

Contenido

Sobre los autores	xvii
Agradecimientos	xxi
Introducción	xxiii

PRIMERA PARTE La plataforma de red

1. Redes: hoy y mañana	
<i>Tom Sheldon</i>	3
Motivos para establecer una red	4
Entornos de red	8
Componentes de una red	10
Sistema operativo de red	10
Servidores	10
Sistemas cliente (nodos o estaciones de trabajo)	11
Tarjetas de interfaz de red (NIC)	12
Cableado	13
Métodos de conexión de redes	16
Arquitectura de red	17
Topología	17
Método de acceso al cable	19
Protocolos de comunicaciones	19
Dispositivos de trabajo en red	19
Métodos de conexión MAN y WAN	20
Trabajo en red en los años noventa	21
2. Tecnologías de red para los años noventa	
<i>Bradley F. Shimmin</i>	23
Los retos del trabajo en red en los años noventa	24
Interoperabilidad	24
Gestionabilidad	25
Seguridad	26
Capacidad	27
Tecnologías con las que puede conseguirse	28
Interfaz de datos distribuidos por fibra (FDDI)	28
El futuro de la FDDI	30

Ethernet rápida	32
Superación de los métodos de acceso Ethernet	33
Tecnologías de conmutación	37
Modo de transferencia asíncrono (ATM, <i>Asynchronous Transfer Mode</i>)	39
Cableado estructurado	42
Tecnología de concentradores	45
Resumen	49

3. Tecnologías de trabajo en redes de área extensa

<i>James Pringle</i>	51
Comunicaciones asíncronas	54
Comunicaciones síncronas	57
Servicio de conmutación de datos multimegabit (SMDS, <i>Switched Multimegabit Data Service</i>)	59
Red Digital de Servicios Integrados (ISDN, <i>Integrated Services Digital Network</i>)	60
Circuitos digitales punto a punto	62
Servicios de conmutación de paquetes X.25 tradicionales	64
Retransmisión de tramas (<i>Frame Relay</i>)	66
Modo de transferencia asíncrono (ATM, <i>Asynchronous Transfer Mode</i>)	68
Resumen	71

SEGUNDA PARTE Servicios de transporte

4. Comunicación y protocolos de red

<i>Levi Reiss y Joseph Cardin</i>	75
Modelo de referencia OSI	76
Nivel 1: Físico	77
Nivel 2: Enlace de datos	77
Nivel 3: Red	77
Nivel 4: Transporte	78
Nivel 5: Sesión	78
Nivel 6: Presentación	78
Nivel 7: Aplicación	78
Interacción entre niveles del protocolo	79
Arquitectura de red de sistemas (SNA, <i>Systems Network Architecture</i>) ...	81
Conjunto de protocolos de la SNA	82
Implementación software	84
Arquitectura de red DIGITAL (DNA)	85
Conjunto de protocolos de la DNA	85
Control de sesión de la DNA	87

Conjunto de protocolos TCP/IP	87
Protocolo de control de la transmisión (TCP)	87
Protocolo Internet (IP)	88
Protocolos de las aplicaciones	89
NetWare de Novell	90
Conjunto de protocolos de NetWare	90
AppleTalk	93
Conjunto de protocolos AppleTalk	93
LAN Manager	96
Resumen	99

5. SNA y el Libro Azul del trabajo en red

<i>Gary Burnette</i>	101
SNA: Las bases del transporte de datos	102
Utilización rentable de los recursos de la red	102
Fiabilidad	103
Conexión de red avanzada par a par (APPN, <i>Advanced Peer-to-Peer Net-</i> <i>working</i>)	105
Comunicaciones avanzadas par a par (APPC, <i>Advanced Peer-to-</i> <i>Peer Communications</i>)	106
Control de red participativo	107
Topología	108
Servidor del directorio central	109
Establecimiento de una sesión en la red APPN	110
Plataformas APPN de IBM	110
APPN en un entorno multivendedor	111
Interoperabilidad y el Libro Azul de trabajo en red	111
Trabajo en red con transporte multiprotocolo	112
Ofertas de AnyNet	115
SNA/APPN en una red con encaminador multiprotocolo	115
Conmutación de enlaces de datos	117
Encaminamiento de altas prestaciones	119
Funciones de encaminamiento	119
Disponibilidad mejorada y trabajo en red a alta velocidad	120

