

Nways Multiprotocol Routing Services



Guía del usuario del software

Versión 3.4

Nways Multiprotocol Routing Services



Guía del usuario del software

Versión 3.4

Nota

Antes de utilizar este documento, lea la información general que hay en la sección "Avisos" en la página xxv.

Segunda edición (octubre de 1999)

Este manual es la traducción del original inglés *Nways Multiprotocol Routing Services Software User's Guide Version 3.4* (SC30-3681-10).

Esta edición se aplica a la Versión 3 Release 4 de IBM Nways Multiprotocol Routing Services y a todos los releases y modificaciones sucesivos mientras no se indique lo contrario en nuevas ediciones o boletines técnicos.

Las publicaciones se han de solicitar a través del representante de IBM o de la sucursal de IBM que dé servicio a su localidad. Las publicaciones no se almacenan en la dirección que se indica más abajo.

IBM agradece sus comentarios. Al final de esta publicación se proporciona una hoja de comentarios para el lector. Si faltase dicha hoja, puede enviar los comentarios por correo a:

IBM S.A.
National Language Solutions Center
Avda. Diagonal 571, Edif. "L'Illa"
08029 Barcelona
España

Además, puede entrar comentarios sobre la documentación, así como sobre el soporte de otros productos, en la siguiente dirección Web:

<http://www.networking.ibm.com/support/docs.nsf>

Al enviar información a IBM, otorga a IBM el derecho no exclusivo de utilizar o distribuir, en la forma que considere más adecuada, la información que se le facilite sin incurrir por ello en ninguna obligación con el remitente.

© Copyright International Business Machines Corporation 1994, 1999. Reservados todos los derechos.

Contenido

Figuras	xxi
Tablas	xxiii
Avisos	xxv
Marcas registradas	xxvii
Prefacio	xxix
Quién debe leer este manual	xxix
Obtención de información adicional	xxix
Acerca del software	xxix
Convenios utilizados en este manual	xxx
Publicaciones de IBM 2210 Nways Multiprotocol Router	xxxi
Resumen de los cambios para la biblioteca de software de IBM 2210	xxxii

Parte 1. Comprensión y utilización del software 1

Capítulo 1. Iniciación	3
Antes de comenzar	3
Migración al release actual	3
Acceso al software utilizando consolas locales y remotas	3
Consolas locales	3
Consolas remotas	5
Inicio de sesión remota o localmente	5
Recarga o reinicio del dispositivo	6
Salida del dispositivo	6
Acerca del sistema de interfaz de usuario	7
Comprensión de la interfaz de usuario de primer nivel	7
Capítulo 2. Utilización del software.	11
Cómo entrar mandatos	11
Conexión a un proceso	11
Identificación de los indicadores de mandatos	12
Cómo obtener ayuda	13
Cómo salir de un entorno de nivel inferior	13
Cómo volver a OPCON	13
Algunas sugerencias de configuración	13
Creación de una primera configuración	13
Cómo basar una configuración en una configuración existente	14
Acceso a los procesos de segundo nivel	16
Acceso al proceso de configuración, CONFIG (Talk 6)	16
Acceso al proceso de funcionamiento/supervisión de consola, GWCON (Talk 5)	17
Acceso a los procesos de tercer nivel	17
Cómo añadir dispositivos	18
Acceso a los procesos de funcionamiento y configuración de características	21
Acceso a los procesos de funcionamiento y configuración de protocolos	22
Finalización de mandatos	24
Ayuda en línea cuando se habilita la finalización de mandatos	25
Ayuda en línea cuando se inhabilita la finalización de mandatos	26
Historial de mandatos	27
Repetición de un mandato en el historial de mandatos	27

Repetición de una serie de mandatos en el historial de mandatos	28
---	----

Capítulo 3. Mandatos y proceso de OPCON	31
¿Qué es el proceso de OPCON?	31
Acceso al proceso de OPCON	31
Mandatos de OPCON	32
Breakpoint	32
Configuration	33
Console	33
Divert	33
Event	34
Flush	34
Halt	35
Intercept	35
Logout	36
Memory	36
Pause (sólo EasyStart)	37
Ping	38
Reload	39
Restart	39
Status	39
Stop (sólo EasyStart)	41
Suspend	41
Talk	41
Telnet	42

Parte 2. Comprensión, configuración y utilización de Base Services 45

Capítulo 4. El proceso y los mandatos de CONFIG (CONFIG - Talk 6)	47
¿Qué es CONFIG?	47
Utilización de EasyStart	47
Modalidad de Sólo configurar	48
Configuración rápida	50
Configuración de accesos de usuario	51
Configuración de interfaces de repuesto	52
Restauración de interfaces	54
Cómo entrar y salir de CONFIG	56
Mandatos de CONFIG	57
Add	58
Boot	65
Change	65
Clear	67
Delete	69
Disable	70
Enable	71
Environment	73
Event	74
Feature	75
List	76
Network	79
Patch	79
Performance	82
Protocol	82
Qconfig	83
Set	83
Time	88

Unpatch	89
Update	89
Capítulo 5. El proceso de CONFIG de arranque	91
¿Qué es el proceso de CONFIG de arranque?	91
Configuración del arranque	91
Utilización de un dispositivo como servidor de arranque	92
Cómo funciona el proceso de reenvío de BOOTP	92
Dispositivo como cliente de BOOTP	92
Dispositivo como agente de relay de BOOTP	93
Habilitar/inhabilitar el reenvío de BOOTP	93
Configuración de un servidor de BOOTP	94
Utilización del Trivial File Transfer Protocol (TFTP).	94
Acceso a los archivos de configuración desde un direccionador o sistema principal remoto	95
Definiciones de nombre de archivo para IBD	96
Consideraciones de IBD al transferir un archivo	96
Transferencia de grandes cantidades de datos a múltiples archivos	97
Especificación del número máximo de bloques a transferir a un archivo en el receptor	97
Validación de la carga de configuración	98
Carga de una imagen a una hora específica	98
Configuración del vuelco	98
Archivos de vuelco	99
Directorios de vuelco, arranque y servidor de TFTP	99
Instalación de software/código	99
Capítulo 6. Configuración de CONFIG de arranque	103
Cómo entrar y salir del CONFIG de arranque	103
Mandatos de CONFIG de arranque	103
Add	104
Change	107
Copy	108
Delete.	109
Describe	110
Disable	111
Enable	111
Erase	112
List	113
Load	115
Store	116
Timeload	117
TFTP	118
Capítulo 7. Opciones de arranque	123
Antes de comenzar	123
Arranque desde el dispositivo de arranque integrado utilizando un terminal de consola	124
Ejecución de BOOTP utilizando un terminal de consola	124
Arranque desde un servidor de sistema principal TFTP utilizando un terminal de consola	125
Opciones de arranque disponibles	125
Acceso a las opciones de arranque	125
Indicadores de mandatos de opción de arranque	127
B (Arranque)	128
BC (Arranque en modalidad de Sólo configurar)	128

BM (Arranque utilizando consultas de consola)	129
BN (Arranque, pero sin ejecución, utilizando consultas de consola)	131
BP (Arranque utilizando BOOTP)	131
D (Vuelco utilizando la configuración almacenada)	132
DIAG (Ejecución del programa de diagnósticos ampliados de IBM)	133
DM (Vuelco utilizando consultas de consola)	133
UB (Visualización de la configuración de arranque TFTP)	134
UC (Visualización de la configuración de hardware)	134
UG (Ir y ejecutar en la dirección de la RAM)	135
LC (Carga de la memoria de la configuración)	135
CC (Borrado de la memoria de la configuración)	136
ZB (Arranque de ZModem)	136
ZC (Carga de la memoria de configuración del ZModem)	137
Configuración del 2210	137

Capítulo 8. El proceso de funcionamiento/supervisión (GWCON - Talk 5) y mandatos

¿Qué es GWCON?	139
Cómo entrar y salir de GWCON	139
Mandatos de GWCON	140
Activate	140
Boot	141
Buffer	141
Clear	143
Configuration	143
Disable	146
Environment	146
Error	147
Event	148
Fault	148
Feature	149
Interface	149
Log	150
Memory	150
Network	152
Performance	153
Protocol	153
Queue	153
Reset	155
Statistics	155
Test	155
Uptime	156

Capítulo 9. El proceso de gestión de mensajes (MONITR - Talk 2)

¿Qué es la gestión de mensajes (MONITR)?	157
Mandatos que afectan a la gestión de mensajes	157
Cómo entrar y salir de la gestión de mensajes (MONITR)	157
Recepción de mensajes	157

Capítulo 10. Utilización del sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS)

¿Qué es el ELS?	159
Cómo entrar y salir del entorno de configuración de ELS	160
Conceptos de anotación cronológica de sucesos	160
Causas de los sucesos	160
Interpretación de un mensaje	161

Utilización de ELS	163
Gestión de la rotación de mensajes de ELS.	164
Captura de la salida de ELS utilizando una conexión Telnet en un sistema principal UNIX	164
Configuración de ELS para que los mensajes de sucesos se envíen en desvíos de SNMP	165
Utilización de ELS para resolver un problema	165
Ejemplo 1 de ELS	166
Ejemplo 2 de ELS	166
Ejemplo 3 de ELS	166
Utilización y configuración de la anotación cronológica remota de ELS	167
Nivel y recurso de syslog	167
Configuración de la estación de trabajo remota	168
Configuración del 2210 para la anotación cronológica remota	169
Salida de anotación cronológica remota	171
Consideraciones adicionales	174
Utilización del almacenamiento intermedio de mensajes de ELS	175
Capítulo 11. Configuración y supervisión del sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS)	177
Acceso al entorno de configuración de ELS	177
Mandatos de configuración de ELS	177
Add	178
Advanced	178
Clear	178
Default	179
Delete.	179
Display	179
Filter	180
List.	180
Nodisplay	182
Noremote	182
Notrace	184
Notrap	184
Remote	185
Set	187
Trace	191
Trap	191
Mandatos de configuración de filtro de red de ELS	192
Mandatos de configuración de almacenamiento intermedio de mensajes de ELS.	195
Cómo entrar y salir del entorno operativo de ELS	198
Mandatos de supervisión de ELS.	199
Advanced	200
Clear	200
Display	200
Files	201
Filter	201
List.	201
Nodisplay	204
Noremote	204
Notrace	205
Notrap	206
Packet Trace	206
Remote	207
Remove	209

Restore	209
Retrieve	209
Save	209
Set	209
Statistics.	214
Trace	216
Trap	217
View	218
Mandatos de supervisión de rastreo de paquetes.	218
Mandatos de supervisión de filtro de red ELS	221
Mandatos de supervisión de almacenamiento intermedio de mensajes de ELS.	223
Capítulo 12. Configuración y supervisión del rendimiento	229
Visión general del rendimiento.	229
Precisión del informe sobre rendimiento	229
Acceso al entorno de configuración del rendimiento	229
Mandatos de configuración del rendimiento	230
Disable	230
Enable	230
List.	230
Set.	230
Acceso al entorno de supervisión del rendimiento	231
Mandatos de supervisión del rendimiento.	231
Disable	231
Enable	232
List.	232
Report	232
Set.	232

Parte 3. Comprensión, configuración y funcionamiento de las interfaces . . . 233

Capítulo 13. Iniciación a las interfaces de red	235
Antes de continuar	235
Interfaces de red y el mandato Interface de GWCON	235
Acceso a los procesos de consola y de configuración de interfaces de red	235
Acceso a los procesos de consola y de configuración de protocolos de capa de enlace	236
Definición de interfaces de reserva	236
Capítulo 14. Configuración de interfaces de Red en Anillo IEEE 802.5	237
Acceso al proceso de configuración de interfaces de Red en Anillo	237
Mandatos de configuración de Red en Anillo	237
List.	237
LLC	238
Packet-Size	238
Set.	239
Source-routing	239
Speed.	240
Acceso al proceso de supervisión de interfaces	240
Mandatos de supervisión de interfaz de Red en Anillo	241
Dump.	241
LLC	242
Interfaces de Red en Anillo y el mandato Interface de GWCON	242
Estadísticas visualizadas para las interfaces de Red en Anillo 802.5.	242
Soporte de reconfiguración dinámica de Red en Anillo	245

CONFIG (Talk 6) Delete Interface	245
GWCON (Talk 5) Activate Interface	245
GWCON (Talk 5) Reset Interface	246
Capítulo 15. Configuración y supervisión de interfaces de LLC	247
Acceso al proceso de configuración de interfaces	247
Mandatos de configuración de LLC	247
List	248
Set	248
Acceso al proceso de supervisión de interfaces	250
Mandatos de supervisión de LLC	251
Clear-Counters	251
List	251
Set	256
Capítulo 16. Utilización de la interfaz de red Ethernet	259
Visualización de estadísticas de Ethernet por medio del mandato Interface	259
Capítulo 17. Configuración y supervisión de la interfaz de red Ethernet	263
Acceso al proceso de configuración de interfaz de Ethernet	263
Mandatos de configuración de Ethernet	263
Connector-Type	264
IP-Encapsulation	264
List	264
Physical-Address	265
Acceso al proceso de funcionamiento de interfaz de Ethernet	265
Mandatos de supervisión de interfaz de Ethernet	266
Collisions	266
Soporte de reconfiguración dinámica de Ethernet	266
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	266
GWCON (Talk 5) Activate Interface	267
GWCON (Talk 5) Reset Interface	267
Capítulo 18. Visión general de la emulación de LAN	269
Ventajas de la emulación de LAN	269
Componentes de emulación de LAN	270
Direccionamiento en ATM	271
ESI	272
Direcciones de ATM de los componentes de emulación de LAN	273
Visión general de funciones relacionadas con la ILMI	273
Configuración manual de la versión de señalización	274
Ubicación del LECS que utiliza la ILMI	274
Visión general de la función de LECS	274
Situaciones de ejemplo para la utilización de políticas de asignación del LECS	276
Más información sobre los TLV	278
Conexión con el LES	278
Registro de direcciones	279
Resolución de direcciones	280
Conexión con el BUS	280
Funciones de BUS	281
Cómo establecer las Data Direct VCC (VCC de datos directos)	281
Visión general de las ampliaciones para la emulación de LAN	282
Broadcast Manager	282
Soporte de BCM para IP	283
Soporte de BCM para IPX	283

Soporte de BCM para NetBIOS	284
Soporte de BCM para la función de puente de ruta de origen	284
Fiabilidad de la emulación de LAN	285
Seguridad de la emulación de LAN	286
LAN Emulation Network to Network Interface (LNNI)	288
Parámetros de configuración claves para la emulación de LAN	288
Capítulo 19. Utilización de ATM.	289
ATM y emulación de LAN	289
Cómo entrar direcciones	289
Multiplexado de ATM-LLC	290
Conceptos de interfaz virtual de ATM	290
Ventajas de la utilización de interfaces virtuales de ATM	290
Desventajas de la utilización de interfaces virtuales de ATM	291
Capítulo 20. Configuración y supervisión de ATM	293
Acceso al proceso de configuración de interfaces ATM	293
Mandatos de configuración de ATM	294
Mandatos de configuración de interfaz de ATM	294
Add	295
List	295
QoS Configuration	296
Remove	296
Set	296
Enable	300
Disable	300
Acceso al proceso de configuración de interfaces virtuales de ATM	301
Mandatos de configuración de interfaz virtual de ATM	301
Add	301
List	301
Remove	302
Acceso al proceso de supervisión de ATM	302
Mandatos de supervisión de ATM	302
Interface	303
ATM-LLC	303
Mandatos de supervisión de interfaz de ATM (Indicador de mandatos de ATM INTERFACE+)	303
List	303
Trace	305
Wrap	305
Mandatos de supervisión de ATM-LLC	306
List	306
Mandatos de supervisión de interfaz virtual de ATM	307
Soporte de reconfiguración dinámica de ATM y ATM virtual	307
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	307
GWCON (Talk 5) Activate Interface	307
GWCON (Talk 5) Reset Interface	307
Capítulo 21. Utilización de clientes de emulación de LAN	309
Visión general del Cliente de emulación de LAN	309
Capítulo 22. Configuración y supervisión de clientes de emulación de LAN	311
Configuración de los clientes de emulación de LAN	311
Add	311
Config.	312

List	312
Remove	312
Configuración de un cliente de LE compatible con ATM Forum	312
ARP Configuration	313
Frame.	315
IP-Encapsulation (únicamente para el LEC compatible con ATM Forum de Ethernet)	316
List.	317
LLC	317
QoS	317
RIF-Timer (únicamente para el LEC compatible con Forum de Red en Anillo)	317
Set.	318
Source-Routing (únicamente para el LEC compatible con Forum de Red en Anillo)	329
Mandatos de configuración de LLC	329
List.	329
Set.	330
Acceso al entorno de supervisión de LEC	331
Mandatos de supervisión de LEC	332
List.	332
LLC	336
MIB	336
QoS Information	340
Trace	340
Mandatos de supervisión de LLC.	341
List.	341
Set.	341
Soporte de reconfiguración dinámica de LEC	342
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	342
GWCON (Talk 5) Activate Interface	343
GWCON (Talk 5) Reset Interface.	343
GWCON (Talk 5) Temporary Change Commands	343
Capítulo 23. Configuración de interfaces de línea serie	345
Acceso al proceso de configuración de interfaces	345
Cronometraje y tipo de cable	345
Interfaces de red y el mandato Interface de GWCON	346
Capítulo 24. Utilización de la interfaz de red X.25	347
Procedimientos básicos de configuración	347
Configuración de la personalidad nacional	348
Comprensión de los valores por omisión de X.25.	348
Soporte de X.25 a través de un canal D de RDSI BRI (X.31)	350
Encapsulación nula	350
Limitaciones	350
Cambios en la configuración	350
Configuración de la encapsulación nula y de los grupos cerrados de usuarios (CUG)	351
Comprensión de los grupos cerrados de usuarios	352
Grupos cerrados bilaterales de usuarios (BCUG)	353
Tipos de grupos cerrados de usuarios ampliados	353
Cómo establecer circuitos de X.25 con grupos cerrados de usuarios en un dispositivo	353
Configuración de grupos cerrados de usuarios de X.25	354

