
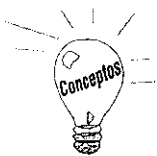


Índice de contenido

Prólogo.....	iii
Prefacio.....	v

Parte 1. Panorama general..... 1

 Capítulo 1. Su guía al nuevo mundo	3
Los buenos tiempos	3
La vida después de la revolución	4
Plan de supervivencia	5

 Capítulo 2. Bienvenido a la computación de cliente/servidor	7
La era de la computación de cliente/servidor	8
¿Cuál es la visión real de cliente/servidor?	8
Cliente/servidor y el “nuevo IS”	9
La competencia en el mercado de cliente/servidor	9
Internet e Intranets	10
¿Qué es cliente/servidor?	11
¿Existe un verdadero cliente/servidor?	12
Servidores de archivos	12
Servidores de bases de datos	13
Servidores de transacciones	13
Servidores de groupware	14
Servidores de objetos	15
Servidores Web	15
¿Servidores amplios o clientes grandes?	18
2 planos contra 3 planos	19
Cliente/servidor intergaláctico	20
La visión intergaláctica	21
¿Qué necesitamos?	21



Capítulo 3. Elementos de construcción de cliente/servidor 23



Cliente/servidor: un tamaño para todos los modelos 24

- Cliente/servidor para microempresas y tribus nómadas 25
- Cliente/servidor para pequeñas empresas y departamentos 26
- Cliente/servidor para empresas intergalácticas 27
- Cliente/servidor para un mundo post-carestía 29

Dentro de los elementos de construcción 30

- Middleware servidor a servidor 32
- El mapa de cliente/servidor 32

Capítulo 4. El camino al paraíso del ancho de banda 33



¿Cuál es la apariencia de una red moderna? 34

- Puentes, enrutadores y gateways 34
- El middleware de pilas de transporte 36

¿El paraíso del ancho de banda está a la vuelta de la esquina? 38

- Ancho de banda ilimitado: ¿Cuánto es suficiente? 39
- ¿Debe ser isócrono? 39
- ¿Cuánto ancho de banda podemos esperar en realidad? 41
- Estado de la LAN 42
- Estado de la WAN 43
- Estado de la interconexión LAN a WAN 48
- Estado de la conexión hogar a WAN 48
- Estado de la conexión aplicaciones inalámbricas a WAN 52

Conclusión 54

Parte 2. Clientes, servidores y sistemas operativos 55

Capítulo 5. Clientes, servidores y sistemas operativos 57



Anatomía de un programa servidor 57

¿Qué necesita un servidor de un OS? 58

- Servicios básicos 59
- Servicios complementarios 60

Escalabilidad del servidor 63

Anatomía 101 del cliente 66

- Clientes sin GUI 67
- Clientes con GUI 68
- Clientes con interfaz del usuario orientada a objetos (OOUI) 69
- Características de aplicación: GUI contra OOUI 70



Documentos compuestos: OOUI en esteroides	73
Ubicaciones embarcables	74
¿Qué necesita un cliente de un OS?	76
Híbridos cliente/servidor	77
Conclusión	77



Capítulo 6. Las guerras de OS: Presentación de participantes 79

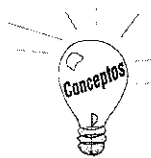
Tendencias de OS del cliente	80
OS del cliente: Conozca a los participantes	81
OS/2 Warp Connect	83
Windows 95	84
Windows NT Workstation	84
OS de Mac	85
Tendencias de OS del servidor	86
OS del servidor: Conozca a los participantes	88
NetWare 4.1	88
NT Server	90
OS/2 Warp Server	91
Unix	92
Conclusión	94

Parte 3. Middleware base: Pilas y NOS 95



Capítulo 7. NOS: Creación de la imagen de sistema único 99

Middleware de NOS: La ilusión transparente	100
¿Qué significa transparencia?	100
NOS: Extensión del alcance del OS local	101
Servicios de directorio global	102
Servicios de tiempo distribuido	107
Servicios de seguridad distribuida	107



Capítulo 8. RPC, manejo de mensajes de igual a igual 113

Comunicaciones igual a igual	115
Sockets	116
NetWare: IPX/SPX y TLI	119
NetBIOS y NetBEUI	119



