los ruteadores son los ladrillos de Internet</i>	102	
<i>Los ruteadores dan acomodo a varios tipos de redes</i>	102	
<i>Los ruteadores pueden interconectar a las WAN y a las LAN</i>	103	
<i>Acceso por marcación para computadoras personales</i>	104	
<i>La interconexión de redes fue revolucionaria</i>	105	
<i>Resumen</i>	105	
<b>Capítulo 13 IP: software para crear una red virtual</b>		<b>107</b>
<i>Introducción</i>	107	
<i>Protocolo: un acuerdo para la comunicación</i>	107	
<i>Funcionalidad básica: protocolo de Internet</i>	108	
<i>Software IP en todas las máquinas</i>	108	
<i>Los paquetes de Internet se llaman datagramas</i>	108	
<i>La ilusión de una red gigantesca</i>	109	
<i>La realidad de la estructura interna</i>	110	
<i>Los datagramas viajan en paquetes</i>	111	
<i>Cada computadora tiene asignada una dirección única</i>	111	
<i>Direcciones Internet</i>	112	
<i>Una dirección IP con sintaxis singular</i>	112	
<i>Las direcciones IP no son aleatorias</i>	112	
<i>Ejemplo de un viaje a través de Internet</i>	113	
<i>Resumen</i>	114	
<b>Capítulo 14 TCP: software para una comunicación confiable</b>		<b>115</b>
<i>Introducción</i>	115	
<i>Un sistema de conmutación de paquetes se puede desbordar</i>	115	
<i>El TCP ayuda al IP a garantizar la entrega</i>	117	
<i>El TCP proporciona una conexión entre programas de computadora</i>	118	
<i>La magia de recuperar los datagramas perdidos</i>	118	
<i>La retransmisión del TCP es automática</i>	119	
<i>El TCP y el IP trabajan juntos</i>	119	
<i>Resumen</i>	120	

## **Capítulo 15 Clientes + servidores = computación distribuida 121**

- Introducción* 121
- Las computadoras grandes utilizan redes para entrada y salida de datos* 121
- Las computadoras pequeñas utilizan redes para interactuar* 122
- Computación distribuida en Internet* 122
- Un solo paradigma explica toda la computación distribuida* 123
- Los programas son clientes o servidores* 124
- *Un servidor debe estar siempre en funcionamiento* 124
- Resumen* 125

## **Capítulo 16 Nombres para las computadoras 127**

- Introducción* 127
- Las personas prefieren los nombres a los números* 127
- Asignar un nombre a una computadora puede ser difícil o divertido* 128
- Los nombres de las computadoras deben ser únicos* 128
- Sufijos en los nombres de las computadoras* 129
- Nombres con muchas partes* 130
- Nombres de dominio fuera de Estados Unidos* 130
- Traducción de un nombre a una dirección IP equivalente* 131
- El sistema de nomenclatura de dominios funciona como el servicio telefónico de información* 131
- La búsqueda de nombres de computadora es automática* 132
- Las direcciones IP y los nombres de dominio no están relacionados* 133
- Resumen* 134

## **Capítulo 17 Por qué funciona bien Internet 135**

- Introducción* 135
- Internet funciona bien* 135
- El IP ofrece flexibilidad* 136
- El TCP proporciona confiabilidad* 137
- El software TCP/IP fue diseñado para obtener eficiencia* 137
- La investigación de TCP/IP enfatiza los resultados prácticos* 138
- La fórmula del éxito* 138
- Resumen* 139

## Parte IV Cómo utilizan las personas Internet

### Capítulo 18 Correo electrónico 143

<i>Introducción</i>	143
<i>Descripción del funcionamiento</i>	143
<i>Lo mejor de todos los mundos</i>	144
<i>Cada usuario tiene un buzón para el correo electrónico</i>	144
<i>Envío de un mensaje por correo electrónico</i>	144
<i>Notificación de que ha llegado el correo electrónico</i>	144
<i>Lectura de un mensaje de correo electrónico</i>	145
<i>Los mensajes de correo electrónico se parecen a los memorándums de oficina</i>	145
<i>El software de correo electrónico llena el encabezado de información</i>	146
<i>Cómo funciona el correo electrónico</i>	147
<i>Uso del correo electrónico desde una computadora personal</i>	148
<i>Formato de direccionamiento de correo electrónico</i>	148
<i>Las abreviaturas hacen del correo electrónico algo amigable</i>	149
<i>Los alias permiten las abreviaturas arbitrarias</i>	149
<i>Alias compartidos por todos los usuarios de un sistema de computación</i>	150
<i>Envío a receptores múltiples</i>	150
<i>Lista de correo: un alias para receptores múltiples</i>	151
<i>Listas públicas y distribuidores de correo</i>	151
<i>Correo electrónico hacia y desde sitios que no son de Internet</i>	152
<i>Acceso a servicios vía correo electrónico</i>	153
<i>Velocidad, confiabilidad y expectativas</i>	153
<i>Impacto y significado del correo electrónico</i>	154
<i>Suscripción a una lista de correo</i>	155