6. Conceptos y productos del trabajo en red de DEC

<i>Levi Reiss y Joseph Radin</i>	121
Arquitectura de red DIGITAL (DNA)	121
Objetivos de diseño de la DNA	122
Estructura de la DNA	123
Gestión de red de la DNA	125
Productos DECnet	125

Software TCP/IP	126
Software OSI	127
Productos SNA de DECnet	129
PATHWORKS	130
Software de cliente de PATHWORKS	130
Software de servidor de PATHWORKS	130
ADVANTAGE-NETWORKS	132
Software de red multiprotocolo	132
Hardware de red multiprotocolo	133
Software de interconectividad IBM	134
Gestión de red multiprotocolo	134
DECadvantage	134
Productos OSI	135
Productos TCP	136
Productos del servidor	137
Productos 3270	138
Resumen	139
Arquitectura de red DIGITAL (DNA)	139
Estructura de la DNA	139
Productos DECnet	139
PATHWORKS	140
ADVANTAGE-NETWORKS	140
DECadvantage	141

7. TCP/IP y la Internet

<i>Mary Morris</i>	143
¿De dónde sale TCP/IP?	144
Características de TCP/IP	145
Conmutación de paquetes	145
Proceso de normalización de TCP/IP	147
TCP/IP como norma abierta	147
TCP/IP como norma modular	147
Abundancia de protocolos específicos de aplicación	148
Pila de protocolos de TCP/IP	148
Niveles de hardware y de interfaz de red	149
Nivel de Protocolo Internet (IP)	150
Nivel de transporte	150
Protocolos específicos de aplicación	151
Componentes de la red TCP/IP	153
Anfitriones y sus diversos nombres	153
Encaminadores y encaminamiento	157
Máscara de red y difusión	159
Funciones de seguridad de TCP/IP	159

Localización de averías en las instalaciones TCP/IP	160
Ping	160
Rup	160
Traceroute	161
Netstat	161
Ifconfig	161
Husmear en la red	162
TCP/IP en plataformas y redes específicas	162
TCP/IP y DOS	162
TCP/IP en el Macintosh	164
TCP/IP y el sistema operativo UNIX	165
Conexión con la Internet	165
El futuro de TCP/IP y la Internet	166
8. IPX/SPX de Novell	
Ken Neff	169
Protocolos de comunicación de NetWare	169
Intercambio de paquetes de red (IPX)	170
Intercambio secuencial de paquetes (SPX, <i>Sequenced Packet Exchange</i>)	173
Protocolo principal de NetWare (NCP, <i>NetWare Core Protocol</i>)	174
Protocolo de información de encaminamiento (RIP, <i>Routing Information Protocol</i>)	174
Protocolo de anuncio de servicios (SAP, <i>Service Advertising Protocol</i>)	175
Emulación NetBIOS	176
Admisión de múltiples protocolos en NetWare	176
NetWare Streams	179
Otros protocolos admitidos por NetWare	179
Protocolos en entorno UNIX	179
Protocolos en entorno SNA de IBM	181
Protocolos en entorno Macintosh	181
Protocolos normalizados OSI	181
Admisión de múltiples sistemas de archivos	182
Entornos de cliente	183
Mejoras de los entornos WAN	184
Encaminador multiprotocolo de Novell (MPR, <i>Multiprotocol Router</i>)	185
Filtrado SAP	185
Paquete de Internet grande (LIP, <i>Large Internet Packet</i>)	185
Protocolo de ráfaga de paquetes (<i>Packet Burst Protocol</i>)	186
Registro de IPX	186

Protocolo de servicios de enlace de NetWare (NLSP, <i>NetWare Link Services Protocol</i>)	186
--	-----

9. Conexión de sistemas dispares

<i>James Pringle</i>	189
Intercomunicaciones	191
Nivel de enlace de datos	194
Nivel de red	195
Nivel de transporte	196
Nivel de sesión	196
Pasarelas	197
Interconectividad de NOS y anfitrión	200
Impresión	201
Interoperabilidad	201
Configuraciones de redes grandes	204
Configuraciones de redes medianas	209
Configuraciones de redes pequeñas	211