Capítulo 25. Configuración y supervisión de la interfaz de red X.25	355
Mandatos de configuración de X.25	355
Set	356
Enable	360
Disable	361
National Enable	362
National Disable	364
National Set	365
National Restore	370
Add	371
Change	378
Delete	379
List	380
Acceso al proceso de supervisión de interfaces	383
Mandatos de supervisión de X.25	383
List	384
Parameters	384
Reset	385
Statistics	386
Interfaces de red X.25 y el mandato Interface de GWCON	387
Estadísticas visualizadas para las interfaces X.25	387
Soporte de reconfiguración dinámica de la interfaz de red X.25	390
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	390
GWCON (Talk 5) Activate Interface	390
GWCON (Talk 5) Reset Interface	390
Capítulo 26. Utilización de XTP	391
El protocolo de transporte de X.25	391
Información de configuración	392
Comodines de dirección de DTE	394
Función de estación similar de reserva de XTP	394
Búsqueda de un DTE remoto	394
Temporizador de petición de conexión	395
XTP local	395
XTP y grupos cerrados de usuarios	395
Configuración de XTP	396
Procedimientos de configuración	396
Cómo establecer el enlace de datos	397
Configuración de la interfaz IP	398
Configuración de X.25	398
Configuración de la personalidad nacional	399
Definición de la dirección IP	400
Configuración de la dirección IP interna	400
Configuración de XTP	400
Configuración de direccionadores remotos de ejemplo	402
Capítulo 27. Configuración y supervisión de XTP	405
Mandatos de configuración de XTP	405
Add	405
Change	408
Delete	409
Enable	410
Disable	410
Set	410
List	410
Mandatos de supervisión de XTP	412

Add	412
Delete.	413
List.	413
Soporte de reconfiguración dinámica de la interfaz de red X.25	416
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	417
GWCON (Talk 5) Activate Interface	417
GWCON (Talk 5) Reset Interface.	417
Capítulo 28. Utilización de interfaces de Frame Relay	419
Visión general de Frame Relay	419
Red Frame Relay	420
Subinterfaces para Frame Relay	421
Circuitos virtuales conmutados de Frame Relay	421
Manejador de tramas de Frame Relay	422
Inicialización de la interfaz de Frame Relay	423
Circuitos huérfanos	424
Configuración de estados de PVC para afectar al estado de interfaz de Frame Relay	425
Opción de interfaz punto a punto.	426
Trama de Frame Relay	426
Reenvío de tramas a través de la red Frame Relay	428
Direcciones de protocolos	429
Emulación de multidifusión y difusión de protocolos	429
Gestión de red Frame Relay	430
Informe del estado de gestión	430
Informe de estado completo	431
Informe de verificación de integridad del enlace	431
Gestión de capa de enlace consolidada (CLLM)	431
Velocidades de datos de Frame Relay	432
Velocidad de información comprometida (CIR)	432
CIR de circuito huérfano virtual permanente.	432
Tamaño de ráfaga comprometido (Bc)	432
Tamaño de ráfaga excedido (Be)	433
Velocidad de línea	433
Velocidad de información mínima.	434
Velocidad de información máxima	434
Velocidad de información variable	434
Congestión del circuito	435
Supervisión de la CIR	435
Supervisión de la congestión	435
Notificación y evitación de la congestión	436
Congestión del circuito del manejador de tramas	438
Supervisión de la CIR	438
Supervisión de la congestión	439
Sin supervisión	439
Reserva de anchura de banda a través de Frame Relay	440
Fragmentación a través de la interfaz de Frame Relay	440
Remisión de voz a través de Frame Relay	441
Indicaciones para configurar el 2210 para VoFR	442
Configuración de interfaces de Frame Relay	442
Configuración de BRS.	446
Visualización del indicador de mandatos de configuración de Frame Relay	447
Procedimiento de configuración básica de Frame Relay	447
Habilitación de la gestión del PVC de Frame Relay	448
Habilitación de la gestión del SVC de Frame Relay	449

Capítulo 29. Configuración y supervisión de las interfaces de Frame Relay	
Relay	451
Mandatos de configuración de Frame Relay.	451
Add	452
Change	461
Disable	462
Enable	465
List.	472
LLC	481
Remove	481
Set.	483
Acceso al indicador de mandatos de supervisión de Frame Relay	488
Mandatos de supervisión de Frame Relay	489
Clear	489
Disable	489
Enable	490
List.	490
LLC	501
Notrace	502
Set.	502
Trace	503
Interfaces de Frame Relay y el mandato Interface de GWCON.	504
Estadísticas visualizadas para las interfaces de Frame Relay	504
Soporte de reconfiguración dinámica de Frame Relay	506
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	506
GWCON (Talk 5) Activate Interface	507
GWCON (Talk 5) Reset Interface.	507
Mandatos de GWCON (Talk 5) Temporary Change	507
Capítulo 30. Utilización de las interfaces del Point-to-Point Protocol	509
Visión general del PPP	509
Estructura de la trama de capa de enlace de datos de PPP	510
El PPP Link Control Protocol (LCP)	512
Paquetes de LCP	513
Paquetes de establecimiento de enlace	514
Paquetes de finalización de enlace	516
Paquetes de mantenimiento de enlace.	516
Protocolos de autenticación de PPP	516
Password Authentication Protocol (PAP)	517
Challenge-Handshake Authentication Protocol (CHAP)	518
Microsoft PPP CHAP Authentication (MS-CHAP)	518
Shiva Password Authentication Protocol (SPAP)	518
Configuración de la autenticación de PPP	519
Configuración de la devolución de llamada de PPP	520
Utilización de AAA con PPP	521
Los protocolos de control de red de PPP	522
AppleTalk Control Protocol	522
Banyan VINES Control Protocol	522
Bridging Protocols	522
Callback Control Protocol	523
DECnet IV Control Protocol.	523
IP Control Protocol	523
IPv6 Control Protocol	524
IPX Control Protocol	524
OSI Control Protocol	525
APPN HPR Control Protocol	525

APPN ISR Control Protocol	525
Utilización y configuración de conexiones virtuales	525
Consideraciones de VC	525
Configuración de un VC	526
Capítulo 31. Configuración y supervisión de interfaces de Point-to-Point Protocol	527
Acceso al proceso de configuración de interfaces	527
Acceso al indicador de mandatos de configuración de interfaz de PPP	528
Mandatos de configuración de Point-to-Point	528
Disable	528
Enable	530
List	532
LLC	537
Set	537
Acceso al proceso de supervisión de interfaces	549
Mandatos de supervisión de punto a punto	549
Clear	550
List	550
LLC	574
Interfaces de Point-to-Point Protocol y el mandato Interface de GWCON	575
Soporte de reconfiguración dinámica del Point-to-Point Protocol	577
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	577
GWCON (Talk 5) Activate Interface	577
GWCON (Talk 5) Reset Interface	578
Capítulo 32. Utilización del Protocolo Multilink PPP	579
Consideraciones de MP	580
Multichassis MP	581
Configuración de una interfaz de Multilink PPP	581
Configuración de MP en circuitos de marcación de PPP	581
Configuración de MP en enlaces serie de PPP	582
Configuración de MP en redes de Layer-2-Tunneling	583
Configuración de Multichassis MP	583
Intercalación de paquetes en Multilink PPP	584
Capítulo 33. Configuración y supervisión del protocolo Multilink PPP (MP)	585
Acceso al indicador de mandatos de configuración de MP	585
Mandatos de configuración de MP para interfaces de Multilink PPP	585
Disable	585
Enable	586
Encapsulator	586
List	586
Set	587
Supervisión de estado de interfaz de MP	589
Acceso a los mandatos de supervisión de MP	589
Mandatos de supervisión del protocolo Multilink PPP	589
List	590
Capítulo 34. Configuración y supervisión de Relay de SDLC	595
Visión general de Relay de SDLC	595
Procedimiento básico de configuración	597
Reconfiguración dinámica	597
Acceso al entorno de configuración de Relay de SDLC	597
Mandatos de configuración de Relay de SDLC.	598
Add	598

Delete.	600
Disable	600
Enable	600
List (para SRLY de red)	601
List (para Relay de SDLC de protocolo)	602
Set.	603
Acceso al entorno de supervisión de Relay de SDLC	605
Mandatos de supervisión de Relay de SDLC	606
Clear-Port-Statistics.	606
Disable	606
Enable	607
List.	607
Interfaces de Relay de SDLC y el mandato Interface de GWCON.	608
Soporte de reconfiguración dinámica de Relay de SDLC	608
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	608
GWCON (Talk 5) Activate Interface	609
GWCON (Talk 5) Reset Interface.	609
Capítulo 35. Utilización de interfaces de SDLC.	611
Procedimiento básico de configuración.	611
Configuración de las interfaces de llamada de SDLC conmutadas	611
Requisitos de configuración de SDLC	612
Capítulo 36. Configuración y supervisión de interfaces de SDLC	613
Acceso al entorno de configuración de SDLC	613
Mandatos de configuración de SDLC	614
Add	614
Delete.	616
Disable	616
Enable	616
List.	617
Set.	620
Acceso al entorno de supervisión de SDLC	627
Mandatos de supervisión de SDLC	627
Add	628
Clear	628
Delete.	628
Disable	629
Enable	629
List.	629
Msgsz.	632
Set.	632
Test	637
Interfaces de SDLC y el mandato Interface de GWCON	637
Estadísticas visualizadas para interfaces de SDLC	637
Capítulo 37. Utilización del Binary Synchronous Relay (BRLY)	641
Visión general de BRLY	641
Configuración de BRLY de ejemplo	644
Consideraciones de BRLY	647
Capítulo 38. Configuración y supervisión de Relay de BSC.	649
Procedimiento básico de configuración	649
Mandatos de configuración de Relay de BSC	649
Add	650
Delete.	652

Disable	652
Enable	653
List (para BSC de red)	653
List (para BRLY de protocolo)	654
Set	655
Acceso al entorno de supervisión de Relay de BSC	657
Mandatos de supervisión de Relay de BSC	658
Clear	658
Disable	658
Enable	659
List	659
Interfaces de Relay de BSC y el mandato Interface de GWCON	661
Soporte de configuración dinámica de Relay de BSC	661
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	661
GWCON (Talk 5) Activate Interface	662
GWCON (Talk 5) Reset Interface	662
Capítulo 39. Utilización de la interfaz de red V.25 bis	663
Antes de comenzar	663
Procedimientos de configuración	663
Adición de direcciones de V.25 bis	663
Configuración de la interfaz de V.25 bis	664
Cómo añadir circuitos de marcación	665
Configuración de circuitos de marcación	665
Capítulo 40. Configuración y supervisión de la interfaz de red V.25 bis	667
Acceso al proceso de configuración de interfaces	667
Mandatos de configuración de V.25 bis	667
List	668
Set	669
Acceso al proceso de supervisión de interfaces	672
Mandatos de supervisión de V.25 bis	672
Calls	672
Circuits	673
Parameters	674
Statistics	675
V.25 bis y los mandatos de GWCON	677
Estadísticas para interfaces y circuitos de marcación de V.25 bis	677
Capítulo 41. Utilización de la interfaz de red V.34	681
Antes de comenzar	681
Procedimientos de configuración	681
Cómo añadir direcciones de V.34	681
Configuración de la interfaz de V.34	682
Cómo añadir circuitos de marcación	683
Configuración de circuitos de marcación	683
Capítulo 42. Configuración y supervisión de la interfaz de red V.34	687
Acceso al proceso de configuración de interfaces	687
Mandatos de configuración de V.34	687
List	688
Set	689
Acceso al proceso de supervisión de interfaces	692
Mandatos de supervisión de V.34	692
Calls	692
Circuits	693

Parameters	694
Statistics	695
V.34 y los mandatos de GWCON	697
Estadísticas para las interfaces de V.34 y circuitos de marcación	697
Soporte de reconfiguración dinámica de V.34	699
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	699
GWCON (Talk 5) Activate Interface	700
GWCON (Talk 5) Reset Interface	700
Mandatos de cambio inmediato de CONFIG (Talk 6)	700
Capítulo 43. Utilización de la interfaz de RDSI	701
Visión general de RDSI	701
Interfaces y adaptadores de RDSI	701
Circuitos de marcación	702
Direccionamiento	703
Exceso de suscripciones y conflicto por los circuitos	703
Control de costes a través de circuitos de petición	704
ID de emisor y LIDS	704
Códigos de razón de RDSI	705
Configuraciones de RDSI de ejemplo	706
Configuración de Frame Relay a través de RDSI	707
Configuración de restauración de WAN	707
Channelized T1/E1	708
Requisitos y restricciones para interfaces RDSI	708
Direccionador	708
Conmutadores/servicios soportados	709
Restricciones a la interfaz de RDSI	709
Requisitos de configuración de circuito de marcación	709
Antes de comenzar	709
Procedimientos de configuración	710
Cómo añadir direcciones de RDSI	710
Configuración de parámetros de RDSI	710
Configuración de la interfaz de RDSI	712
Cómo añadir circuitos de marcación	713
Configuración de circuitos de marcación	714
Variables de conmutador I.430 e I.431 de RDSI	715
Soporte de Native I.430	716
Soporte de Native I.431	716
Soporte de X.31	717
Capítulo 44. Configuración y supervisión de la interfaz de RDSI	719
Mandatos de configuración de RDSI	719
Block-Calls	719
Disable	720
Enable	720
List	720
Remove	721
Set	721
Cause Code	726
Acceso al proceso de supervisión de interfaces	727
Mandatos de supervisión de RDSI	727
Block-Calls	728
Calls	728
Channels	729
Circuits	729
Dial-dump	730

L2_Counters	730
L3_Counters	730
TEI	730
Parameters	731
Statistics	731
RDSI y los mandatos de GWCON	733
Interface — Estadísticas para las interfaces de RDSI y circuitos de marcación	733
Información de configuración sobre el hardware y el software del direccionador	734
Soporte de reconfiguración dinámica de RDSI	734
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	734
GWCON (Talk 5) Activate Interface	735
GWCON (Talk 5) Reset Interface	735
Capítulo 45. Configuración y supervisión de circuitos de marcación	737
Cómo añadir un circuito de marcación a una línea alquilada	737
Mandatos de configuración de circuitos de marcación	738
Delete	738
Encapsulator	739
List	740
Set	741
Mandatos de supervisión de circuitos de marcación	745
Callback	745
Soporte de reconfiguración dinámica de circuitos de marcación	746
CONFIG (Talk 6) Delete Interface	746
GWCON (Talk 5) Activate Interface	746
GWCON (Talk 5) Reset Interface	746

Parte 4. Apéndices 747

Apéndice A. Consulta rápida de la configuración	749
Sugerencias de configuración rápida	749
Realización de selecciones	749
Módems integrados	749
Salir y reiniciar	749
Al finalizar	749
Cómo iniciar el Programa de configuración rápida	749
Configuración de la emulación LAN	750
Configuración de interfaces	751
Ethernet	751
Red en Anillo	752
Configuración de interfaces Multilink PPP (MP)	753
Configuración de circuitos de marcación	755
Configuración de interfaces de acceso de marcación a las LAN (DIAL) e información de servidor de DIAL	756
Configuración de la función de puente	760
Configuración de protocolos	762
Configuración de IP	762
Configuración de IPX	764
Configuración de DECnet (DNA)	767
Configuración de arranque	768
Arranque de TFTP	769
Arranque de BOOTP	770
Arranque de IBD	770
Cómo habilitar el control de módem de consola	771

Reinicio del dispositivo	771
Recarga del dispositivo	771
Apéndice B. Personalidades nacionales de X.25	773
GTE-Telenet	773
DDN	773
Apéndice C. Cómo crear un archivo de carga de direccionador a partir de varios discos	775
Cómo ensamblar un archivo de carga bajo DOS	775
Cómo ensamblar un archivo de carga bajo UNIX	775
Cómo desensamblar un archivo de carga bajo DOS.	776
Cómo desensamblar un archivo de carga bajo UNIX	777
Lista de Abreviaturas	779
Glosario.	789
Índice.	815
Hoja de Comentarios	835