Named Pipes 120

La nueva SNA: APPC, APPN y CPI-C 121

Llamada a procedimiento remoto (RPC) 122

Manejo de mensajes y colas: El middleware de MOM 125

MOM contra RPC 128

Conclusión 131



Capítulo 9. NOS: Presentación de participantes 133

Tendencias de NOS 134

DCE: El NOS posmoderno 136

 RPC de DCE 136

 DCE: Servicios de nombramiento distribuido 137

 DCE: Servicio de tiempo distribuido 139

 DCE: Servicios de seguridad distribuida 140

 DCE y listas de control de acceso 141

 Sistema distribuido de archivos (DFS) 142

 Hilos 142

 Próximo estreno: DCE 1.2 143

 ¿Quién está implementando DCE? 143

Conclusión 144

Parte 4. Servidores de bases de datos de SQL 145



Capítulo 10. Servidores de bases de datos de SQL 149

Fundamentos de SQL y bases de datos relacionales 150

 Orígenes relacionales de SQL 150

 ¿Qué hace SQL? 151

 Las normas ISO: SQL-89, SQL-92 y SQL3 152

 SQL3 155

¿Qué hace un servidor de base de datos? 157

 Arquitecturas de los servidores de bases de datos de SQL 158

Procedimientos almacenados, desencadenantes y reglas 161

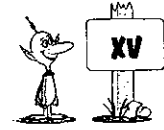
 ¿Qué es un procedimiento almacenado? 161

 Procedimientos almacenados contra SQL estático y dinámico 164

 ¿Entonces, cuál es el problema de los procedimientos almacenados? 165

 ¿Cuál procedimiento almacenado? 166

 Desencadenantes y reglas 167



Capítulo 11. Middleware de SQL y bases de datos en federación 171

Middleware de SQL: Las opciones 172

 Nirvana de SQL: La opción de proveedor único 173

 La pesadilla de SQL: La opción de proveedores múltiples 176

 Solución de middleware #1: La interfaz de SQL común 178

 Solución de middleware #2: El gateway de SQL abierto 179

 Solución de middleware #3: Nirvana en federación 180

¿Existe la API de SQL verdadera? 181

 El SQL incrustado (ESQL) de SQL-92 182

 Las interfaces del nivel de llamada (CLI) de SQL 182

 La CLI de Microsoft 184

 CLI contra ESQL 188

 ¿Y los lenguajes de SQL propietarios? 190

Gateways de SQL abiertos 191

 EDA/SQL de IBI 192

 RDA de ISO/SAG 194

 DRDA de IBM 195

 Conclusión 198



Capítulo 12. Bodegas de datos: La información donde usted desea 199

¿Dónde se guardan los datos de OLTP? 200

 ¿Qué es OLTP? 200

 ¿Cliente/servidor está creando nuevas islas de OLTP? 201

Información al instante 202

 Buscadores de información 203

 ¿Qué es un sistema de apoyo de decisiones? 204

 ¿Qué es un sistema de información ejecutiva? 204

 Comparación entre sistemas de apoyo de decisiones y de OLTP 205

 Bases de datos de producción contra información 206

La bodega de datos 208

 ¿Qué es una bodega de datos? 209

 Los elementos del almacenamiento de datos 209

 ¿Qué es lo que se automatiza? 211

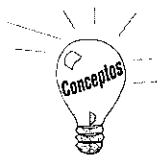
 Jerarquías de bodegas: Los datamarts 212

 Duplicación contra acceso directo 214

 Mecánica de la duplicación de datos 217

 Limpieza y transformación de los datos en bruto 220

 Las bodegas futuras 224



Capítulo 13. EIS/DSS: De consultas a OLAP, y de éste a minas de datos 225

Herramientas de consulta/reporte 227
OLAP y datos multidimensionales 228
Minas de datos 232
Agentes de información personal 233
Conclusión 233



Capítulo 14. Bases de datos: Presentación de participantes 235

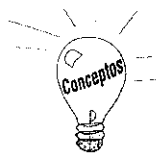
El mercado de bases de datos de cliente/servidor 235
Tendencias 236
Los participantes 237
Oracle 238
Familia DB2 de IBM 238
Informix 239
Sybase 239
Microsoft 240
Otros participantes significativos: NonStop SQL, Ilustra y MATISSE 241



Capítulo 15. Bodegas de datos: Prism, IBM y Sybase 243

Warehouse Manager de Prism 244
Information Warehouse de IBM 246
Warehouse Works de Sybase 249

Parte 5. Procesamiento de transacciones de cliente/servidor 253



Capítulo 16. La magia de las transacciones 257

Las propiedades ACID 258
Modelos de transacciones 260
¿Qué es una transacción simple? 260
"Primeros pasos" con transacciones simples 262
La transacción simple distribuida 263
Limitaciones de la transacción simple 266
Las alternativas: Transacciones encadenadas y anidadas 270
Conclusión 274