### Capítulo 19 Servicio de boletín electrónico (Noticias en red) 157

<i>Introducción</i>	157
<i>Descripción del funcionamiento</i>	157
<i>Existen muchos boletines electrónicos que contienen diversos temas</i>	158
<i>Noticias en red</i>	159
<i>Nombres de grupos de noticias en red</i>	159
<i>Obtención de software para leer artículos y noticias en red</i>	160
<i>Cómo aparecen las noticias en red a los ojos del usuario</i>	161
<i>Revisión para obtener artículos de noticias</i>	161
<i>Actualidad y caducidad de los artículos</i>	161
<i>Lectura de noticias en red</i>	162



<i>Selección de artículos</i>	162
<i>Alta y baja de la suscripción a los grupos de discusión</i>	164
<i>Presentación de un artículo</i>	164
<i>Grupos de noticias con moderador</i>	164
<i>Tamaño de las noticias en red</i>	165
<i>Cómo trabajan las noticias en red</i>	165
<i>Alimentadores de noticias redundantes y eliminación de duplicados</i>	166
<i>Relación entre las noticias en red y el correo electrónico</i>	167
<i>Impacto y significado de las listas de noticias en red y de las de correo</i>	167
<i>Recomendaciones y reglas para participar en las discusiones</i>	168
<i>Resumen</i>	169

## **Capítulo 20 Transferencia de archivos (FTP) 171**

<i>Introducción</i>	171
<i>Datos almacenados en archivos</i>	171
<i>Copiado de un archivo</i>	172
<i>El FTP es interactivo</i>	172
<i>Ejemplo de comandos</i>	172
<i>Un cliente puede almacenar o recuperar un archivo</i>	173
<i>Comandos para archivos con formato binario y de texto</i>	173
<i>Selección de transferencia ASCII o binaria</i>	174
<i>Comandos para autorización y FTP anónimo</i>	175
<i>Listado del contenido de un directorio remoto</i>	175
<i>Ejemplo del uso del FTP</i>	175
<i>Comandos misceláneos</i>	178
<i>Cómo trabaja el FTP</i>	179
<i>Impacto y significado del FTP</i>	179
<i>Resumen</i>	180

## **Capítulo 21 Acceso remoto (TELNET) 181**

<i>Introducción</i>	181
<i>Los usuarios accesan un sistema de tiempo compartido a través de terminales</i>	181
<i>Un sistema de tiempo compartido requiere de información contable sobre la utilización de recursos</i>	182
<i>El acceso remoto se parece al acceso general</i>	183
<i>El acceso remoto proporciona un acceso general</i>	183
<i>Su enfoque general hace que el acceso remoto sea poderoso</i>	184

<i>El acceso remoto acopla diversos tipos de computadoras</i>	184
<i>Cómo funciona el acceso remoto</i>	185
<i>Salida del acceso remoto</i>	186
<i>Presentación de datos y ventanas</i>	186
<i>El acceso remoto de Internet se llama TELNET</i>	186
<i>Uso de TELNET para acceder otros servicios de Internet</i>	187
<i>Evaluación del acceso remoto</i>	187
<i>Resumen</i>	188

## **Capítulo 22 Rastreo de información (Gopher)**

189

<i>Introducción</i>	189
<i>Descripción del funcionamiento</i>	189
<i>Búsqueda de información</i>	190
<i>Herramientas para auxiliar en la búsqueda</i>	190
<i>Búsqueda en Internet</i>	190
<i>Ejemplo de un servicio de rastreo de información</i>	191
<i>Gopher se basa en menús</i>	191
<i>Una opción de menú puede conducir a otra computadora</i>	192
<i>Cómo trabaja Gopher</i>	192
<i>Gopher tiene dos interfaces de usuario</i>	193
<i>La interfaz Gopher tipo "señalar y activar"</i>	193
<i>La interfaz Gopher de texto</i>	195
<i>Ejemplo de un viaje a través de Gopher</i>	197
<i>Terminación de una sesión de rastreo</i>	203
<i>Conservación de la información de acceso de un menú</i>	204
<i>Gopher "recuerda" la ubicación de separadores</i>	204
<i>Resumen</i>	205

## **Capítulo 23 Rastreo avanzado (WWW, Mosaic)**

207

<i>Introducción</i>	207
<i>Descripción del funcionamiento</i>	207
<i>Los menús pueden incorporarse al texto</i>	208
<i>La importancia de los menús integrados</i>	209
<i>A la incorporación de los menús en el texto se le llama hipertexto</i>	210
<i>Algunas computadoras tienen capacidad para multimedios</i>	211
<i>Al texto se pueden incorporar referencias de audio y video</i>	212
<i>World Wide Web</i>	213
<i>El software Mosaic se emplea para acceder WWW</i>	213