Figuras

1.	Multiprotocol Routing Services	8
2.	Relación de procesos y mandatos	9
3.	Utilización de la memoria	37
4.	Mensaje generado por un suceso	161
5.	Descripción del mensaje Syslog	167
6.	Archivo de configuración syslog.conf	169
7.	Configuración del 2210 para la anotación cronológica remota	170
8.	Configuración de subsistemas y sucesos para la anotación cronológica remota	171
9.	Contenidos de ejemplo del archivo de información de noticias de Syslog.	172
10.	Salida de Talk 2.	173
11.	Contenido de ejemplo del archivo <i>Syslog_user_alert</i>	173
12.	Ejemplo de configuración de una entrada de ARP estática	174
13.	Ejemplo de números de secuencia repetidos en la salida de Syslog	175
14.	Vistas físicas y lógicas de una red de emulación de LAN sencilla	270
15.	Conexiones por omisión entre clientes de LE y el LES	279
16.	Conexión por omisión entre clientes de LE (LEC) y el BUS.	280
17.	Redundancia de emulación de LAN	285
18.	Encapsulación nula del grupo cerrado de usuarios	352
19.	Configuración antes y después de XTP	392
20.	Ejemplo de configuración de XTP	397
21.	Los DLCI en una red de FR	420
22.	Multiplexación de circuitos DTE y DCE	423
23.	Los DLCI de la red Frame Relay	424
24.	Circuito huérfano	425
25.	Formato de trama de Frame-Relay.	427
26.	Notificación de congestión y desaceleración	437
27.	Ejemplo de configuración de VoFR.	443
28.	Ejemplos de enlaces punto a punto	510
29.	Estructura de la trama de PPP	511
30.	Estructura de la trama de LCP (en el campo de información de PPP)	513
31.	Multichassis MP.	583
32.	Ejemplo de configuración de Relay de SDLC	596
33.	Configuración de Relay de BSC física	642
34.	Configuración de Relay de BSC virtual multipunto	643
35.	Combinación de la configuración de BRLY multipunto virtual y física	644
36.	Configuración de BRLY para el direccionador A (Mandatos entrados en el direccionador A)	645
37.	Configuración de BRLY para el direccionador B (Mandatos entrados en el direccionador B)	646
38.	Configuración de BRLY para el direccionador C (Mandatos entrados en el direccionador C)	647
39.	Configuración de Frame Relay a través de RDSI	707
40.	Utilización de RDSI para la restauración de WAN	707
41.	Soprote de X.31	717

Tablas

1.	Procesos, su finalidad y mandatos de acceso	12
2.	Arquitectura de red e interfaces soportadas	19
3.	Mandatos de OPCON	32
4.	Resumen de mandatos de CONFIG	57
5.	Permiso de acceso	64
6.	Resumen de mandatos de entorno	73
7.	Nombres y números de característica de IBM 2210	75
8.	Funciones adicionales facilitadas por el mandato Set Prompt Level	87
9.	Valores máximos y por omisión para interfaces.	88
10.	Convenios para extensiones de nombre de archivo	96
11.	Mandatos de CONFIG de arranque	103
12.	Parámetros de Add Boot Entry	105
13.	Descripción de los métodos de arranque	123
14.	Opciones de arranque	126
15.	Indicadores de mandatos de opción de arranque	127
16.	Resumen de mandatos de GWCON	140
17.	Niveles de anotación cronológica	162
18.	Códigos de finalización de paquetes (Códigos de error)	163
19.	Resumen de mandatos de configuración de ELS	177
20.	Mandatos de configuración de filtro de red de ELS	192
21.	Mandatos de configuración de almacenamiento intermedio de mensajes de ELS	195
22.	Resumen de mandatos de supervisión de ELS	199
23.	Resumen de mandatos de supervisión de rastreo de paquetes	218
24.	Mandatos de supervisión de filtro de red ELS	221
25.	Mandatos de supervisión de almacenamiento intermedio de mensajes de ELS	223
26.	Resumen de mandatos de configuración de PERF	230
27.	Resumen de mandatos de supervisión de PERF	231
28.	Resumen de mandatos de configuración de Red en Anillo	237
29.	Tamaños de paquete válidos de Red en Anillo 4/16	239
30.	Resumen de mandatos de supervisión de Red en Anillo	241
31.	Resumen de mandatos de configuración de LLC	247
32.	Resumen de mandatos de supervisión de LLC	251
33.	Resumen de mandatos de configuración de Ethernet	263
34.	Resumen de mandatos de supervisión de Ethernet.	266
35.	Resumen de mandatos de configuración de ATM	294
36.	Resumen de mandatos de configuración de ATM INTERFACE	294
37.	Resumen de mandatos de configuración de interfaz virtual de ATM.	301
38.	Resumen de mandatos de supervisión de ATM	302
39.	Resumen de mandatos de supervisión de ATM INTERFACE	303
40.	Resumen de mandatos de configuración de LLC de ATM	306
41.	Resumen de mandatos de configuración de cliente de emulación de LAN	311
42.	Resumen de mandatos de configuración de cliente de emulación de LAN	313
43.	Resumen de mandatos de configuración de ARP de cliente de emulación de LAN de ATM	314
44.	Resumen de mandatos de configuración de ARP de cliente de emulación de LAN de ATM	315
45.	Resumen de mandatos de LLC	329
46.	Resumen de mandatos de supervisión del cliente de LE	332
47.	Resumen de mandatos de supervisión de LLC	341
48.	Mandato Set	348
49.	Parámetros de National Enable	349
50.	Parámetros de National Set	349
51.	Cómo establecer circuitos de X.25 de entrada para grupos cerrados de usuarios	353
52.	Resumen de mandatos de configuración de X.25	355
53.	Definiciones de VC de ejemplo	360

54.	Resumen de mandatos de supervisión de X.25	383
55.	Resumen de mandatos de configuración de XTP	405
56.	Resumen de mandatos de supervisión de XTP	412
57.	Correlación de dirección de protocolos	429
58.	Datos generados por un puerto de voz	444
59.	Opciones de gestión de Frame Relay	449
60.	Resumen de mandatos de configuración de Frame Relay	451
61.	Opciones de gestión de Frame Relay	487
62.	Unidades de retardo y de rango de la transmisión para la interfaz serie 2210	488
63.	Resumen de mandatos de supervisión de Frame Relay	489
64.	Códigos de paquete de LCP	513
65.	Resumen de mandatos de configuración Point-to-Point	528
66.	Resumen de mandatos de supervisión punto a punto	549
67.	Mandatos de configuración de MP	585
68.	Mandatos de supervisión de MP.	589
69.	Resumen de mandatos de configuración de Relay de SDLC	598
70.	Valores válidos para el tamaño de trama en el mandato de establecer tamaño de trama	604
71.	Resumen de mandatos de supervisión de Relay de SDLC	606
72.	Resumen de mandatos de configuración de SDLC	614
73.	Valores válidos para el tamaño de trama en el mandato Link Frame-Size	622
74.	Resumen de mandatos de supervisión de SDLC	627
75.	Resumen de mandatos de configuración de Relay de BSC.	650
76.	Valores válidos para el tamaño de trama en el mandato Set Frame-Size	656
77.	Resumen de mandatos de supervisión de Relay de BSC	658
78.	Resumen de mandatos de configuración de V.25 bis	667
79.	Resumen de mandatos de supervisión de V.25 bis	672
80.	Resumen de mandatos de configuración de V.34	687
81.	Resumen de mandatos de supervisión de V.34	692
82.	Códigos de razón de RDSI Q.931	705
83.	Resumen de mandatos de configuración de RDSI	719
84.	Resumen del mandato Cause Codes de RDSI	726
85.	Resumen de mandatos de supervisión de RDSI	727
86.	Resumen de mandatos de configuración de circuitos de marcación.	738
87.	Resumen de mandatos de configuración de circuitos de marcación.	745

Avisos

Es posible que IBM no ofrezca en otros países los productos, servicios o dispositivos que se tratan en este documento. Para obtener información sobre los productos y servicios de que dispone actualmente en su área, consulte al representante local de IBM. Cualquier referencia a un producto, programa o servicio de IBM no pretende afirmar ni implicar que sólo pueda utilizarse el mencionado producto, programa o servicio de IBM. En su lugar, puede utilizarse cualquier producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no vulnere ninguno de los derechos de propiedad intelectual de IBM. Sin embargo, son responsabilidad del usuario la evaluación y verificación de cualquier producto, programa o servicio que no sean de IBM.

IBM puede tener patentes o solicitudes de patentes pendientes que cubran temas tratados en este documento. La entrega de este documento no otorga ninguna licencia sobre estas patentes. Puede enviar sus consultas sobre licencias, por escrito, al:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
Estados Unidos

Para efectuar consultas sobre licencias relativas a la información de doble byte (DBCS), póngase en contacto con el Departamento de propiedad intelectual de IBM en su país o envíe sus consultas, por escrito, a:

IBM World Trade Asia Corporation
Licensing
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
Tokyo 106, Japón

El párrafo siguiente no se aplica en el Reino Unido ni en ningún país en el que tales disposiciones entren en contradicción con la ley local: INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION PROPORCIONA ESTA PUBLICACIÓN "TAL CUAL", SIN GARANTÍAS DE NINGÚN TIPO, NI EXPLÍCITAS NI IMPLÍCITAS, INCLUYENDO PERO NO LIMITÁNDOSE A LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO INFRACCIÓN, DE COMERCIALIZACIÓN O DE ADECUACIÓN A UN PROPÓSITO DETERMINADO. Algunos países no permiten la renuncia a garantías expresas o implícitas en ciertas transacciones, por lo que el párrafo anterior puede no aplicarse en su caso.

Marcas registradas

Los términos siguientes son marcas registradas de International Business Corporation en los Estados Unidos y/o en otros países:

Advanced Peer-to-Peer Networking
APPN
eNetwork
IBM
OS/2
SecureWay
VTAM

Microsoft, Windows, Windows NT y el logotipo de Windows son marcas registradas de Microsoft Corporation.

UNIX es una marca registrada en los Estados Unidos y en otros países con licencia exclusiva de X/Open Company Limited.

NetView es una marca registrada de Tivoli Systems, Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países.

Java y todas las marcas registradas y logotipos basados en Java son marcas registradas de Sun Microsystems, Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países.

Otros nombres de empresas, productos y servicios pueden ser marcas registradas o de servicio de terceros.

Prefacio

Este manual contiene la información que necesitará para utilizar la interfaz de usuario de direccionador para la configuración y el funcionamiento del código base de Multiprotocol Routing Services instalado en el dispositivo Nways. Con la ayuda de este manual, debería poder realizar los procesos y operaciones siguientes:

- Configurar, supervisar y utilizar el código de base de Multiprotocol Routing Services.
- Configurar, supervisar y utilizar las interfaces de software de capa de enlace soportadas por el dispositivo Nways.

Este manual es el primer volumen de la biblioteca de software para el 2210, que se describe en la sección "Publicaciones de IBM 2210 Nways Multiprotocol Router" en la página xxxi. Es posible que un determinado dispositivo Nways no dé soporte a todas las características y funciones que se describen en la biblioteca. Si una característica o función es específica de un dispositivo, dicha restricción se indica en el manual pertinente.

Este manual hace referencia al 2210 como "el direccionador" o "el dispositivo". Los ejemplos de la biblioteca representan la configuración de un 2210, pero es posible que la salida real visualizada pueda resultar diferente. Utilice los ejemplos como directriz de lo que puede visualizar mientras configura el dispositivo.

Quién debe leer este manual

Este manual se dirige a las personas que instalan y gestionan redes de sistemas. Aunque la experiencia en hardware y software de redes de sistemas resulta útil, no se necesita experiencia en programación para utilizar el software de protocolo.

Obtención de información adicional

Pueden efectuarse cambios en la documentación después de que se impriman los manuales. Si está disponible información adicional o son necesarios cambios después de que se hayan impreso los manuales, encontrará los cambios en un archivo (denominado README) del CD-ROM. Podrá visualizar el archivo con un editor de texto de código ASCII.

Acerca del software

IBM Nways Multiprotocol Routing Services es el software que da soporte al IBM 2210 (número de programa bajo licencia 5801-ARR). Este software tiene los componentes siguientes:

- El código base, que está compuesto por:
 - El código que proporciona las funciones de direccionamiento, puente, conmutación del enlace de datos y agente de SNMP para el dispositivo.
 - La interfaz de usuario de direccionador, que permite configurar, supervisar y utilizar el código base de Multiprotocol Routing Services instalado en el dispositivo. Se accede a la interfaz de usuario de direccionador localmente mediante un terminal o emulador ASCII conectado al puerto de servicio o bien remotamente mediante un dispositivo conectado a un módem o una sesión Telnet.

El código base viene instalado de fábrica en el 2210.

- El Programa de configuración para IBM Nways Multiprotocol Routing Services (denominado en este manual: *Programa de configuración*) es una interfaz gráfica de usuario que permite configurar el dispositivo desde una estación de trabajo autónoma. El Programa de configuración incluye la función de comprobación de errores e información de ayuda en línea.

El Programa de configuración no viene precargado de fábrica; se suministra separadamente del dispositivo como parte del pedido de software.

También puede obtener el Programa de configuración para IBM Nways Multiprotocol Routing Services a partir de la página de presentación del Soporte técnico de IBM Networking. Consulte el manual *Guía del usuario del Programa de configuración para los productos Nways Multiprotocol and Access Services*, GC10-3430, para obtener la dirección de servidor y los directorios.

Convenios utilizados en este manual

En este manual se utilizan los siguientes convenios para mostrar la sintaxis de los mandatos y las respuestas de programa:

1. El formato abreviado de un mandato va subrayado de la manera mostrada en el ejemplo siguiente:

```
reload
```

En este ejemplo, puede entrar el mandato al completo (reload) o la abreviatura del mismo (rel).

2. Las opciones de palabra clave para un parámetro van entre corchetes y separadas por la palabra "o". Por ejemplo:

```
mandato [palabraclave1 o palabraclave2]
```

Elija una de las palabras clave como valor del parámetro.

3. Tres puntos a continuación de una opción tienen el significado de que se entran datos adicionales (por ejemplo, una variable) después de la opción. Por ejemplo:

```
time host ...
```

En este ejemplo, se entra la dirección IP del sistema principal en lugar de los puntos, tal como se explica en la descripción del mandato.

4. En la información visualizada como respuesta a un mandato, los valores por omisión para una opción van entre corchetes inmediatamente después de la opción. Por ejemplo:

```
Media (UTP/STP) [UTP]
```

En este ejemplo, el soporte de almacenamiento toma por omisión el valor de UTP a menos que se especifique STP.

5. Las combinaciones de teclas del teclado se indican en el texto de la manera siguiente:

- **Control-P**
- **Control -**

La combinación de teclas **Control -** indica que debe pulsar simultáneamente la tecla Control y el guión. En determinadas circunstancias, esta combinación de teclas cambia el indicador de línea de mandatos.

6. Los nombres de las teclas del teclado que el usuario pulsa se indican así: **Intro**
7. Las variables (es decir, nombres utilizados para representar datos que define el usuario) aparecen en letra cursiva. Por ejemplo:

Publicaciones de IBM 2210 Nways Multiprotocol Router

Reorganización de la biblioteca: A partir de la versión 3.2, han tenido lugar los siguientes cambios en la organización de la biblioteca:

- La información del manual *Guía del usuario del software* con el título de **Comprensión, utilización y configuración de las características** ha pasado a un nuevo manual, *Utilización y configuración de las características*.
- Los capítulos sobre la utilización, configuración y supervisión de la función DIAL han pasado al manual *Utilización y configuración de las características*.

Actualizaciones y correcciones de la información: Para mantenerse informado de los cambios técnicos, aclaraciones y arreglos implementados después de la impresión de los manuales, consulte la página de presentación de IBM Networking en:

<http://www.networking.ibm.com>

La lista siguiente muestra los manuales que dan soporte al IBM 2210.

Gestión de red y operaciones

SC10-3427

Guía del usuario del software

En este manual se explica cómo:

- Configurar, supervisar y utilizar el software de IBM Nways Multiprotocol Routing Services suministrado con el direccionador.
- Utilizar la interfaz de usuario de direccionador de línea de mandatos de Multiprotocol Routing Services para configurar y supervisar las interfaces de red y los protocolos de capa de enlace suministrados con el direccionador.

SC10-3429

Utilización y configuración de las características

SC10-3426

Consulta de configuración y supervisión de protocolos Volumen 1

SC10-3428

Consulta de configuración y supervisión de protocolos Volumen 2

Estos manuales describen cómo acceder a la interfaz de usuario de direccionador de línea de mandatos de Multiprotocol Routing Services y cómo utilizarla para configurar y supervisar el software de protocolo de direccionamiento y las funciones que se han suministrado con el direccionador.

Incluyen información sobre cada uno de los protocolos a los que dan soporte los dispositivos.

SC10-3431

Guía de mensajes del sistema para el registro cronológico de sucesos

Este manual contiene un listado de los códigos de error que pueden producirse, así como descripciones y acciones recomendadas para corregir los errores.

Configuración

Ayuda en línea

Los paneles de ayuda del Configuration Program ayudan al usuario a comprender las funciones del programa y sus paneles, parámetros de configuración y teclas de navegación.

GC10-3430

Guía del usuario del Programa de configuración para los productos Nways Multiprotocol and Access Services

Este manual describe cómo utilizar el Programa de configuración.

GG24-4446

IBM 2210 Nways Multiprotocol Router Description and Configuration Scenarios

Este manual contiene ejemplos de cómo configurar protocolos utilizando IBM Nways Multiprotocol Routing Services.

Seguridad

SD21-0030

Caution: Safety Information - Read This First

Este manual proporciona traducciones de avisos de precaución y peligro aplicables a la instalación y al mantenimiento de un IBM 2210.

La lista siguiente muestra los manuales de la biblioteca de IBM 2210 Nways Multiprotocol Router agrupados según las tareas.