Capítulo 17. Monitores de TP: Administración de las transacciones en cliente/servidor 275

Monitores de TP 276

- ¿Qué es un monitor de TP? 276
- Monitores de TP y OS: El prodigioso acto de canalización 277
- ¿Cómo se realiza el prodigioso acto de canalización? 278
- Monitores de TP y administración de transacciones 279
- Tipos de interacción de cliente/servidor con monitor de TP 280
- RPC, colas y conversaciones para transacciones 281

Estándares de administración de transacciones:

DTP de X/Open y OSI-TP 284

- El modelo de referencia DTP de X/Open, cosecha 1991 285
- El modelo de referencia de DTP de X/Open, cosecha 1994 286
- Lagunas en los estándares de transacciones 290
- Alternativas a los estándares 291

¿Necesita un monitor de TP? 292



Capítulo 18. ¿TP ligero o TP pesado? 295

Los orígenes de TP ligero 296

- Sybase rompe la tregua 297
- ¿Qué es TP ligero? 297
- ¿Qué es TP pesado? 297

TP ligero contra TP pesado 298

- TP ligero contra TP pesado: Alcance de la grabación 298
- TP ligero contra TP pesado: Administración de recursos heterogéneos 299
- TP ligero contra TP pesado: Administración de procesos 300
- TP ligero contra TP pesado: Desempeño 302



Capítulo 19. Monitores de TP: Presentación de participantes 307

Panorama del mercado de monitores de TP 308

Tendencias 309

Los participantes 310

- CICS de IBM 311
- Tuxedo de BEA/Novell 312
- Encina de Transarc/IBM 314
- Top End de AT&T 315
- Component Coordinator de Microsoft 316
- Pathway de Tandem 317

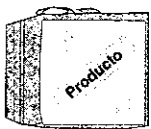
Conclusión 317

Parte 6. Groupware de cliente/servidor 319



Capítulo 20. Groupware de cliente/servidor 323

¿Por qué es importante el groupware?	324
¿Qué es el groupware?	326
¿En qué se diferencia el groupware de las bases de datos de SQL?	326
¿En qué se diferencia el groupware de los monitores de TP?	328
Los componentes del groupware	328
Del proceso electrónico de imágenes a la administración de documentos con multimedia	329
Arquitectura cliente/servidor de proceso electrónico de imágenes	329
Administración de documentos con multimedia del groupware	331
Flujo de trabajo: ¿Qué es? ¿De dónde viene?	331
Los nuevos sistemas de flujo de trabajo	333
Modelos de flujo de trabajo	335
Rutas de flujo de trabajo	336
Divisiones y uniones de flujo de trabajo	336
Flujo de trabajo: Conozca a los participantes	340
La Workflow Coalition	341
Flujo de trabajo: El factor decisivo	343
El componente de correo electrónico	343
Infraestructura de correo electrónico	344
Las API de correo electrónico: VIM, MAPI y CMC	346
Planificación y calendarización	350
Conferencias	350
Conferencias en tiempo real	350
Conferencias a cualquier hora	351
Groupware: Visión de conjunto	351



Capítulo 21. Groupware: Presentación de participantes 353

Panorama del mercado de groupware	354
Tendencias	354
Lotus Notes 4.0	355
¿Qué es Lotus Notes?	356
La base de datos de documentos con multimedia	357
Duplicación de base de datos de Notes	359
Cómo crear una aplicación de Notes	361



La API de Lotus Notes	363
Notes y bases de datos de SQL	363
Correo electrónico de Notes	364
Notes y el Web	366
Administración de sistemas de Notes	367
Groupwise XTD de Novell	368
Collabra Share de Netscape	370
Exchange de Microsoft	371

Parte 7. Cliente/servidor con objetos distribuidos 375



Capítulo 22. Objetos y componentes distribuidos 379

Qué prometen los objetos distribuidos	380
De los objetos distribuidos a los componentes	382
Componentes: El premio mayor de los objetos	382
El impulso detrás de los componentes	384
Los componentes al rescate	385
¿Cuándo dispondremos de estos componentes?	387
¿Por qué esto no sucedió antes?	388
Entonces, ¿qué es un componente?	389
Entonces, ¿qué es un supercomponente?	391
Objetos de negocios: Los componentes por excelencia	393
Cliente/servidor en 3 planos, estilo objetos	394
Conclusión	396