<i>Ejemplo de Hypermedia Display</i>	214
<i>Conservación de la ubicación de la información</i>	216
<i>Cómo trabaja World Wide Web</i>	218
<i>Un URL indica a Mosaic qué computadora contactar</i>	219
<i>Un URL indica a Mosaic qué servidor contactar</i>	219
<i>Composición de una página de información de multimedios</i>	219
<i>Mosaic proporciona acceso a múltiples servicios</i>	219
<i>Listas activas y documentos privados de WWW</i>	221
<i>Introducción al manejo de Mosaic</i>	221
<i>Resumen</i>	222
<i>Observación acerca del rastreo de hipermedios</i>	222

## **Capítulo 24 Búsqueda automatizada de títulos (archie, veronica)**

223

<i>Introducción</i>	223
<i>Descripción del funcionamiento</i>	223
<i>Rastreo y búsqueda automatizada</i>	224
<i>La búsqueda automatizada procede por nombre o descripción</i>	224
<i>El servicio de directorio archie</i>	225
<i>Varios servidores archie manejan las solicitudes de información</i>	225
<i>Cómo aparece archie a los ojos del usuario</i>	226
<i>Se puede acceder archie mediante un comando de una línea</i>	227
<i>Se puede acceder archie por medio del correo electrónico</i>	228
<i>Se puede acceder archie mediante TELNET</i>	229
<i>Se puede acceder archie por medio de un ratón</i>	230
<i>Cómo trabaja archie</i>	230
<i>Segundo ejemplo de herramientas de búsqueda</i>	233
<i>Cómo aparece veronica a los ojos del usuario</i>	233
<i>La presentación de datos en veronica es por medio de un menú</i>	234
<i>Patrones complejos de búsqueda</i>	234
<i>Cómo trabaja veronica</i>	235
<i>Resumen</i>	235
<i>Una tira cómica y una broma</i>	235

## **Capítulo 25 Búsqueda automatizada de contenido (WAIS)**

237

<i>Introducción</i>	237
<i>Nombres y contenidos</i>	237
<i>Lectura y exploración</i>	238

<i>La exploración de los documentos no es suficiente</i>	239
<i>La búsqueda automatizada en documentos no es nueva</i>	239
<i>El servicio de información de área amplia</i>	240
<i>Cómo aparece WAIS a los ojos del usuario</i>	241
<i>Se puede escribir una pregunta en inglés</i>	241
<i>El usuario escoge entre grupos de documentos</i>	242
<i>Empleo del ratón para acceder WAIS</i>	242
<i>Selección de fuentes</i>	243
<i>Envío de una pregunta a WAIS</i>	247
<i>Recuperación de un documento con WAIS</i>	248
<i>Cómo trabaja WAIS</i>	249
<i>Las computadoras especiales hacen que WAIS sea eficiente</i>	249
<i>Resumen</i>	250

## **Capítulo 26 Comunicación de audio y video**

251

<i>Introducción</i>	251
<i>Descripción del funcionamiento</i>	251
<i>El audio y el video necesitan hardware especial</i>	252
<i>Programas de radio en Internet</i>	253
<i>Teleconferencia de audio</i>	253
<i>Un servicio de marcado de documentos cooperativos</i>	254
<i>Estructuración de un documento</i>	256
<i>Los participantes discuten y marcan un documento</i>	256
<i>Teleconferencia de video</i>	257
<i>Teleconferencia de video entre grupos de personas</i>	258
<i>Servicio combinado de audio, video y pizarrón</i>	258
<i>Resumen</i>	259
<i>Una nota personal</i>	259

## **Capítulo 27 La biblioteca digital global**

261

<i>Introducción</i>	261
<i>Una infinidad de servicios</i>	261
<i>Periódicamente aparecen nuevos servicios</i>	262
<i>La flexibilidad permite el cambio</i>	262
<i>Una biblioteca digital</i>	263
<i>Catálogo de tarjetas y herramientas de búsqueda</i>	263
<i>Los servicios de Internet pueden integrarse</i>	263
<i>Sr. Dewey, ¿dónde está?</i>	264

<i>Información en la biblioteca digital</i>	265
<i>¿Qué es Internet?</i>	265
<i>Una nota personal</i>	266
<b>Apéndice 1 Ejemplo de grupos de noticias</b>	<b>267</b>
<b>Apéndice 2 Ejemplos de los servicios</b>	<b>277</b>
<i>Introducción</i>	277
<i>InterNIC</i>	277
<i>Astra</i>	278
<i>Finger</i>	278
<i>Internet Relay Chat</i>	278
<i>LISTSERV</i>	279
<i>Mud</i>	279
<i>Netfind</i>	279
<i>NFS</i>	279
<i>Ping</i>	280
<i>Ph o Cso</i>	280
<i>Prospero</i>	280
<i>Talk</i>	280
<i>Traceroute</i>	281
<i>Trickle</i>	281
<i>Whois</i>	281
<i>X Window system</i>	281
<i>X.500</i>	282
<b>Apéndice 3 Glosario de términos de Internet</b>	<b>283</b>
<b>Índice</b>	<b>307</b>