Planificación e instalación

GA27-4068

IBM 2210 Introduction and Planning Guide

GC30-3867

IBM 2210 Nways Multiprotocol Router Installation and Initial Configuration Guide

Estos manuales se suministran con el 2210. En ellos se ofrece una explicación de cómo efectuar los preparativos para la instalación, instalar el 2210, realizar una configuración inicial y verificar si la instalación es satisfactoria.

Estos manuales proporcionan traducciones de avisos de peligro y otra información de seguridad.

Diagnósticos y mantenimiento

SY27-0345

IBM 2210 Nways Multiprotocol Router Service and Maintenance Manual

Este manual se suministra con el 2210. Proporciona instrucciones para diagnosticar problemas del 2210 y repararlo.

Resumen de los cambios para la biblioteca de software de IBM 2210

La lista siguiente se refiere a los cambios que se han efectuado en la Versión 3 Release 4 con respecto al software:

- Mejoras en Frame Relay:
 - Nuevo soporte de Frame Handler (FH)
 - Estrangulamiento de las PU para manejar ráfagas de tráfico en soporte de controladores 3745

Resumen de los cambios

- Nuevo tipo de interfaz (subinterfaz de Frame Relay) para permitir interfaces virtuales en la misma interfaz física
- Soporte de IP no numerado
- Mejoras en VPN:
 - Mejoras en CPE:
 - La información sobre políticas de servidores LDAP se almacena localmente.
 - Configuración rápida de las políticas.
 - Comprobación de la coherencia de las políticas.
 - Ahora es posible recuperar información sobre las políticas de los servidores LDAP dentro de un dominio administrativo.
 - Ejecución de ping sobre el túnel IPSec.
 - Mejoras en IP:
 - Mejoras en el direccionamiento de la voz:
 - Compresión de cabecera IP en PPP (RFC 2507, 2508, 2509)
 - Intercalación de tráfico de voz entre paquetes de datos fragmentados en PPP de múltiples enlaces
 - Intercalación de tráfico de voz entre paquetes de datos fragmentados en Frame Relay
 - Ignorancia de la compresión de paquetes PPP o Frame Relay y del cifrado para el tráfico de voz
 - Dirección de bucle de retorno IP
Este soporte permite a los usuarios definir direcciones de IP en una interfaz especial a fin de dar soporte a los requisitos de la Pasarela TN3270, del Asignador de red y de IPSec.
 - IPv6
 - Se proporciona para IPv6 una función de direccionamiento interna del dominio (BGP4+) que soporta el direccionamiento IPv6 y la información de direccionamiento, además de utilizar TCP6 para el transporte.
 - Se soporta el tráfico IPv6 sobre emulación de LAN de Ethernet ATM sin encapsulación ni túneles.
 - Varias vías de reenvío
El direccionamiento IP puede utilizar hasta cuatro rutas estáticas del mismo coste para soportar varios enlaces paralelos con una dirección y máscara indicadas.
 - Agregación de rutas IP
 - Mejoras en la multidifusión:
 - Protocol Independent Multicast-Dense Mode (PIM-DM) para IPv4.
 - Ahora, los administradores de redes pueden controlar el flujo de datos multidifusión IP hacia dentro y fuera de sus redes, utilizando filtros del tráfico de entrada y de salida.
 - Not-so-stubby area (NSSA)
OSPF soporta not-so-stubby area (NSSA) tal como se define en RFC 1587 y ahora se soporta el boceto de Internet más reciente.
 - Random Early Detection (RED)
 - Mejoras en las políticas de servicios diferenciales
 - Mejoras en VRRP:
 - Se puede utilizar la dirección MAC de hardware en lugar de una dirección MAC virtual para identificar una pasarela redundante; esto puede brindar una mejora en el rendimiento.

Resumen de los cambios

- Cuando se dispone de más de un candidato de copia de seguridad, se pueden configurar opciones de prioridad.
- Para seleccionar el direccionador IP maestro, se pueden utilizar criterios adicionales, tales como la ruta disponible o la interfaz de la red, para soportar funciones que no sean IP.
- Interfaz alternativa de marcación a petición para el redireccionamiento de WAN
- Mejoras en TN3270
 - Capas de LU
 - Equilibrio de la carga de agrupaciones de LU
 - Desconexión de Talk 5 de las sesiones TN3270
 - Información adicional
 - Soporte de las direcciones 1 y 255
- Mejoras en el Asignador de red
 - Aviso de las direcciones de cluster del asignador de red por parte de los protocolos de direccionamiento
 - Un nuevo Avisador de SSL
- Soporte de PU1 SDLC de DLSw
- Soporte de encapsulación de Ethernet, tanto para Ethernet tipo II (valor por omisión) como para 802.3, simultáneamente en la misma interfaz
- Mejoras en DHCP:
 - Copia de seguridad del disco fijo para información de arriendos
 - Soporte de varias direcciones de IP para interfaces DHCP
 - Soporte de arriendo breve
- Mejoras en RADIUS
 - Posibilidad de escalado de Radius
 - Inicio de sesión de último recurso
- Posibilidad de escalado de L2TP
- Mejora en Thin Server
 - Conexión con un servidor maestro alternativo o de copia de seguridad
- Mejoras en la recuperación de archivos de servicios

Aclaraciones y correcciones

En copia impresa y en PDF, las adiciones y los cambios técnicos se indican mediante una línea vertical (|) situada a la izquierda del cambio.

Parte 1. Comprensión y utilización del software

Capítulo 1. Iniciación

Este capítulo le muestra el modo de comenzar a utilizar los componentes siguientes relacionados con IBM 2210 Nways Multiprotocol Router (2210) y Multiprotocol Routing Services:

- Terminales de consola de dispositivo
- Software de dispositivo (Multiprotocol Routing Services)
- Interfaz de usuario de software de dispositivo

La información que contiene este capítulo está dividida en las secciones siguientes:

- “Antes de comenzar”
- “Acceso al software utilizando consolas locales y remotas”
- “Acerca del sistema de interfaz de usuario” en la página 7

Antes de comenzar

Antes de comenzar, consulte la siguiente lista de comprobación para verificar si el dispositivo se ha instalado correctamente.

¿Ha...

- instalado todo el hardware que necesita?
- conectado el terminal de consola (vídeo terminal) al dispositivo?

Atención: Si está utilizando un terminal de servicio conectado al puerto para configurar o supervisar el IBM 2210 y el terminal de servicio resulta ilegible, tendrá que cambiar algunos parámetros de la configuración.

Consulte la documentación del hardware.

- conectado el dispositivo a la red utilizando los cables e interfaces de red correctos?
- ejecutado todos los diagnósticos de hardware necesarios?

Para obtener más información sobre cualquiera de estos procedimientos, consulte el manual *IBM 2210 Nways Multiprotocol Router Installation and Initial Configuration Guide*.

Migración al release actual

Consulte el manual *IBM 2210 Nways Multiprotocol Router Service and Maintenance Manual* para obtener más información sobre la migración a un nuevo nivel de código.

Acceso al software utilizando consolas locales y remotas

La consola de dispositivo le permite utilizar la interfaz de usuario de dispositivo para supervisar y cambiar la función del software de red del dispositivo. El dispositivo da soporte a consolas locales y remotas.

Consolas locales

Las consolas locales se conectan directamente por medio de un cable EIA 232 (RS-232), o se conectan por medio de módems al dispositivo. Es posible que necesite utilizar una consola local durante la instalación inicial del software. Después de la conexión de configuración inicial, puede conectarse utilizando

Telnet, en tanto se haya habilitado el reenvío de IP. (Consulte el manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos* para obtener más información sobre el modo de habilitar el reenvío de IP.)

Cuando se inicie por primera vez el dispositivo configurado, en la pantalla aparece un mensaje de arranque, seguido del indicador de mandatos CONsole u OPCON del OPerator (*). El indicador de mandatos * indica que el dispositivo está preparado para aceptar mandatos OPCON.

Es posible que el software de Multiprotocol Routing Services se haya preconfigurado en fábrica. Si es así, no tiene que utilizar una consola local para efectuar la configuración inicial. Sin embargo, si Multiprotocol Routing Services no fue preconfigurado en fábrica, tendrá que utilizar un terminal ASCII conectado al puerto de servicio del 2210 para configurarlo inicialmente.

Importante: Los caracteres de basura, aleatorios, signos de interrogación invertidos o la imposibilidad de conectar el terminal al puerto de servicio de 2210 pueden tener varias causas. La lista siguiente contiene algunas de ellas:

- La causa más común de que haya caracteres aleatorios o de basura en la consola de servicio es que la velocidad en baudios no esté sincronizada con el IBM 2210.

Si el 2210 se establece en una determinada velocidad en baudios, el terminal o el emulador de terminal deben establecerse en la misma velocidad en baudios.

Si el IBM 2210 se establece en una velocidad en baudios automática (el valor por omisión), pulse la secuencia de teclas de INTER de terminal y pulse **Intro**.

Una secuencia de teclas de INTER habitual para los emuladores de terminal de PC es Alt-B (consulte la documentación del emulador de terminal). La mayoría de los terminales ASCII tienen una tecla **INTER** (que a menudo se utiliza conjuntamente con la tecla **Control**).

Consulte la documentación del hardware para obtener más información.

- Tomas de tierra de terminal o dispositivo (ca) defectuosas.
- Cable EIA 232 (RS-232) defectuoso, incorrectamente apantallado o con una toma de tierra incorrecta entre el terminal y el IBM 2210.
- Terminal o emulador del terminal defectuoso.
- Placa del sistema IBM 2210 defectuosa.
- Niveles altos de interferencia electromagnética ambiental (EMI).
- Perturbaciones en la línea de alimentación.

(Consulte la sección "Service Terminal Display Unreadable" del manual *IBM 2210 Nways Multiprotocol Router Service and Maintenance Manual*.)

Una vez que el 2210 se haya configurado inicialmente, no necesitará una consola local para el funcionamiento del dispositivo, en tanto que IP esté habilitado.

El software de dispositivo maneja automáticamente la actividad de consola. Al actualizar el software, es posible que tenga que utilizar la consola local. Para

obtener información sobre la conexión y configuración de consolas locales, consulte el manual *IBM 2210 Nways Multiprotocol Router Installation and Initial Configuration Guide*.

Consolas remotas

Las consolas remotas se conectan al dispositivo utilizando un protocolo de terminal remoto estándar. Las consolas remotas proporcionan la misma función que las consolas locales, excepto que una consola local debe utilizarse para la configuración inicial en el caso de que el IBM 2210 no se hubiera preconfigurado en fábrica.

Conexiones Telnet

El dispositivo da soporte tanto al Cliente como al Servidor de Telnet. La consola remota del dispositivo actúa como servidor de Telnet. El dispositivo actúa como cliente de Telnet al conectarse desde el dispositivo con otro dispositivo o con un sistema principal utilizando el mandato **telnet** en el proceso OPCON (*).

Contraseñas y nombres de inicio de sesión remotos

Durante un inicio de sesión remoto, el dispositivo le solicita una contraseña y un nombre de inicio de sesión. Puede visualizar el nombre de inicio de sesión al iniciar la sesión en el dispositivo desde una consola remota utilizando un mandato **status** de dispositivo.

Inicio de sesión remota o localmente

Iniciar la sesión en una consola local es lo mismo que iniciar la sesión en una consola remota excepto que debe conectarse al dispositivo iniciando Telnet en el sistema principal. Para iniciar la sesión remotamente, comience en el paso 1 . Para iniciar la sesión localmente, comience en el paso 3.

Para iniciar la sesión desde una consola remota:

1. Conéctese al dispositivo iniciando Telnet en el sistema principal. El sistema principal es el sistema al que están conectados los terminales remotos.
2. Proporcione el nombre del dispositivo o la dirección Internet Protocol (IP).

Para utilizar nombres de dispositivo, la red debe tener un servidor de nombres. Emita el nombre de dispositivo o la dirección IP tal y como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
% telnet brandenburg
```

```
o
```

```
% telnet 128.185.132.43
```

En este punto, el hecho de iniciar la sesión de forma remota o local no presenta ninguna diferencia.

3. Si así se le indica, entre su nombre de inicio de sesión (login) y contraseña (password).

```
login:  
Password:
```

Es posible que haya un inicio de sesión y que no haya contraseña. La contraseña controla el acceso al dispositivo. Si no se ha establecido una contraseña, pulse la tecla **Intro** en el indicador de mandatos Password:. Los inicios de sesión no se establecen de modo automático. Por razones de seguridad, puede configurar nombres de usuario y contraseñas utilizando el mandato **add user** en el proceso CONFIG. Para obtener información adicional,

consulte el mandato de configuración **add user** en la página 64. Acuérdesse de recargar o reiniciar para activar los cambios.

Nota: Si no ha entrado un nombre de inicio de sesión y una contraseña válida al cabo de 1 minuto del indicador de mandatos inicial, o si ha entrado una contraseña incorrecta tres veces consecutivas, el dispositivo desactiva la conexión Telnet.

4. Pulse la tecla **Intro** para visualizar el indicador de mandatos de asterisco (*).

Es posible que tenga que pulsar la tecla **Intro** más de una vez o pulsar **Control-P** para obtener el indicador de mandatos de *.

Una vez esté a este nivel, puede comenzar a entrar mandatos desde el teclado. Pulse la tecla de **Retroceso** para suprimir el último carácter que se ha escrito en la línea de mandatos. Pulse la tecla **Supr** o **Control-U** para suprimir toda la entrada de la línea de mandatos para que pueda volver a entrar un mandato. Consulte las secciones “Finalización de mandatos” en la página 24 y “Historial de mandatos” en la página 27 para obtener más información.

También puede utilizar mandatos Telnet locales en el cliente Telnet para cerrar la conexión Telnet.

Nota: Si utiliza un terminal VT100, no pulse la tecla de **Retroceso**, ya que inserta caracteres invisibles. Utilice la tecla **Supr**.

5. Salga del dispositivo tal y como se ha descrito en la sección “Salida del dispositivo”.

Recarga o reinicio del dispositivo

Utilice el mandato **reload** para reanunciar el dispositivo y cargar una nueva copia del código en la memoria.

Por ejemplo:

```
* reload
```

```
The configuration has been changed, save it? (Yes or [No] or Abort)
```

```
Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]): yes
```

Utilice el mandato **restart** para invocar una nueva configuración. Por ejemplo, para cambiar un parámetro de configuración que no sea configurable dinámicamente, puede hacer un cambio y guardarlo y después reiniciar el dispositivo.

El reinicio no recarga el código, simplemente invoca la nueva configuración. En consecuencia, el reinicio es mucho más rápido que la recarga.

Por ejemplo:

```
* restart
```

```
The configuration has been changed, save it? (Yes or [No] . . . or Abort)
```

```
Are you sure you want to restart the gateway? (Yes or [No]): yes
```

Salida del dispositivo

Vuelva al indicador de mandatos de * y utilice el mandato **logout** para cerrar la conexión Telnet. Por ejemplo:

```
IP Config> exit
Config> Control-P
* logout
```

```
%
```

También puede utilizar mandatos Telnet locales en el cliente Telnet para cerrar la conexión Telnet.

Acerca del sistema de interfaz de usuario

El software es un sistema multitarea que planifica la utilización de la CPU entre varios procesos y dispositivos de hardware. El software del dispositivo:

- Proporciona la gestión de memoria y sincronización y da soporte a las consolas remota y local del operador, desde las que puede ver y modificar los parámetros operativos del dispositivo.
- Consta de módulos funcionales que incluyen varios procesos de interfaz de usuario, todos los controladores de interfaz de red y todos los reemisores de protocolos comprados con el dispositivo.

Comprensión de la interfaz de usuario de primer nivel

La interfaz de usuario con el software consta del menú principal (proceso) y varios menús subsidiarios (procesos). Estos menús están relacionados con varios niveles de procesos en el software.

El primer nivel de los procesos consta de los procesos OPCON y CONFIG-ONLY. En la mayoría de los casos, utilizará el proceso OPCON para acceder al segundo nivel para configurar o utilizar los servicios base, características, interfaces y protocolos que se ejecutarán en el IBM 2210.

El segundo nivel contiene procesos tales como la configuración (CONFIG), consola (GWCON) y sistema de anotación cronológica de sucesos (MONITR). Puede utilizar los mandatos de OPCON **configuration**, **console** o **event** para acceder a estos procesos de segundo nivel. Alternativamente, puede utilizar el mandato **status** para listar los procesos de segundo nivel y después utilizar el mandato **talk pid** para acceder a los procesos de segundo nivel. Hay procesos que no se pueden utilizar en el software. Consulte la Tabla 1 en la página 12 para obtener una visión general de los procesos.

La Figura 1 en la página 8 muestra los procesos y el modo en que éstos se adaptan a la estructura del software de dispositivo.

Procesos del software del dispositivo

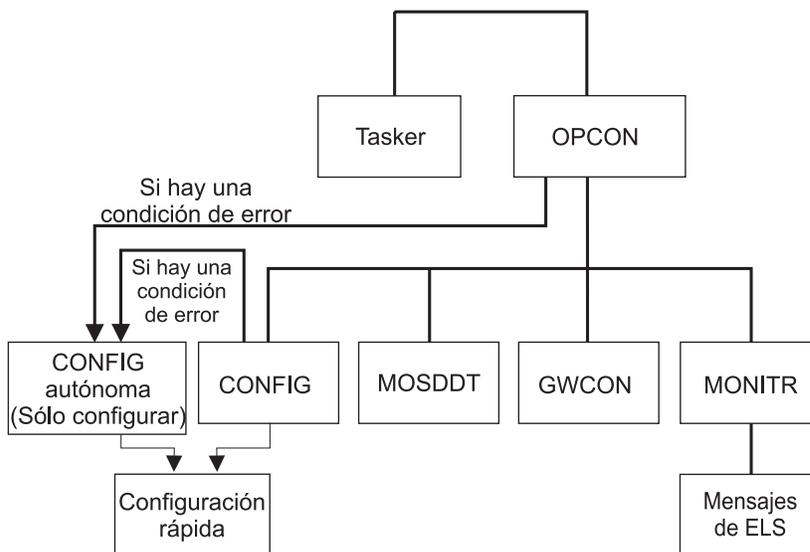


Figura 1. Multiprotocol Routing Services

La Figura 2 en la página 9 es un ejemplo de la relación entre los diversos niveles de proceso.

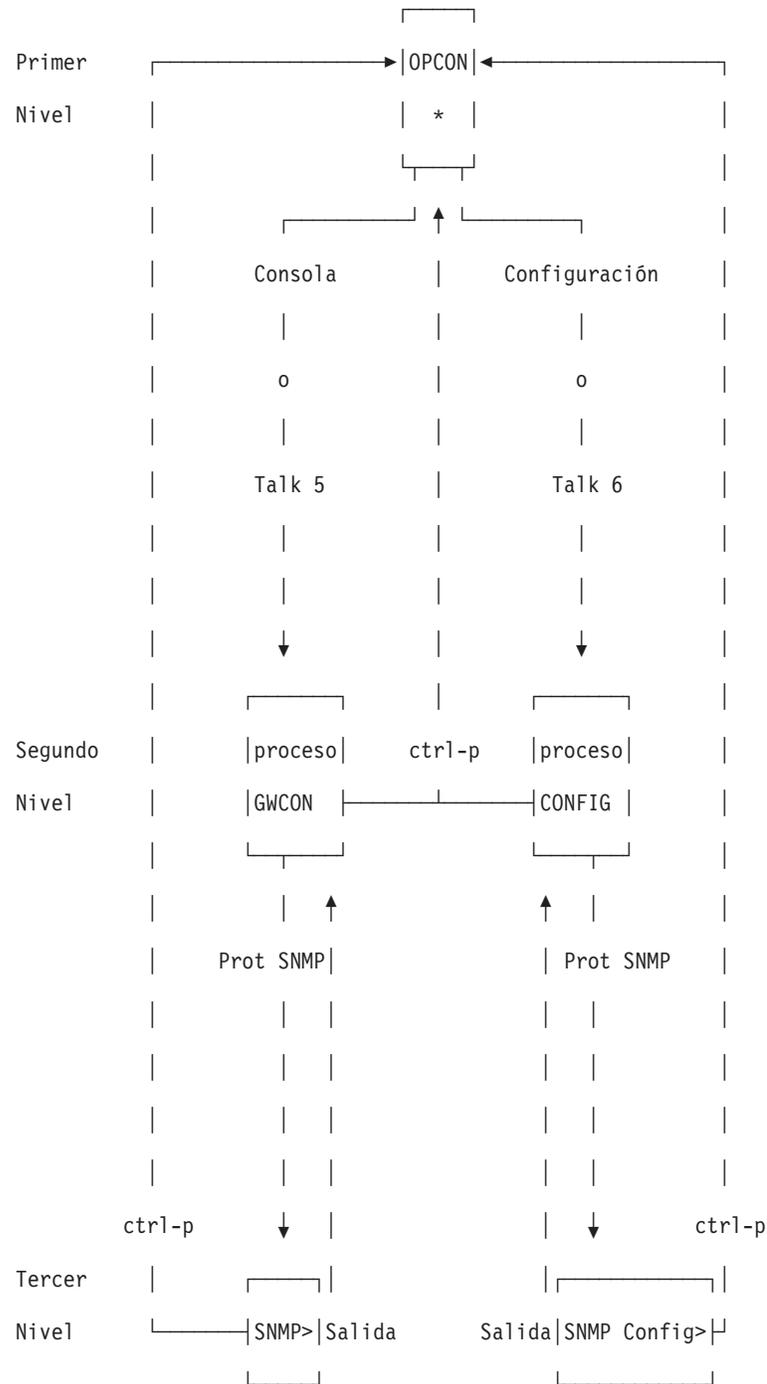


Figura 2. Relación de procesos y mandatos

Nota: En la Figura 2 también se muestran los diversos mandatos para acceder a cada nivel de proceso y para volver desde cada nivel de proceso.

Consulte la sección “¿Qué es el proceso de OPCON?” en la página 31 para obtener más información sobre OPCON y la sección “Modalidad de Sólo configurar” en la página 48 para obtener más información sobre CONFIG-ONLY.

El proceso ROPCON gestiona el proceso desde las consolas remotas y es esencialmente igual que el proceso OPCON.

Proceso de configuración rápida

La Configuración rápida le permite configurar rápidamente partes del dispositivo sin tratar con los mandatos específicos del sistema operativo. Al cargar inicialmente, reiniciar o recargar el dispositivo sin ninguna configuración, entrará en la modalidad Sólo configurar y podrá acceder a los menús de Configuración rápida de este proceso. Si el dispositivo tiene dispositivos configurados y los dispositivos no tienen configurado ningún protocolo, el dispositivo inicia automáticamente Sólo configurar y después entra en Configuración rápida.

También puede entrar en la Configuración rápida desde el proceso CONFIG utilizando el mandato **qconfig**.

Seguridad del sistema

Pueden añadirse varios usuarios con permisos de inicio de sesión utilizando el mandato **add user**. Consulte la sección “Configuración de accesos de usuario” en la página 51 para obtener detalles sobre problemas de seguridad y para obtener información sobre los mandatos **set password** y **add user**.

Capítulo 2. Utilización del software

Este capítulo describe el modo de utilizar el software. Consta de:

- “Cómo entrar mandatos”
- “Conexión a un proceso”
- “Algunas sugerencias de configuración” en la página 13
- “Acceso a los procesos de segundo nivel” en la página 16
- “Acceso a los procesos de tercer nivel” en la página 17
- “Finalización de mandatos” en la página 24
- “Historial de mandatos” en la página 27

Cómo entrar mandatos

Al escribir un mandato, recuerde lo siguiente:

- Sólo ha de escribir las suficientes letras secuenciales (por orden) del mandato que lo identifiquen de modo exclusivo entre los mandatos disponibles. Por ejemplo, para ejecutar el mandato **reload** como mínimo debe entrar **rel**. En los capítulos de sintaxis de mandatos se subrayará el número mínimo de caracteres necesarios.
- Los mandatos no son sensibles a las mayúsculas y minúsculas.
- A veces, sólo se necesita la primera letra del mandato (y las opciones sucesivas) para ejecutar el mandato. Por ejemplo, escribir **s** en el indicador de mandatos de * seguido por la pulsación de la tecla **Intro** hace que se ejecute el mandato **status**.
- Cuando se habilita la finalización del mandato, puede pulsar Esc y entrar ? para obtener ayuda sobre el modo de entrar mandatos. Consulte las secciones “Finalización de mandatos” en la página 24 y “Historial de mandatos” en la página 27 para obtener más información.

Conexión a un proceso

Al iniciar el dispositivo, la consola visualiza un mensaje de arranque. A continuación aparece en la pantalla el indicador de mandatos de OPCON (*) indicando que está en el proceso de OPCON y que puede comenzar a entrar mandatos de OPCON. Este es el indicador de mandatos desde el que puede comunicarse con diferentes procesos.

Los mandatos que se necesitan más a menudo aparecen delante del separador “- - - -”. Entre el mandato apropiado en el indicador de mandatos de OPCON (*). Consulte la Tabla 3 en la página 32 para obtener una lista de mandatos.

Alternativamente, puede:

1. Averiguar el número de identificador de un proceso (PID) entrando el mandato **status** en el indicador de mandatos *.

El mandato **status** visualiza información acerca de los procesos de dispositivo, como por ejemplo los identificadores de proceso (PID), los nombres de proceso y el estado del proceso. La emisión del mandato **status** se muestra en el ejemplo siguiente:

```
* status
Pid  Name   Status TTY  Comments
 1   COpCn1 RDY   TTY0
 2   Monitr  DET   --
```

3	Tasker	RDY	--	
4	MOSDBG	DET	--	
5	CGWCon	DET	--	
6	Config	DET	--	
7	Ezysrt	IDL	--	
8	R0pCn1	IDL	TTY1	128.185.210.125
9	R0pCn2	IDL	TTY2	
10	CES3	IDL	--	
11	TOUT	IDL	--	
12	L2S3	RDY	--	
13	L3L2	RDY	--	
14	LLL2	RDY	--	
15	S3CE	RDY	--	

- Utilice el mandato **talk pid**, en el que *pid* es el número del proceso al que desea conectarse. (Para obtener más información sobre estos y otros mandatos OPCON, consulte la sección “¿Qué es el proceso de OPCON?” en la página 31.)

Nota: No todos los procesos listados tienen una interfaz de usuario (por ejemplo, el proceso **talk 3**). El mandato **talk 4** es para uso del servicio técnico.

Identificación de los indicadores de mandatos

Cada proceso utiliza un indicador de mandatos diferente. Puede indicar los procesos a los que está conectada la consola consultando el indicador de mandatos. (Si no aparece el indicador de mandatos cuando se entra el mandato **talk pid**, pulse de nuevo **Intro**.)

La lista siguiente muestra los indicadores de mandatos para los cinco procesos principales:

Tabla 1. Procesos, su finalidad y mandatos de acceso

Proceso	Nivel y finalidad	Mandato de acceso	Indicador de mandatos de entrada
OPCON	Nivel 1 - acceso a todos los niveles secundarios	Control-P	asterisco (*)
CONFIG	Nivel 2 - configuración de servicios base y acceso al tercer nivel de configuración	Configuration o talk 6	Config >
GWCON	Nivel 2 - funcionamiento y supervisión de servicios base y acceso a las operaciones y supervisión en el tercer nivel	Console o talk 5	signo más (+)
MONITR	Nivel 2 - pantalla de mensajes	Event o talk 2	(ninguno)
MOSDBG	Nivel 2 - entorno de diagnóstico	talk 4	\$
Nota: Entre únicamente el mandato talk 4 por indicación del servicio técnico.			

En el nivel de indicador de mandatos de OPCON, puede comenzar a entrar mandatos desde el teclado. Utilice la tecla de **Retroceso** para suprimir el último carácter que se ha escrito en la línea de mandatos. Utilice **Control-U** para suprimir toda la entrada de la línea de mandatos para que pueda volver a entrar un mandato. Consulte las secciones “Finalización de mandatos” en la página 24 y “Historial de mandatos” en la página 27 para obtener detalles adicionales o pulse **Escape ?**.

Cómo obtener ayuda

En los indicadores de mandatos, puede obtener ayuda en forma de listado de los mandatos disponibles del nivel actual. Para ello, escriba ? (el mandato **help**) y luego pulse **Intro**. Utilice ? para listar los mandatos disponibles que hay en el nivel actual. Normalmente, puede entrar el signo ? después de un nombre de mandato específico si desea listar las opciones del mismo.

Cómo salir de un entorno de nivel inferior

La naturaleza de múltiples niveles del software le coloca en entornos de nivel secundario, terciario e incluso inferiores al configurar el 2210 o al servirse del mismo. Para volver al nivel superior más próximo, entre el mandato **exit**. Para obtener el nivel secundario, continúe entrando **exit** hasta que reciba el indicador de nivel secundario (Config> o +).

Por ejemplo, para salir del proceso de configuración de protocolos de ASRT:

```
ASRT config> exit
Config>
```

Si tiene que obtener el nivel primario (OPCON), entre el carácter de interceptación (**Control-P** por omisión).

Cómo volver a OPCON

Para volver al indicador de mandatos de OPCON (*), pulse **Control-P**. Siempre debe volver a OPCON antes de que pueda comunicarse con otro proceso. Por ejemplo, si está conectado al proceso de consola (GWCON) y desea conectarse con el proceso CONFIG, debe pulsar **Control-P** para volver a OPCON en primer lugar. La combinación de teclas **Control-P** es el *carácter de interceptación* por omisión.

Si utiliza un carácter de interceptación desde un menú de tercer nivel o desde un menú de nivel inferior para volver al indicador de mandatos de *, la siguiente vez que utilice el mandato **talk** para conversar con el mismo proceso, volverá a entrar en el menú del mismo nivel. Este enlace desaparece cuando se reinicializa el dispositivo.

Algunas sugerencias de configuración

Configurar un 2210 difiere en base a si se está configurando por primera vez, se está creando una configuración basada en una configuración existente o simplemente se está actualizando una configuración. Utilice las siguientes secciones como guía del mejor procedimiento que se puede utilizar, en base a sus necesidades.

Creación de una primera configuración

Este procedimiento asume que no dispone de otro 2210 que contenga una configuración parecida a la configuración para el 2210 que está configurando. El procedimiento también asume que acaba de extraer el 2210 de la caja. Aunque este procedimiento especifica un orden, puede efectuar la configuración real (después del paso 3) en el orden que desee.

Para configurar un IBM 2210 por primera vez:

1. Examine el 2210 que está configurando para determinar las interfaces que necesita configurar. Anótelas para su posterior utilización.

2. Conéctese al 2210 tal y como se ha descrito en la sección “Acceso al software utilizando consolas locales y remotas” en la página 3.
3. Configure inicialmente un puerto en el 2210 y, al menos, una dirección IP interna para el dispositivo utilizando la Configuración rápida tal y como se ha descrito en la sección “Configuración rápida” en la página 50 o en el “Apéndice A. Consulta rápida de la configuración” en la página 749. Configure el mínimo necesario para poder establecer una conexión Telnet en el dispositivo.
4. Configure los servicios base, por ejemplo las opciones de arranque. Acceda al proceso de configuración tal y como se describe en la sección “Acceso al proceso de configuración, CONFIG (Talk 6)” en la página 16.
5. Configure las interfaces. Acceda al proceso de configuración de interfaces tal y como se describe en la sección “Acceso al proceso de configuración de interfaz de red” en la página 18.
6. Configure las características que sean necesarias. Acceda al proceso de configuración de características tal y como se describe en la sección “Acceso a los procesos de funcionamiento y configuración de características” en la página 21.
7. Configure los protocolos que se ejecutarán a través de este dispositivo. Acceda al proceso de configuración de protocolos tal y como se describe en la sección “Acceso a los procesos de funcionamiento y configuración de protocolos” en la página 22.

Nota: Como mínimo, configurará IP en este paso.

8. Reinicie el dispositivo tal como se describe en la sección “Recarga o reinicio del dispositivo” en la página 6.

Cómo basar una configuración en una configuración existente

Esta sección describe el modo de:

- Basar una configuración en la configuración de un 2210 operativo.
- Actualizar permanentemente la configuración un 2210.
- Actualizar temporalmente la configuración de un 2210 mientras éste está en funcionamiento.

Cómo basarse en una configuración existente

Si ya dispone de un 2210 que tenga las mismas interfaces, características y protocolos que desea configurar en un nuevo 2210, puede ahorrar tiempo basando la configuración en el 2210 existente. Puede efectuar este tipo de configuración utilizando la interfaz de línea de mandatos o utilizando el Programa de configuración que acompaña al 2210. En ambos casos, los procedimientos asumen que el 2210 no está en la red de producción.

Para basar una configuración en una configuración existente utilizando la interfaz de línea de mandatos:

1. Obtenga una copia de la configuración que desea utilizar.
 - a. Entre **talk 6** en el indicador de mandatos de OPCON (*).
 - b. Entre **boot** en el indicador de mandatos Config>.
 - c. Entre el mandato **copy** en el indicador de mandatos Boot config>. Consulte la sección “Capítulo 5. El proceso de CONFIG de arranque” en la página 91 para obtener más información.
2. Conéctese al 2210 que esté configurando.

3. Cargue la configuración obtenida en el paso 1 en la página 14 del 2210 utilizando GET de TFTP. Consulte la sección “Capítulo 5. El proceso de CONFIG de arranque” en la página 91.
4. Actualice la configuración.
5. Reinicie el 2210.

Para basar una configuración en una configuración existente utilizando el Programa de configuración:

1. Inicie el Programa de configuración.
2. Recupere la configuración del 2210 en el que desea basar la nueva configuración.
3. Haga los cambios necesarios para la nueva configuración. Estos cambios incluyen direcciones, nombres de sistemas principales, usuarios y otros elementos.
4. Guarde la configuración con un nombre diferente a partir del nombre utilizado para recuperar la configuración.
5. Envíe la configuración al 2210 que esté configurando.
6. Reinicie el 2210.

Para obtener más información sobre la utilización del Programa de configuración, consulte el manual *Guía del usuario del Programa de configuración para los productos Nways Multiprotocol and Access Services*.

Actualización permanente de una configuración

Para actualizar permanentemente una configuración:

1. Acceda al 2210 que está actualizando tal y como se describe en la sección “Acceso al software utilizando consolas locales y remotas” en la página 3. Verá el indicador de mandatos *.
2. Entre el mandato **talk 6** para acceder al proceso de configuración.
3. Entre los mandatos apropiados para acceder al proceso de tercer nivel que configura las áreas que está cambiando.
4. Entre **exit** tantas veces como sea necesario para volver al proceso de configuración.
5. Reinicie el 2210.

Actualización temporal de una configuración

La posibilidad de actualizar temporalmente una configuración le permite efectuar cambios en algunas de las características operativas de un 2210 hasta que pueda efectuar actualizaciones permanentes en la configuración. Esta acción le permite implantar cambios de modo inmediato para solucionar problemas o mejorar el rendimiento y evitar una interrupción durante un período punta. A continuación, puede efectuar actualizaciones permanentes en la configuración y planificar una interrupción de modo que pueda reiniciar o recargar para incorporar el cambio.

Para actualizar temporalmente una configuración:

1. Acceda al 2210 que está actualizando tal y como se describe en la sección “Acceso al software utilizando consolas locales y remotas” en la página 3. Verá el indicador de mandatos *.
2. Entre el mandato **talk 5** para acceder al proceso de funcionamiento/supervisión.

Nota: No todos los tipos de interfaz, protocolos o características le permiten efectuar cambios temporales en la configuración por medio de mandatos talk 5.

3. Entre los mandatos apropiados para acceder al proceso de tercer nivel que supervisa las áreas que está cambiando.
4. Entre **exit** tantas veces como sea necesario para volver al proceso de funcionamiento/supervisión.
5. Entre **Control-P** para volver al indicador de mandatos *.
6. Salga del dispositivo tal y como se ha descrito en la sección “Salida del dispositivo” en la página 6

Acceso a los procesos de segundo nivel

Todas las interfaces, características y protocolos tienen mandatos que se utilizan para acceder a los procesos siguientes:

- El proceso de configuración para configurar inicialmente y habilitar la interfaz, característica o protocolo, así como para efectuar cambios en la configuración con posterioridad.
- El proceso de funcionamiento/supervisión para visualizar información acerca de cada interfaz, característica o protocolo con el fin de efectuar cambios temporales en la configuración o activar cambios en la configuración.

También puede configurar o utilizar algunos servicios de sistema base a través de procesos de segundo nivel. Los mandatos para realizar estas funciones se describen a partir de la sección “¿Qué es CONFIG?” en la página 47.

Las secciones siguientes describen los procedimientos para acceder a los procesos de segundo nivel.

Acceso al proceso de configuración, CONFIG (Talk 6)

A cada proceso de configuración de protocolo se accede a través del proceso CONFIG del dispositivo. CONFIG es el proceso de segundo nivel de la interfaz de usuario de dispositivo que le permite comunicarse con procesos de tercer nivel. Los procesos de protocolos son ejemplos de procesos de tercer nivel.

La interfaz del mandato CONFIG se compone de niveles de menús. Las interfaces del mandato de configuración de protocolos son menús de dentro de la interfaz CONFIG. Cada interfaz de configuración de protocolos tiene su propio indicador de mandatos. Por ejemplo, el indicador de mandatos para la interfaz de mandatos de protocolos SNMP es `SNMP config>`.

Las secciones siguientes describen estos procedimientos con más detalle.

Cómo entrar en el proceso CONFIG

Para entrar en el proceso CONFIG desde OPCON y obtener el indicador de mandatos CONFIG, entre el mandato **configuration**. Alternativamente, puede entrar el mandato **talk** de OPCON y el PID para CONFIG. El PID para CONFIG es 6.