Capítulo 23. CORBA: De ORB a objetos de negocios 397

Objetos distribuidos, estilo CORBA	398
¿Qué es un objeto distribuido de CORBA?	399
Todo está en IDL	399
Componentes de CORBA: De objetos del sistema a objetos de negocios	401
Arquitectura de administración de objetos OMG	402
El corredor de solicitudes de objetos (ORB)	403
Anatomía de un ORB de CORBA 2.0	406
CORBA 2.0: El ORB intergaláctico	409
Servicios de objetos de CORBA	412
Servicios de objetos: Middleware sobre pedido	416
Facilidades comunes de CORBA	417



Objetos de negocios de CORBA 417

Objetos de negocios cooperadores 418

Anatomía de un objeto de negocios de CORBA 420

Anatomía de un objeto de negocios de cliente/servidor 422

CORBA: Conozca a los participantes 423



Capítulo 24. Documentos compuestos: La estructura del cliente 427

Documentos compuestos: ¿Por qué tanto alboroto? 428

El escritorio ilimitado 428

Documentos de todas las formas 428

Una sede para todo tipo de datos 429

Edición in situ 430

Documentos móviles 430

Estructura de los documentos compuestos 431

Diagramación de documentos 432

Almacenamiento estructurado 432

Creación de scripts y automatización 433

Trasferencia uniforme de datos 434

Conclusión 436



Capítulo 25. El modelo de componentes de OpenDoc 437

Partes: Componentes, estilo OpenDoc 438

Tecnologías constitutivas de OpenDoc 438

SOM 439

Bento 440

Transferencia uniforme de datos 440

Administración de documentos compuestos 441

Arquitectura de creación de scripts abierta 441

ComponentGlue: OpenDoc se vuelve OLE y viceversa 443

Qué hace OpenDoc por sistemas de cliente/servidor 444

Cliente/servidor, estilo OpenDoc 444

Cómo mejora OpenDoc a CORBA 445

OpenDoc: Conozca a los participantes 446

Conclusión 447



Capítulo 26. OLE/DCOM: El otro bus de componentes 449

OLE para la empresa 450

¿Qué es OLE? 450



OLE: Una historia breve	450
OLE es OLE	451
OLE: Interfaces en todas partes	452
Entonces, ¿qué es un componente de OLE?	452
Tecnologías constitutivas de OLE	453
Modelo de objetos de componentes distribuidos (DCOM)	454
Servicios de automatización y creación de scripts de OLE	455
Transferencia uniforme de datos de OLE	456
Almacenamiento estructurado y servicios de persistencia de OLE	457
Servicio de documentos compuestos de OLE	457
Conclusión	458

Parte 8. Cliente/servidor e Internet 459



Capítulo 27. Cliente/servidor en el Web: La era de hipertexto 463

Cliente/servidor, estilo Web	465
Los protocolos del Web: Cómo operan en conjunto	466
Su primera interacción de cliente/servidor en el Web	468
Entonces, ¿qué es un URL exactamente?	469
El tutorial de HTML más breve del mundo	470
Cómo marcar texto en HTML	471
Estructura general de un documento HTML	472
Cómo estructurar el flujo de texto en un documento HTML	473
Listas de HTML	475
Inserción de imágenes en documentos	475
Hipervínculos	476
Versiones de HTML	477
HTTP	478
¿Qué es exactamente HTTP?	478
Representaciones de datos de HTTP	478
¿Cómo es una solicitud de HTTP?	479
¿Cómo es una respuesta de HTTP?	484
Conclusión	486



Capítulo 28. Cliente/servidor en el Web: La era interactiva 487

Cliente/servidor en 3 planos, estilo Web	488
Formatos de HTML 2.0 basados en el Web	489
La etiqueta de formas	490



Los elementos de la interfaz de formas 491

Tablas de HTML 3.0 494

CGI: La parte del servidor Web 496

 Un escenario de CGI 497

 CGI y estado 499

Seguridad del Web 501

 SSL 502

 S-HTTP 505

 ¿SSL y S-HTTP son mutuamente excluyentes? 506

 Muros de protección (firewalls): La patrulla fronteriza de las redes 507

 Pagos electrónicos 509

Internet e intranets 512

 Intranet o no intranet 513

 Intranets contra LAN empresariales 513

Conclusión 514



Capítulo 29. Cliente/servidor en el Web:

La era de los objetos de Java 515

Java y HotJava 516

 ¿Hay algo que Java no pueda hacer? 516

 Cliente/servidor en el Web, estilo Java 517

 Sistema de código móvil de Java 518

 La magia de los códigos de bytes 520

 El verificador de Java 520

 Sistema defensivo de Java 522

 El lenguaje Java 524

Applets: Componentes, estilo Java 525

 Administración del ciclo de vida de los applets 525

 La etiqueta Applet de HTML 526

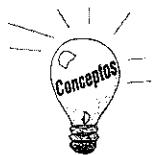
¿Java es en realidad un sistema operativo disfrazado? 528