TERCERA PARTE

Tecnologías y servicios del nivel de aplicación

10. Habilitación de tecnologías para los entornos de empresa distribuidos

<i>J. D. Marymee</i>	217
Arquitectura cliente/servidor	218
¿Dónde tiene sentido utilizar cliente/servidor?	219
Llamadas a procedimientos remotos. ¿Por qué y cómo?	220
Soporte de varios transportes	221
Mecanismos de RPC comunes	222
Servicios de directorio	222
Arquitectura de un servicio de directorio	223
¿Para qué puede utilizarse un servicio de directorio?	223
Ejemplos de sistemas de servicio de directorio	225
Seguridad en una interred	225
Autenticación	226
Derechos del directorio/sistema de archivos	226
Métodos de cifrado de seguridad	227
Servicios horarios distribuidos	227
Sistemas de mensajería	228
Interfaces de usuario	229
Microsoft Windows	230

Workplace Shell para LAN OS/2	230
Motif/OPEN LOOK	230
NeXTStep	231
Macintosh.....	231
Intercambio de documentos	231
Intercambio dinámico de datos y OLE.....	232
Intercambio dinámico de datos (DDE)	232
Servidores y clientes de DDE	232
Vinculación e incrustación de objetos (OLE)	232
Resumen	233
11. Construcción de una infraestructura común	
<i>Mary Hubley</i>	235
Entornos distribuidos	236
DCE de la OSF	237
¿Dónde se asienta el DCE y adónde se dirige?	238
Componentes de DCE	238
Soporte de las normas	241
ONC y ONC+ de SunSoft	242
¿Dónde se asienta ONC y adónde se dirige?	242
Componentes de ONC	243
Soporte de las normas	246
Sistemas operativos de red (NOS, <i>Network Operating Systems</i>)	246
NetWare de Novell.....	247
¿Dónde se asienta NetWare y adónde se dirige?	247
Servicios de NetWare	248
VINES de Banyan	250
LAN Manager de Microsoft	251
Sistemas operativos de servidor	252
Servidor avanzado de Windows NT de Microsoft	252
¿Dónde se asienta el servidor avanzado de NT y adónde se dirige?	253
UNIX	254
Resumen	256
12. Tecnologías cliente/servidor	
<i>Joe Salemi</i>	259
Arquitectura cliente/servidor	259
Tecnología que hay detrás de los sistemas cliente/servidor	260
Pros y contras de la arquitectura cliente/servidor	265
Hardware para los sistemas cliente/servidor	267
Sistemas operativos que admiten la computación cliente/servidor ...	268
Protocolos de trabajo en red para sistemas cliente/servidor	269

Bases de datos cliente/servidor	270
DBMS cliente/servidor	271
Aplicaciones frontales para sistemas cliente/servidor	274
Herramientas de desarrollo para sistemas cliente/servidor	275
Productos existentes como frontales	276
Herramientas de consulta e informes	278
Aplicaciones cliente/servidor distintas de las bases de datos	278
Correo electrónico	279
Notes de Lotus	279
Otras aplicaciones	280

13. Tecnologías de acceso a información distribuida

<i>Irving Robinson</i>	281
Modelos y estructuras de bases de datos	282
Sistemas de archivos	282
Bases de datos de red y jerárquicas	283
Bases de datos relacionales	283
Lenguaje de consulta estructurado (SQL, <i>Structured Query Language</i>)	284
Bases de datos relacionales distribuidas	284
Semántica de las bases de datos	285
Conectividad de bases de datos	286
Retos del acceso distribuido	288
Transparencia	288
Sincronización	288
Estrategias de situación y distribución de bases de datos	290
Centralización	290
Esquemas autónomos distribuidos	291
Esquemas divididos distribuidos	291
Estrategias para proporcionar acceso a la información	291
Procesamiento de aplicación distribuido	292
Middleware de acceso a datos distribuidos	294
Propagación de datos	295
Almacenamiento de datos	296