```
* configuration
```

```
o
```

```
* talk 6
```

La consola visualiza el indicador de mandatos de CONFIG (`Config>`). Si no aparece el indicador de mandatos, pulse de nuevo la tecla **Intro**.

Proceso de configuración rápida: La Configuración rápida le permite configurar rápidamente partes del dispositivo sin tratar con los mandatos específicos del sistema operativo. Los menús de Configuración rápida se entran desde el proceso CONFIG utilizando el mandato **qconfig** (consulte la sección “Configuración rápida” en la página 50).

Reiniciar o Recargar el dispositivo

Los cambios efectuados en los parámetros de protocolos a través de CONFIG no surten efecto hasta que se activa la red que contiene cambios dinámicos o se reinicia o recarga el software de dispositivo.

Para reiniciar el dispositivo, entre el mandato **restart** de OPCON. Por ejemplo:

```
* restart
Are you sure you want to restart the device? (Yes or No): yes
```

Para recargar el dispositivo, entre el mandato **reload** de OPCON. Por ejemplo:

```
* reload
Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or No): yes
```

Acceso al proceso de funcionamiento/supervisión de consola, GWCON (Talk 5)

Para ver información sobre las interfaces, características o protocolos o para cambiar parámetros mientras el sistema está en ejecución, debe acceder y utilizar el proceso de funcionamiento (supervisión). Las interfaces del mandato de funcionamiento son modalidades de la interfaz GWCON. Dentro de la modalidad GWCON, cada interfaz, característica o interfaz de protocolo tiene su propio indicador de mandatos. Por ejemplo, el indicador de mandatos para el protocolo SNMP es **SNMP>**.

Nota: Los parámetros que cambie en este proceso no estarán activos en un suceso que haga que el 2210 descargue el código operativo, por ejemplo una interrupción en la alimentación o entrar el mandato **restart** o **reload**.

Las secciones siguientes describen estos procedimientos con más detalle.

Cómo entrar en el proceso del mandato GWCON

Para entrar en el proceso GWCON desde OPCON y obtener el indicador de mandatos GWCON, entre el mandato **console**. Alternativamente, puede entrar el mandato **talk** y el PID para GWCON. El PID para GWCON es 5. Por ejemplo:

```
* console
```

```
o
```

```
* talk 5
```

A continuación se visualiza el indicador de mandatos de GWCON (+) en la consola. Si no aparece el indicador de mandatos, pulse de nuevo la tecla **Intro**.

Acceso a los procesos de tercer nivel

Después de acceder al segundo nivel, debe entrar mandatos en el tercer nivel para configurar o utilizar las interfaces, características y protocolos del IBM 2210. Las secciones siguientes describen cómo acceder a los procesos de tercer nivel.

Cómo añadir dispositivos

Esta sección describe el modo de utilizar el mandato **add device** para configurar las interfaces de red. Una interfaz de red es normalmente un adaptador, pero también puede ser una definición que utilice un proceso operativo. Por ejemplo, dos direcciones de IP pueden asignarse a un puerto y cada una de ellas se considera una interfaz. Después de establecer una interfaz utilizando el mandato **add device**, puede acceder a los procesos operativos y de configuración de interfaz de red, por ejemplo, los procesos de supervisión de Talk 5. Estos procesos se utilizan para cambiar y supervisar los parámetros configurables mediante software para las interfaces de red que utiliza el dispositivo.

Acceso al proceso de configuración de interfaz de red

Utilice el procedimiento siguiente para acceder al proceso de configuración del dispositivo. Este proceso le proporciona acceso a un proceso *configuration* (de configuración) de interfaz específico.

1. En el indicador de mandatos de OPCON, entre el mandato **configuration**.

```
* configuration
```

Después de entrar el mandato **configuration**, el indicador de mandatos CONFIG (Config>) se visualiza en la consola. Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra **configuration**, pulse de nuevo **Intro**.

Utilice el mandato **add device** para crear una interfaz de red. El mandato **add device** asigna automáticamente el número de interfaz . (Entre **add device ?** para obtener una lista de los tipos de dispositivo soportados.)

Estos son los tipos de dispositivos soportados:

- a. Circuitos de marcación

El ejemplo siguiente añade una interfaz de circuito de marcación:

```
Config> add device dial-circuit
Enter the number of PPP Dial Circuit interfaces [1]?
Adding device as interface 8
Base net for this circuit[0]?4
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "set data-link" command to change the data-link protocol
Use "net 8" command to configure circuit parameters
```

- b. El ejemplo siguiente añade un circuito de marcación de entrada :

```
Config>add device dial-in
Enter the number of dial-in interfaces [1]?
Adding device as interface 5
Base net for this circuit [0]? 5
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "set data-link" command to change the data-link protocol
Use "net 5" command to configure circuit parameters
```

- c. El ejemplo siguiente añade un circuito de marcación de salida:

Nota: El tipo de dispositivo de marcación de salida sólo está soportado si la carga de software incluye la característica DIALs.

```
Config>add device dial-out*
Enter the number of dial-out interfaces [1]?
Adding device as interface 6*
Base net for this circuit [0]? 4
Defaulting Data-link protocol to Dial-out*
Use "net 6" command to configure circuit parameters*
```

- d. Multilink PPP

El ejemplo siguiente añade una interfaz de PPP Multilink:

```
Config>add device multilink-ppp
Enter the number of Multilink PPP interfaces [1]?
Adding device as interface 7
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "net 7" command to configure circuit parameters
```

Notas:

- a. Se crean automáticamente interfaces para los puertos base y los puertos de un adaptador insertado en la ranura de característica para esos modelos que tienen una ranura de característica, por lo que sólo necesitará utilizar el mandato **add device** para crear interfaces virtuales. Los ejemplos que hay a continuación muestran los tipos de interfaces virtuales que pueden añadirse.
 - b. Cuando se crean interfaces para los adaptadores serie o circuitos de marcación, el tipo de enlace de datos por omisión es PPP. Sin embargo, puede utilizar el mandato **set data-link** para cambiar el tipo de enlace de datos. Consulte la Tabla 2 en la página 20 para ver los tipos de enlace de datos soportados en puertos serie y circuitos de marcación y la descripción del mandato **set data-link** en la página 83.
2. En el indicador de mandatos `Config>`, entre el mandato **list devices** para visualizar los números de interfaz de red para los que el dispositivo está configurado en la actualidad, del siguiente modo:

```
Config> list devices
```

```
Ifc 0 Ethernet                CSR 81600, CSR2 80C00, vector 94
Ifc 1 WAN X.25                CSR 81620, CSR2 80D00, vector 93
Ifc 2 WAN X.25                CSR 81640, CSR2 80E00, vector 92
Ifc 3 WAN PPP                 CSR 381620, CSR2 380D00, vector 125
Ifc 4 WAN Frame Relay        CSR 381640, CSR2 380E00, vector 124
Ifc 5 Token Ring              CSR 600000, vector 95
```

- 3. Anote los números de interfaz.
- 4. Entre el mandato **network** de CONFIG y el número de la interfaz que desea configurar. Por ejemplo:

```
Config> network 1
```

El indicador de mandatos de configuración apropiado (por ejemplo TKR `Config>` para Red en Anillo), se visualiza en este momento en la consola.

Nota: No todas las interfaces de red son configurables por parte del usuario. Para las interfaces que no se pueden configurar, recibirá el mensaje:

```
That network is not configurable
```

Visualización de la configuración de interfaces: En los mismos indicadores de mandatos de configuración de interfaces, puede listar información de configuración específica para la interfaz seleccionada utilizando el mandato **list**. Por ejemplo:

```
TKR Config> list
```

```
Token-Ring configuration:
```

```
PACKET SIZE (INFO FIELD): 4472
Speed:                    16 Mb/sec
Media:                    Shielded
```

```
RIF Aging Timer:         120 Source Routing:      Enabled
MAC Address:              000000000000
```

Configuración de la interfaz de red: Consulte los capítulos específicos de este manual para obtener una información completa sobre el modo de configurar las interfaces de red de IBM 2210.

La Tabla 2 en la página 20 lista arquitecturas de red y las interfaces soportadas para cada arquitectura.

Tabla 2. Arquitectura de red e interfaces soportadas

Arquitectura de red	Interfaces soportadas
ATM	Interfaz serie de puerto doble (25 Mbps) para IBM 2210
Red en Anillo 802.5	Interfaz 4/16 de Red en Anillo IBM 2210
Ethernet	Interfaz Ethernet IBM 2210
RDSI	Serie Interfaces para IBM 2210 del siguiente modo: <ul style="list-style-type: none"> • Basic Rate Interface (BRI) • PRI/Channelized T1/J1 Interface * • PRI/Channelized E1 Interface * <p>Nota: Las interfaces marcadas con un asterisco (*) pueden utilizarse como interfaces de canal o RDSI.</p>
Punto a punto	Interfaz Serie para IBM 2210, interfaz de circuito de marcación; soportada en adaptadores de concentración WAN de 4 y 8 puertos
Frame Relay	Interfaz Serie para IBM 2210, interfaz de circuito de marcación; soportada en adaptadores de concentración WAN de 4 y 8 puertos
X.25	Interfaz Serie para IBM 2210; soportada en adaptadores de concentración de 4 y 8 puertos y circuitos de marcación
Relay de SDLC	Interfaz Serie para IBM 2210; soportada en adaptadores de concentración WAN de 4 y 8 puertos
Bisync	Interfaz Serie para IBM 2210; soportada en adaptadores de concentración WAN de 4 y 8 puertos
SDLC	Interfaz Serie para IBM 2210; soportada en adaptadores de concentración WAN de 4 y 8 puertos y circuitos de marcación
V.25 bis	Interfaz Serie para IBM 2210; soportada en adaptadores de concentración WAN de 4 y 8 puertos
V.34	Interfaz Serie para IBM 2210; soportada en adaptadores de concentración WAN de 4 y 8 puertos y en adaptadores de Acceso de marcación de 4 y 8 puertos.
Marcación externa	Da soporte a los DIAL y a la marcación de salida de Telnet a través de interfaces base V.34.
Marcación	Interfaz de circuito de marcación PPP que tiene parámetros de configuración que por omisión dan soporte a DIAL
Multilink PPP (MP)	Soportado en cualquier enlace PPP
L2TP, L2F y PPTP	Da soporte a las conexiones DIAL PPP a través del Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP), Layer 2 Forwarding (L2F) y Point to Point Tunneling Protocol (PPTP).

Notas:

1. Las interfaces de circuito de marcación PPP pueden utilizar RDSI, una red V.34 o V.25 como interfaz de red base.
2. Las interfaces de circuito de marcación FR pueden utilizar RDSI o una red V.25 bis como interfaz de red base.
3. Las interfaces de circuito de marcación de salida utilizan una red V.34 como interfaz de red base.
4. Las interfaces de circuito de marcación pueden utilizar una red RDSI o V.34 como interfaz de red base.
5. Los circuitos de marcación SDLC utilizan V.25 bis como interfaz de red base.

6. X.25 utiliza el canal D de BRI RDSI como interfaz de red base.

Acceso al proceso de consola de interfaz de red

Para supervisar la información relacionada con un dispositivo específico, acceda al proceso de consola utilizando el procedimiento siguiente:

1. En el indicador de mandatos de OPCODE, entre el mandato **console**. Por ejemplo:

```
* console
```

2. El indicador de mandatos GWCON (+) se visualiza en la consola. Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra GWCON, pulse de nuevo **Intro**.

3. En el indicador de mandatos de GWCON, entre el mandato **configuration**. Por ejemplo:

```
+ configuration
```

```
Multiprotocol Routing Services
2210-MRS Feature 3768 V3.2 Mod 0 PTF 0 RPQ 0 MRS.E00 cc4_2a
Boot ROM version 1.20 Watchdog timer enabled Auto-boot enabled

Time: 13:34:56 Thursday March 9, 1995 Console baud rate: 9600
```

```
Num Name Protocol
0 IP DOD-IP
3 ARP Address Resolution
11 SNMP Simple Network Management Protocol
12 OSPF Open SPF-Based Routing Protocol
23 ASRT Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge
```

```
Num Name Feature
1 BRS Bandwidth Reservation
2 MCF MAC Filtering
```

```
3 Networks:
Net Interface MAC/Data-Link Hardware State
0 Eth/0 Ethernet/IEEE 802.3 SCC Ethernet Up
1 PPP/0 Point to Point SCC Serial Line Up
2 PPP/1 Point to Point SCC Serial Line UP
```

4. Entre el mandato **network** de GWCON y el número de la interfaz que desea supervisar. Por ejemplo:

```
+ network 2
X.25>
```

En este ejemplo, el indicador de mandatos de la consola X.25 se visualiza en la consola. A continuación puede visualizar información acerca de la interfaz X.25 entrando los mandatos de consola X.25.

Supervisión de la interfaz de red: Consulte los capítulos específicos de este manual para obtener una información completa sobre el modo de supervisar las interfaces de red de 2210.

Acceso a los procesos de funcionamiento y configuración de características

Para ayudarle a acceder a los procesos de funcionamiento y configuración de características de Multiprotocol Routing Services, esta sección da una idea general sobre ambos procedimientos.

Acceso a los procesos de Feature

Utilice el mandato **feature** en el proceso CONFIG con el fin de acceder a los mandatos de configuración para las características de Multiprotocol Routing Services que hay fuera de los procesos de configuración de interfaz de red y protocolo.

Utilice el mandato **feature** en el proceso GWCON con el fin de acceder a los mandatos de consola para las características específicas que hay fuera de los procesos de consola de interfaz de red y protocolo.

Entre un signo de interrogación después del mandato **feature** para visualizar un listado de las características a disposición del release del software. Por ejemplo:

```
Config> feature ?  
  