 Bibliotecas de Java 529

 Conexión de base de datos de Java (JDBC) 530

 Java y CORBA: JOE, PostModern y Iona 532

Conclusión 532



Capítulo 30. Cliente/servidor en el Web:

La era de objetos distribuidos 533

Java y CORBA se conocen 534

 Clientes de Java y ORB de CORBA 535



Lo que CORBA hace por el Web	538
WebObjects de NeXT	539
Documentos compuestos y Web de objetos	541
Documentos compuestos como visualizadores Web abiertos	541
Documentos compuestos contra conexiones de HTML	542
El escritorio es el visualizador	543
Documentos compuestos como almacenes de componentes exportables	546
Y, ¿qué es un lugar embarcable?	547
El cliente Web del futuro	548
El Web de objetos de DCOM/OLE	550
El Web de objetos de CORBA	554



Capítulo 31. Cliente/servidor en el Web:

Presentación de participantes 557

Panorámica del mercado de Internet	558
Tendencias	561
Conozca a los participantes	564
Ya no basta lo “normal”	565
Netscape	565
Sun y JavaSoft	567
Microsoft	568
Apple	569
IBM/Lotus	570
Oracle	571
Conclusión	572

Parte 9. Administración de sistemas distribuidos 573



Capítulo 32. Administración de sistemas distribuidos

de cliente/servidor 577

El nuevo desorden mundial	579
Vivir en el caos y aprender a quererlo	580
Administrador de administradores	580
Plataformas de administración de sistemas distribuidos	582
Plataformas de DSM abierta	583
Administrador a agentes: ¿Qué sucede allá?	583
Componentes de una plataforma de DSM abierta	585

Aplicaciones de administración: El manejo de la diversidad y la complejidad 588

- ¿Qué tan alto es el grado de desempeño de mi sistema de cliente/servidor? 588
- ¿Qué ocurre más allá, y dónde exactamente? 589
- ¿Quién hace qué para quién? 590
- ¿Cómo instalar su nuevo software ? 590
- ¿Qué falló? ¿Cómo repararlo? 591
- ¿Resistiría mi sistema un sismo de 8.0 grados? 592

Capítulo 33. Estándares de administración de sistemas distribuidos 593



Protocolos de administración de Internet 594

- Definición de la información de administración:
 - SMI y MIB-II 594
- Herramientas de MIB 597
- El SNMP de Internet 597
- Limitaciones de SNMP 598
- SNMP hasta el límite: Las extensiones RMON de MIB-II 600
- Y ahora con ustedes: RMON-2 601
- SNMPv2: ¿Qué novedades ofrece? 602

La estructura de administración de OSI 605

- ¿Qué es un objeto de OSI y qué puede hacer? 607
- Protocolos de administración de OSI: CMIP, C
 - MOT y CMOL 608

Agentes diminutos: La interfaz de administración de escritorios (DMI) 609

- Arquitectura de DMI 610
- DMI 2.0 611

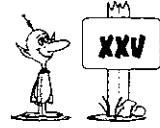
Estándares de administración de X/Open 611

- La API XMP de X/Open 612
- La API XOM de X/Open 612

El estándar DME de OSF 613

- La opción de administración de redes (NMO) de DME 614
- La estructura de administración de objetos de DME 614
- Estructura de administración distribuida de UI-Atlas 617
- ¿Cuál es la solución de administración de sistemas de CORBA? 618
- Tivoli, CORBA e IBM 619
- Administración de sistemas: Conozca a los participantes 622

Conclusión 624

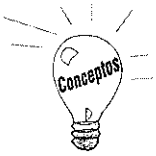


Parte 10. Resumen 625



Capítulo 34. Herramientas y desarrollo de aplicaciones cliente/servidor 627

Herramientas de desarrollo de aplicaciones cliente/servidor 628
El mejor y más reciente modelo de herramientas de cliente/servidor 628
¿Cuál es la herramienta ideal? 630
Diseño de aplicaciones cliente/servidor 631
¿Qué hace diferente a cliente/servidor? 632
La creación rápida de prototipos es esencial 633
Del prototipo al sistema funcional 634
Conclusión 636



Capítulo 35. ¿Qué modalidad de cliente/servidor? 639

¿Qué modalidad de clientes/servidor? 640
¿En qué ola debo navegar? 641
La cuestión de la facilidad de ampliación de cliente/servidor 641
Es momento de decir adiós 644