14. Tecnologías de objetos: componentes clave del futuro interoperable

<i>Larry Joseph</i>	299
Funcionamiento de los objetos	301
Análisis de componentes de los objetos	301
Documentos compuestos	303
Gestores de peticiones de objetos	304
Gestores de transacciones	305

Beneficios de los objetos	305
Superación de la barrera de comunicaciones que separa la IT de los negocios	307
Modificación de las herramientas de desarrollo del sistema de información	307
¿Por qué se tarda tanto en conseguirlo?	309
El grupo de gestión de objetos y la norma CORBA	310
Microsoft y la norma OLE	311
SOM/DSOM de IBM	312
Laboratorios de integración de componentes y OpenDoc	312
NeXTStep	313
Dar el salto	313
Otras recomendaciones	314
Cosas con las que hay que tener cuidado	315
Resumen	315
15. Correo electrónico y redes de soporte de correo	
<i>Barbara R. Hume</i>	317
Temas que deben considerarse antes de establecer el correo electrónico	318
Funcionamiento del correo electrónico	320
Agentes de usuario	321
Servicios de transporte (MTA)	321
Servicios de directorio	324
Almacenes de mensajes	326
Pasarelas de correo electrónico	326
Gestión del correo electrónico	330
Correo electrónico dentro de las aplicaciones	331
Servicios de red de soporte proporcionados por el correo electrónico	332
Técnicas que empiezan a aparecer para integrar sistemas de correo de empresa	334
X.400	335
X.500	336
¿Cómo encaja la Internet?	337
Productos de correo electrónico específicos	338
El futuro del correo electrónico en la empresa	339
16. Software de grupos y software de flujo de trabajo	
<i>Barbara Bochenski</i>	341
Informática de grupo de trabajo	341
Comparación entre el software de grupos y el software de flujo de trabajo	342

Informática de grupo de trabajo y otras categorías	343
Guiones	344
Reingeniería con el software de flujo de trabajo	345
Problemas que pueden surgir	346
Facetas de interoperabilidad de estas tecnologías	346
Personas que comparten información	347
Interoperabilidad mediante la adhesión a normas	347
Añadir interoperabilidad a herramientas y aplicaciones existentes ..	347
Creación de nuevas combinaciones de software	347
Software de grupos	348
Notes de Lotus	348
Otros productos de software de grupos	350
Software de flujo de trabajo	351
Arquitecturas de flujo de trabajo	351
Usuarios y aplicaciones del software de flujo de trabajo	353
Productos y estrategias de desarrollo de los principales vendedores	354
Declaración de dirección y productos de IBM	354
Enfoque de Microsoft de la tecnología de grupo de trabajo	357
Action Technology	360
Oracle Office	362
WordPerfect y Novell	363
Evolución de la tecnología de grupo de trabajo existente	364
El futuro	364

CUARTA PARTE
Protocolos de gestión

17. Protocolos de gestión de red	
<i>Raymond C. Williams</i>	369
Gestión Internet (SNMP)	371
Perspectiva histórica	371
Modelo cliente/servidor	372
Base de información de gestión II (MIB II)	374
Resumen	374
Desarrollos futuros	375
Gestión Internet OSI (OIM)	376
Protocolo básico de gestión de red II (SNMP II)	376
Gestión de red ITU-T/OSI	377
Perspectiva histórica	377
Especificaciones de la gestión del sistema ITU-T/OSI	377
Modelo ITU-T/OSI	377
Unidades de datos del protocolo CMIP	378

Modelo de información de gestión	381
Especificaciones de gestión normalizadas	381
Resumen	382
Desarrollos futuros	382
Comparación entre SNMP e ITU-T/OSI	383
Eficiencia	383
Seguridad	388
Funcionalidad de la aplicación	388
El coste de la implementación	392
Utilización actual	392
Conclusiones	393
18. Plataformas de gestión de red	
<i>Mark Pielocik</i>	395
Protocolos de gestión	396
Plataformas de gestión de red	397
Gestor de nodos de red OpenView de Hewlett Packard	398
Polycenter sobre NetView de Digital Equipment Corporation	400
Spectrum de Cabletron Systems	401
NetView/6000 de IBM	403
SunNet Manager de SunConnect	403
Resumen	404
Indice	405