WRS  
BRS  
MCF  
  
Feature name or number [1] ?
```

Para acceder a un indicador de mandatos de funcionamiento o configuración de una determinada característica, entre el mandato **feature** en el indicador de mandatos Config> o en el indicador de mandatos + (GWCON), respectivamente, seguido del número de característica o nombre abreviado. Por ejemplo:

```
Config> feature mcf  
  
MAC filtering user configuration  
  
Filter Config>
```

La Tabla 7 en la página 75 lista los nombres y números de característica disponibles.

Una vez que acceda al indicador de mandatos de funcionamiento o configuración para una característica, puede comenzar a entrar mandatos específicos para la característica. Para volver al nivel de indicador de mandatos anterior, entre el mandato **exit** en el indicador de mandatos de la característica.

Acceso a los procesos de funcionamiento y configuración de protocolos

Esta sección describe el modo de acceder a los procesos de funcionamiento y configuración de protocolos.

Cómo entrar un proceso de configuración de protocolos

Para entrar en el proceso de configuración de protocolos desde el indicador de mandatos CONFIG>:

1. En el indicador de mandatos CONFIG>, entre el mandato **list configuration** para ver los nombres y los números de los protocolos comprados en la copia del software. Consulte la página 76 para ver la salida de ejemplo del mandato **list configuration**.
2. En el indicador de mandatos Config>, entre el mandato **protocol** con el número o nombre abreviado (por ejemplo, SNMP) del protocolo que desea configurar. El número de protocolo y nombre abreviado se obtiene en la pantalla del mandato **list configuration**. En el ejemplo siguiente, se ha entrado el mandato para acceder al proceso de configuración de protocolos SNMP:

```
Config> protocol SNMP
```

```
o
```

```
Config> protocol 11  
SNMP user configuration
```

A continuación, se visualiza en la consola el indicador de mandatos de configuración de protocolos. El ejemplo siguiente muestra el indicador de mandatos de configuración de protocolos de SNMP:

```
SNMP config>
```

En este momento puede comenzar a entrar los mandatos de configuración de protocolos. Consulte la sección de protocolos correspondiente del manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos* para obtener más información sobre los mandatos de configuración de protocolos específicos.

En resumen, el mandato **protocol** le permite entrar en el proceso de configuración para el software de protocolos instalado en el dispositivo. El mandato **protocol** entra en un proceso de mandato de protocolos. Después de entrar el mandato de protocolos, aparecerá el indicador de mandatos del protocolo especificado. En el indicador de mandatos, puede entrar mandatos específicos para dicho protocolo.

Cómo entrar en un proceso de funcionamiento de protocolos

Para entrar en un proceso de consola de protocolos desde el indicador de mandatos de GWCON:

1. En el indicador de mandatos de GWCON, entre el mandato **configuration** para ver los protocolos y redes configurados para el dispositivo. Por ejemplo:

```
+ configuration
```

```
Multiprotocol Routing Services  
2210-MRS Feature 3768 V3.2 Mod 0 PTF 0 RPQ 0 MRS.E00 cc4_2a  
Boot ROM version 1.10 Watchdog timer enabled Auto-boot enabled  
Time: 13:43:04 Thursday March 9, 1995 Console baud rate: 9600
```

```
Num Name Protocol  
0 IP DOD-IP  
3 ARP Address Resolution  
7 IPX Netware IPX  
11 SNMP Simple Network Management Protocol  
12 OSPF Open SPF-Based Routing Protocol  
23 ASRT Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge  
26 DLS Data Link Switching
```

```
Num Name Feature  
1 BRS Bandwidth Reservation  
2 MCF MAC Filtering
```

```
3 Networks:  
Net Interface MAC/Data-Link Hardware State  
0 TKR/0 Token-Ring/802.5 IBM Token-Ring Up  
1 FR/0 Frame Relay SCC Serial Line Down  
2 PPP/0 Point to Point SCC Serial Line Up
```

2. Entre el mandato **protocol** de GWCON con el número de protocolo o nombre abreviado del protocolo que se desee visualizar en la información de configuración.

En el ejemplo siguiente, se ha entrado el mandato para acceder al proceso de consola de protocolos SNMP.

```
+ protocol 11
```

```
0
```

```
+ protocol SNMP
```

A continuación, se visualiza en la consola el indicador de mandatos de consola de protocolos. Este ejemplo muestra el indicador de mandatos de consola de protocolos de SNMP:

```
SNMP>
```

En este momento puede comenzar a entrar los mandatos de protocolos. Consulte la sección de protocolos correspondiente del manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos* para obtener más información sobre los mandatos de consola de protocolos específicos.

Finalización de mandatos

La función de finalización automática de mandatos le ayuda con la sintaxis de los mandatos entrados en la línea de mandatos.

Para ilustrar el comportamiento de la Finalización de mandatos, vamos a suponer que en un determinado contexto de menú se permiten los mandatos siguientes. (Esto es únicamente un menú de ejemplo.)

enable

auto-refresh

caching

set

cache-size

cache-timeout

priority

- Si escribe **ena** y pulsa la barra de espaciado, se muestra el mandato completo como **ENABLE**. Si ahora escribe un **?**, se muestra una lista de posibles elementos para habilitar (**auto-refresh** y **caching**) y el mandato **ENABLE** permanece en la línea de mandatos.
- Si escribe **ena** y pulsa **Intro**, se imprime un mensaje que le indica que el mandato no se ha especificado completamente y se muestra una lista de posibles elementos para habilitar (**auto-refresh** y **caching**) y el mandato **ENABLE** permanece en la línea de mandatos.
- Puesto que el mandato **ENABLE** necesita un elemento a habilitar, aparece una lista de posibles finalizaciones de mandatos con “...” en el margen izquierdo que indican que para el mandato se necesita más entrada.
- Si la entrada coincide con varios mandatos, se visualiza una lista de las posibles finalizaciones. La entrada en la nueva línea de mandatos se amplía al prefijo común más largo. Por ejemplo, si entra **set ca**, y después pulsa la barra de espaciado, se listarán **CACHE-SIZE** y **CACHE-TIMEOUT** y la nueva línea de mandatos se ampliará a **SET cache-**, puesto que “cache-” es común a las dos finalizaciones posibles. Ahora debe escribir la letra “s” o la letra “t” para distinguir entre las posibles finalizaciones “size” o “timeout”.
- Los mandatos comunes a veces aparecen en un formato alternativo (**SHOW**, **DISPLAY**, **LIST**). Si la Finalización de mandatos no facilita una correspondencia sobre un mandato común, por ejemplo **SHOW**, se visualizarán las alternativas **DISPLAY** o **LIST**, en el caso de que se encuentren.
- Si la búsqueda de un mandato (y sus alternativas) no facilita una correspondencia exacta, se le ofrecerá una lista de posibles finalizaciones, utilizando parte de la entrada. Por ejemplo, **enable** seguido de la Barra espaciadora se sustituiría por **ena** y **ENABLE** se listaría como posible finalización.
- Cuando se muestra una lista de posibles mandatos, puede utilizar la tecla Tabulador para efectuar un ciclo a través de un mandato a la vez en la línea de mandatos actual. Puede utilizar la Barra de espaciado o la tecla Intro para seleccionar el mandato mostrado.

Ayuda en línea cuando se habilita la finalización de mandatos

La siguiente ayuda en línea está disponible cuando está habilitada la finalización de mandatos.

Consulte en la página 71 la sintaxis de **enable command-completion**.

? El signo de interrogación visualiza una lista de las posibles finalizaciones. Aparece un mensaje si el mandato ya se ha finalizado.

Barra de espaciado

Intenta finalizar la palabra actual en la línea de mandatos. Si no se encuentra una correspondencia exclusiva, se listan las posibles finalizaciones.

Tabulador

Intenta finalizar la palabra actual en la línea de mandatos. Si no se encuentra una correspondencia exclusiva, se listan las posibles finalizaciones y puede moverse entre dichas posibles finalizaciones utilizando la tecla Tabulador. Utilice la Barra de espaciado o la tecla Intro para seleccionar el mandato visualizado en la actualidad.

Intro Intenta finalizar la palabra actual en la línea de mandatos. Si el mandato se ha finalizado, Intro ejecuta el mandato y lo almacena en el historial de mandatos. Si el mandato está incompleto, se visualiza una lista de las posibles finalizaciones.

Control-P

Vuelve al indicador de mandatos de la Consola del operador MOS (*). (Control-P es el carácter de interceptación por omisión.)

Retroceso

Suprime el último carácter de la línea de mandatos.

Control-W

Suprime la última palabra de la línea de mandatos.

Control-U

Cancela anormalmente el mandato actual.

Control-L

Renueva la línea de mandatos actual para visualizar su contenido.

Control-B

Recuperar hacia atrás. Sustituye la línea de mandatos actual por el mandato anterior en el historial de mandatos circular.

Control-F

Recuperar hacia adelante. Sustituye la línea de mandatos actual por el mandato siguiente en el historial de mandatos.

Control-R

Señala el inicio de Repetir secuencia en el historial de mandatos. Utilícelo con la función **Control-N**.

Control-N

Sustituye la línea de mandatos actual por el mandato siguiente de Repetir secuencia cuyo mandato de inicio se haya señalado con **Control-R**.

Control-C

Cancela Easy-Start (Arranque fácil), si está activo.

Escape ?

Escape, seguido de "?" imprime esta ayuda de línea de mandatos:

Las reglas siguientes se aplican a la finalización automática de mandatos:

- Los mandatos finalizados se muestran en MAYÚSCULAS en la línea de mandatos.
- Los mandatos comunes a veces aparecen en un formato alternativo (**ADD** frente a **CREATE**). Si la finalización de mandatos no facilita una correspondencia sobre un mandato común, se visualizarán mandatos alternativos.
- Si la búsqueda de un mandato (y sus mandatos alternativos) no facilita una correspondencia exclusiva, se muestra una lista de posibles finalizaciones y se utiliza el prefijo común más largo.
- Cuando se listan las posibles finalizaciones, en el margen izquierdo se muestra “...” junto a los mandatos que necesitan más entrada de mandato.
- Cuando se pulsa una tecla de recuperación del historial de mandatos (Control-B,F,N), se explora el historial de mandatos para buscar un mandato que se analice satisfactoriamente en el contexto actual del mandato. Se emitirá un sonido en el caso de que no exista dicho mandato.
- Algunos menús de mandato se crean dinámicamente. La Finalización de mandatos no siempre puede seguir estos enlaces dinámicos. En estos casos puede entrarse '?' .
- Para inhabilitar la Finalización de mandatos sólo para un mandato (para entrar un comentario), escriba cualquier carácter de comentario como primer carácter de la línea de mandatos. Los caracteres de comentario son !@#%*,:;/”
- La Finalización de mandatos se inhabilitará en el caso de que se produjera un error interno. Comunique la información de depuración de la pantalla al Soporte al cliente.
- La Finalización de mandatos está actualmente Habilitada. Para inhabilitar esta opción, utilice el mandato **disable command-completion** en Configuration talk 6.

Ayuda en línea cuando se inhabilita la finalización de mandatos

La siguiente ayuda en línea está disponible cuando está inhabilitada la finalización de mandatos:

? Cuando se entra un ? (Signo de interrogación) al final de la línea de mandatos, se muestra una lista de las finalizaciones posibles.

Intro Ejecuta el mandato y lo almacena en el historial de mandatos. Se imprime un mensaje si el mandato no se ha especificado completamente

Control-P

Vuelve al indicador de mandatos de la Consola del operador MOS (*). (Control-P es el carácter de interceptación por omisión.)

Retroceso

Suprime el último carácter de la línea de mandatos.

Control-U

Cancela anormalmente el mandato actual.

Control-B

Recuperar hacia atrás. Sustituye la línea de mandatos actual por el mandato anterior en el historial de mandatos circular.

Control-F

Recuperar hacia adelante. Sustituye la línea de mandatos actual por el mandato siguiente en el historial de mandatos.

Control-R

Señala el inicio de Repetir secuencia en el historial de mandatos. Utilícelo con la función **Control-N**.

Control-N

Sustituye la línea de mandatos actual por el mandato siguiente de Repetir secuencia cuyo mandato de inicio se haya señalado con **Control-R**.

Control-C

Cancela Easy-Start (Arranque fácil), si está activo.

Escape ?

Escape, seguido de “?” imprime esta ayuda de línea de mandatos:

La Finalización de mandatos está inhabilitada en la actualidad. Para habilitar esta opción, utilice el mandato **enable command-completion** en Configuration talk 6.

Historial de mandatos

El historial de mandatos contiene como máximo los últimos 20 mandatos entrados por el usuario en los menús de línea de mandatos OPCON, GWCON (Talk 5) o CONFIG (Talk 6).

Las teclas de recuperación hacia atrás y hacia adelante pueden utilizarse para volver a llamar mandatos entrados con anterioridad. Además, se facilita un recurso para permitir al usuario avanzado repetir una determinada serie de mandatos.

Repetición de un mandato en el historial de mandatos

Al pulsar **Control-B** (hacia atrás) o **Control-F** (hacia adelante) en cualquier indicador de mandatos de línea de mandatos de un menú OPCON, GWCON o CONFIG, la línea de mandatos actual se sustituye por el mandato anterior o posterior del historial de mandatos. El historial de mandatos es común para la interfaz de línea de mandatos. Es decir, un mandato entrado mientras se está en un menú GWCON puede recuperarse desde CONFIG y un mandato entrado mientras se está en un menú CONFIG puede recuperarse desde GWCON.

Cuando se habilita la Finalización automática de mandatos (consulte la sección “Finalización de mandatos” en la página 24) y se pulsa una tecla de recuperación del historial de mandatos (Control-B,F,N), se explora el historial de mandatos en busca de un mandato que se analice satisfactoriamente en el contexto del mandato actual. Se emitirá un sonido en el caso de que no exista dicho mandato.

El historial de mandatos contiene como máximo los 20 mandatos que se hayan entrado más recientemente. Si sólo se han entrado tres mandatos desde un reinicio o recarga, pulsando **Control-F** o **Control-B** se circula a través únicamente de estos tres mandatos. Si no se ha entrado ningún mandato hasta ahora, **Control-F** o **Control-B** darán como resultado la emisión de un pitido.

Nota: Los mandatos que se cancelan anormalmente pulsando **Control-U** no se entrarán en el historial de mandatos. Cuando se habilita la Finalización de mandatos, en el historial de mandatos sólo se entran mandatos finalizados.

Para entrar dos mandatos similares:

display sub 1es

`display sub 1ec`

Entre:

`display sub 1es` y después pulse **Intro**

Control-B para retroceder y la línea actual se sustituirá por-

`display sub 1es`

Pulse **Retroceso** y sustituya la "s" por una "c" para obtener

`display sub 1ec` y después pulse **Intro**

Repetición de una serie de mandatos en el historial de mandatos

Hay una característica adicional para usuarios avanzados para facilitar la repetición de una determinada serie de mandatos GWCON o CONFIG. A C1, C2,...,Cn en el historial de mandatos se hace referencia como *secuencia de repetición*. Esta característica puede ser más cómoda que utilizar simplemente **Control-B** y **Control-F** cuando deba repetir una determinada tarea que requiera varios mandatos. Entre **Control-R** (repetición) para establecer el inicio de *secuencia de repetición* en el mandato C1. Entre **Control-N** (siguiente) de modo sucesivo para recuperar el siguiente mandato en la secuencia de repetición. Los mandatos no se entran automáticamente, pero se colocan en la línea de mandatos actual permitiéndole modificar o entrar el mandato.

Para dar lugar al comportamiento deseado de una secuencia de repetición, el primer mandato recuperado utilizando el primer **Control-N** (siguiente) depende del modo en que se ha establecido el inicio de la secuencia de repetición utilizando **Control-R** (repetición).

El modo de establecer el inicio de la secuencia de repetición con **Control-R** puede hacerse de dos formas:

1. Cuando C1 se entra inicialmente.
2. Cuando C1 se recupera del historial de mandatos con **Control-B** o **Control-F**.

Inicio de una secuencia de repetición a medida que se entran comandos

Si entra **Control-R** cuando se está escribiendo el mandato C1 y después se entran los mandatos C2, C3... Cn **Control-N** llevará los mandatos C1, C2, ... Cn, C1, C2, ... Cn, C1, ... de modo sucesivo a la línea de mandatos.

En el Ejemplo 1, el inicio de la secuencia de repetición se establece en el momento en que se escribe el primer mandato. El usuario sabe por adelantado que los mismos mandatos a entrar en GWCON han de repetirse en CONFIG.

Ejemplo 1

1. En el momento en que se escribe el primer mandato de la secuencia, utilice **Control-R** (repetición) para establecer el inicio de la secuencia de repetición.

```
*console
+event Control-R
```

después pulse **Intro** para establecer el inicio de la secuencia de repetición.

2. Continúe escribiendo los mandatos sucesivos en la secuencia:

```
Event Logging System user console
ELS>display sub 1es
ELS>display sub 1ec
ELS>exit
+
```

3. Para entrar los mismos mandatos en CONFIG, pulse Control-P (el carácter de interceptación de OPCON por omisión) y vaya a CONFIG.

```
+press Control-P-
*configuration
Config>Control-N for NEXT to retrieve the start of this sequence-
Config>event Enter
Event Logging System user configuration
ELS config>Control-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub les Enter
ELS config>Control-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub lec Enter
ELS config>Control-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>exit Enter
Config>
```

Inicio de una secuencia de repetición después de que se hayan entrado todos los mandatos

Por otro lado, si en primer lugar se entra C1, C2, ... Cn y se recupera C1 por medio de **Control-B** o **Control-F**, cuando se entra **Control-R** y **Control-N** lleva en sucesión los mandatos C2,..., Cn, C1, C2,..., Cn, C1,...,Cn a la línea de mandatos (vea el Ejemplo 2). La primera ocurrencia de C1 se ignora ya que C1 ya está disponible en la línea de mandatos desde el momento en que se recuperó y no ha de volverse a llamar de nuevo por parte del primer **Control-N**.

En el Ejemplo 2, se entran todos los mandatos y después se recupera el primer mandato de la secuencia a repetir. Se ha entrado una secuencia de mandatos en GWCON y la misma secuencia ha de repetirse en CONFIG.

Ejemplo 2

1. Entre los mandatos siguientes en GWCON:

```
*console
+event
Event Logging System user console
ELS>display sub les
ELS>display sub lec
ELS>exit
+
```

2. Para entrar estos mismos mandatos en CONFIG, pulse **Control-P** (el carácter de interceptación de OPCON por omisión) y vaya a CONFIG.

```
+Control-P-
*configuration
Config>Control-B four times to retrieve the start of
the four command sequence in this example-
Config>event
Config>event Control-R for REPEAT to set the start of the repeat sequence-
Config>event Enter
Event Logging System user configuration
ELS config>Control-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub les Enter
ELS config>Control-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>display sub lec Enter
ELS config>Control-N for NEXT to retrieve the next command in sequence-
ELS config>exit Enter
Config>
```

Capítulo 3. Mandatos y proceso de OPCON

Este capítulo describe la configuración de interfaz de OPCON y sus mandatos operativos. Incluye las siguientes secciones:

- “¿Qué es el proceso de OPCON?”
- “Acceso al proceso de OPCON”
- “Mandatos de OPCON” en la página 32

¿Qué es el proceso de OPCON?

El proceso de Consola del operador (OPCON) es el proceso de nivel de raíz de la interfaz de usuario del software del dispositivo. La función principal de OPCON es la de comunicarse con procesos que se encuentran en el nivel secundario, por ejemplo la Anotación cronológica de sucesos, Consola y Configuración. Utilizando mandatos de OPCON, también puede:

- Visualizar información sobre la utilización de memoria del dispositivo.
- Reiniciar el software del dispositivo.
- Recargar el software del dispositivo (rearrancar).
- Conectarse via telnet o hacer ping a otros dispositivos o sistemas principales.
- Visualizar información de estado acerca de todos los procesos del dispositivo.
- Manipular la salida de un proceso.
- Cambiar el carácter de interceptación de OPCON.

Acceso al proceso de OPCON

Cuando se inicia el dispositivo por primera vez, en la consola aparece un mensaje de arranque. Después, el indicador de mandatos de OPCON (*) aparece en la consola indicando que el proceso de OPCON está activo y preparado para aceptar mandatos.

El proceso de OPCON le permite configurar, cambiar y supervisar todos los parámetros de funcionamiento del dispositivo. Mientras se está en el proceso de OPCON, el dispositivo está remitiendo el tráfico de datos. Cuando se arranca el dispositivo y entra OPCON, aparecerán un logotipo de copyright y un indicador de mandatos de asterisco (*) en el terminal de consola conectado localmente. Este es el indicador de mandatos de OPCON (OPerator's CONsole o Consola del operador), la interfaz de usuario principal que permite el acceso a los procesos de segundo nivel.

Algunos cambios en los parámetros operativos del dispositivo creados mientras se está en la OPCON surten efecto de modo inmediato sin que sea necesario reinicializar el dispositivo. Si los cambios no surten efecto, utilice el mandato **restart** o **reload** en el indicador de mandatos de *.

En el indicador de mandatos de *, un amplio juego de mandatos le permite comprobar el estado de diversos procesos de software internos, supervisar el rendimiento de los reemisores de paquetes e interfaces de dispositivo y configurar diversos parámetros operativos.

Mandatos de OPCON

Esta sección describe los mandatos de OPCON. Los mandatos que se necesitan más a menudo aparecen antes del separador “- - - -”. Cada mandato incluye una descripción, requisitos de sintaxis y un ejemplo. Los mandatos de OPCON se resumen en la Tabla 3. Para utilizarlos, acceda al proceso de OPCON y entre el mandato apropiado en el indicador de mandatos de OPCON (*).

Tabla 3. Mandatos de OPCON

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Configuration*	Accede al proceso de configuración del dispositivo. (talk 6)
Console*	Accede al proceso de consola del dispositivo. (talk 5)
Event Logging System*	Accede al proceso de anotación cronológica de sucesos del dispositivo. (talk 2)
ELS Console*	Accede al proceso de Consola ELS secundaria del dispositivo. (talk 7)
Logout	Finaliza la sesión en una consola remota.
Ping	Sondea una dirección de IP especificada.
Reload	Vuelve a cargar el dispositivo.
Telnet	Conecta con otro dispositivo.
-----	-----
Breakpoint	Entra la herramienta de depuración del sistema MOS.
Divert	Envía la salida desde un proceso a una consola u otro terminal.
Flush	Descarta la salida de un proceso.
Halt	Suspende la salida de un proceso.
Intercept	Establece el carácter de interceptación por omisión de OPCON.
Memory	Comunica la utilización de memoria del dispositivo.
Pause	Suspende EasyStart (sólo para EasyStart).
Restart	Reinicia (pero no recarga) el software del dispositivo.
Status	Muestra información acerca de todos los procesos de dispositivo.
Stop	Detiene EasyStart y entra en la modalidad de Sólo configurar (sólo para EasyStart).
Suspend	Inhabilita temporalmente Command Completion, únicamente para la sesión actual.
Talk	Conecta con otro proceso de dispositivo y habilita la utilización de sus mandatos.

* Cuando utilice este mandato por primera vez, se le recordará que puede utilizar **Ctrl-P** para volver al indicador de mandatos de la Consola del operador de MOS (*).

Breakpoint

Utilice el mandato **breakpoint** para interrumpir información en la herramienta de depuración del sistema MOS, inspeccionar la memoria, establecer puntos de interrupción u obtener un vuelco de la memoria. Este mandato sólo lo deben utilizar especialistas en software.

Si el temporizador de alerta está activado cuando se invoca este mandato, se vuelca el contenido de la memoria (si está habilitado el vuelco). Cuando se dispara dicho temporizador de alerta se detienen todos los procesos de direccionamiento.

El mandato **breakpoint** debe emitirse desde una consola local.

Nota: No utilice este mandato durante las operaciones normales ya que detiene completamente el funcionamiento del software. Si entra accidentalmente el mandato **breakpoint**, pulse rápidamente **Esc** y después **p**.

Sintaxis:

breakpoint

Configuration

Utilice el mandato **configuration** para acceder al proceso de configuración del dispositivo (`talk 6`). Consulte la sección “Capítulo 4. El proceso y los mandatos de CONFIG (CONFIG - Talk 6)” en la página 47 para obtener más información.

Sintaxis:

configuration

Ejemplo:

* **configuration**

(To return to the MOS Operator Console prompt (*), press Control-P)

```
Gateway user configuration
Config>
```

Console

Utilice el mandato **console** para acceder a la consola del dispositivo y al proceso de supervisión (`talk 5`). Consulte la sección “Capítulo 8. El proceso de funcionamiento/supervisión (GWCON - Talk 5) y mandatos” en la página 139 para obtener más información.

Sintaxis:

console

Ejemplo:

* **console**

```
CGW Operator Console
```

```
+
```

Divert

Utilice el mandato **divert** para enviar la salida de un determinado proceso a un determinado terminal. Este mandato le permite desviar la salida de varios procesos al mismo terminal para ver la salida de modo simultáneo. El mandato **divert** se utiliza normalmente para redirigir los mensajes de salida de MONITR a un determinado terminal. El dispositivo sólo permite que se redireccionen determinados procesos.

El mandato **divert** requiere el PID y el `tty#` (número del terminal de salida). Para obtener estos valores, utilice el mandato **status** de OPCON. El número de terminal puede ser el número de la consola local (`tty0`) o de una de las consolas remotas (`tty1`, `tty2`). El ejemplo siguiente muestra los mensajes del Sistema de anotación cronológica de sucesos generados por el proceso de MONITR (2) que se envían a una consola remota `tty1` (1).

Los mensajes de sucesos se visualizan con carácter inmediato aún en el caso de que esté en medio de la acción de escribir un mandato. La pantalla y el teclado tienen almacenamientos intermedios independientes para impedir la confusión de mandatos. El ejemplo siguiente muestra el proceso de MONITR conectado a TTY0 después de ejecutar el mandato **divert 2 0**. Si desea detener la salida, entre **halt 2**. El mandato **halt** se describe en la sección "Halt" en la página 35.

Sintaxis:

divert *pid tty#*

Ejemplo:

Copyright Notices:
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
MOS Operator Console

For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'

* **divert 2 0**

* **status**

Pid	Name	Status	TTY	Comments
1	COpCN1	IOW	TTY0	gzs
2	Monitr	IDL	TTY0	
3	Tasker	RDY	--	
4	MOSDDT	DET	--	
5	CGWCon	DET	--	
6	Config	DET	--	
7	Ezysrt	IDL	--	
8	ROpCN1	IDL	TTY1	
9	ROpCN2	RDY	TTY2	jlg@128.185.40.40
10	CES3	IDL	--	
11	TOUT	IDL	--	
12	L2S3	IDL	--	
13	L3L2	IDL	--	
14	LLL2	IDL	--	
15	S3CE	IDL	--	

Event

Utilice el mandato **event** para acceder al proceso de anotaciones cronológicas de sucesos del dispositivo, (**talk 2**). Consulte "Capítulo 10. Utilización del sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS)" en la página 159 para obtener más información.

Sintaxis:

event

Flush

Utilice el mandato **flush** para borrar los almacenamientos intermedios de salida de un proceso. Este mandato se utiliza generalmente antes de visualizar el contenido del almacenamiento intermedio FIFO de MONITR para impedir que los mensajes se desplacen fuera de la pantalla. Los mensajes acumulados se descartan.

El dispositivo sólo permite que se desechen determinados procesos. Para obtener el PID y el **tty#**, utilice el mandato **status** de OPCON. En el ejemplo siguiente, después de ejecutar el mandato **flush 2**, la salida del proceso MONITR se envía al Destino (se desecha).

Sintaxis:

flush *pid*

Ejemplo:

```
* flush 2
* status
Pid Name      Status TTY  Comments
1   COpCN1    IOW  TTY0
2   Monitr    IDL  SNK
3   Tasker    RDY  --
4   MOSDDT    DET  --
--
5   CGWCon    DET  --
6   Config    DET  --
7   Ezystrt   IDL  --
8   ROpCN1    IDL  TTY1
9   ROpCN2    RDY  TTY2 jlg@128.185.40.40
```

Halt

Utilice el mandato **halt** para suspender todas las salidas posteriores de un determinado proceso hasta que se emita para el proceso el mandato **divert**, **flush** o **talk** de OPCON. El dispositivo no puede redirigir todos los procesos. **Halt** es el estado por omisión para la salida de un proceso. Para obtener el PID para este mandato, utilice el mandato **status** de OPCON. En el ejemplo siguiente, después de ejecutar el mandato **halt 2**, el proceso de MONITR ya no está conectado a TTY0. Ya no siguen apareciendo mensajes de sucesos.

Sintaxis:

```
halt pid
```

Ejemplo:

```
* halt 2
* status
Pid Name      Status TTY  Comments
1   COpCN1    IOW  TTY0 gzs
2   Monitr    IDL  --
3   Tasker    RDY  --
4   MOSDDT    DET  --
--
5   CGWCon    DET  --
6   Config    DET  --
7   Ezystrt   IDL  --
8   ROpCN1    IDL  TTY1
9   ROpCN2    RDY  TTY2 jlg@128.185.40.40
```

Intercept

Utilice el mandato **intercept** para cambiar el carácter de interceptación de OPCON. El carácter de interceptación es el que se entra desde otros procesos para volver al proceso OPCON. La combinación de teclas de interceptación por omisión es **Ctrl-P**.

El carácter de interceptación puede ser un carácter de control. Entre el carácter [^] (mayúsculas 6) seguido del carácter de letra o carácter no alfanumérico, por ejemplo **!@#\$\$%**, que desea como carácter de interceptación.

Nota: Este cambio sólo se aplica a la sesión de inicio de sesión actual.

Sintaxis:

```
intercept ^carácter
```

Ejemplo 1:

```
* intercept ^a
```

En este ejemplo, el carácter de interceptación es ahora **Ctrl-A**.

Ejemplo 2:

* **intercept** !

En este ejemplo, el carácter de interceptación es ahora !.

Logout

Utilice el mandato **logout** para finalizar la sesión actual del usuario que entra el mandato de fin de sesión. Si se habilita el inicio de sesión de consola, este mandato requerirá que el siguiente usuario inicie la sesión utilizando una combinación de identificador de usuario/contraseña autorizados. Si el inicio de sesión de consola no está habilitado, vuelve a aparecer el indicador de mandatos de OPCON.

Sintaxis:

logout

Memory

Utilice el mandato **memory** para obtener y visualizar información sobre la utilización de la memoria de área global del dispositivo. La pantalla le ayuda a determinar si el dispositivo se está utilizando de modo eficaz. Para ver un ejemplo de utilización de la memoria, consulte la Figura 3 en la página 37.

Consulte en la sección “Memory” en la página 150 la utilización de la memoria por medio de talk 5.

Sintaxis:

memory

Ejemplo:

```
* memory  
Number of bytes: Busy = 319544, Idle = 1936, Free = 1592
```

Busy Especifica el número de bytes asignados en la actualidad.

Idle Especifica el número de bytes asignados con anterioridad pero que están libres y disponibles para su utilización.

Free Especifica el número de bytes que nunca se han asignado desde el área de almacenamiento libre inicial.

Nota: La suma de la memoria desocupada (Idle) y libre (Free) equivale a la memoria del área disponible total.

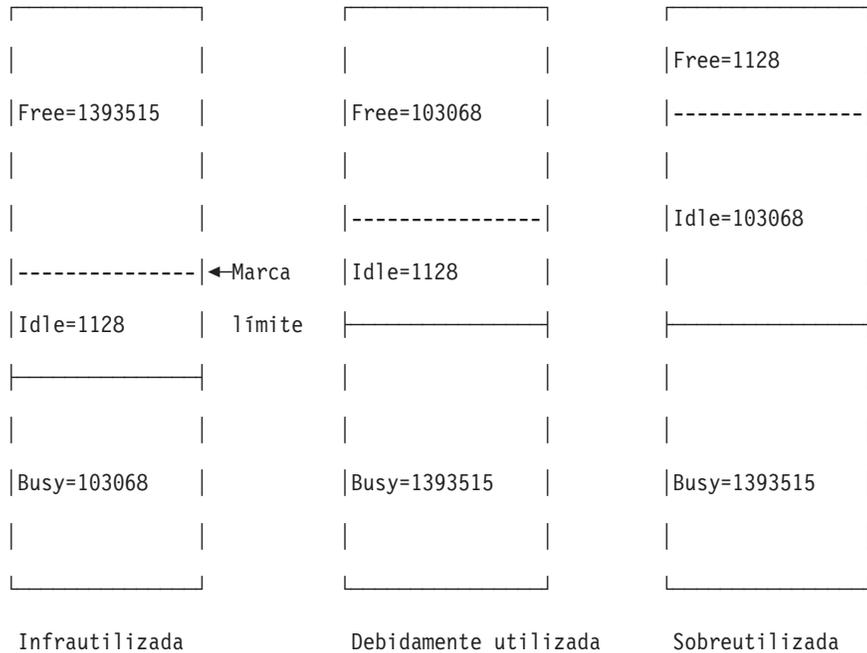


Figura 3. Utilización de la memoria

Pause (sólo EasyStart)

Utilice el mandato **pause** para suspender la función EasyStart. Utilice este mandato únicamente al depurar el dispositivo. Después de completar la sesión de depuración, entre el mandato **restart** para reiniciar el dispositivo y reanudar la función de EasyStart. El dispositivo volverá a entrar en EasyStart.

Sintaxis:

pause

Ejemplo:

```

pause
Entering EasyStart operation. Type 'stop' to terminate.
ELS messages are automatically displayed in this mode.

EasyStart>
EZ.001: Starting.
EZ.007: Waiting up to 6 seconds for devices to pass self-test.
pause
* restart
Are you sure you want to restart the gateway? (Yes or [No]): yes

```

Copyright Notices:
Copyright IBM Corp. 1994, 1997

MOS Operator Console

```

Entering EasyStart operation. Type 'stop' to terminate.
ELS messages are automatically displayed in this mode.

```

```

EasyStart>
EZ.001: Starting.
EZ.007: Waiting up to 60 seconds for devices to pass self-test.
BTP.010: net 0, int TKR/0, Sent client request (htype: 6)

```

```
BTP.011: net 1, int FR/0, Could not snd client req because: Ifc not up
BTP.011: net 2, int FR/1, Could not snd client req because: Ifc not up
BTP.011: net 3, int FR/2, Could not snd client req because: Ifc not up
```

Ping

Utilice el mandato **ping** para que el dispositivo envíe mensajes ICMP Echo a un determinado destino (es decir, “pinging” (sondear)) y esperar una respuesta. Este mandato puede utilizarse para aislar problemas entre redes.

Sintaxis:

ping *dir-dest [dir-origen tamaño-datos ttl velocidad tos valor-datos]*

El proceso de sondeo (ping) se efectúa de modo continuo, aumentando el número de secuencia de ICMP con cada paquete adicional. Cada correspondencia que reciba la respuesta de ICMP Echo se comunica con su número de secuencia y el tiempo de ida y vuelta. La granularidad (resolución de tiempo) del cálculo del tiempo de ida y vuelta es normalmente de unos 20 milisegundos, en función de la plataforma.

Para detener el proceso de sondeo (ping), escriba cualquier carácter en la consola. En ese momento, se visualizará un resumen de la pérdida de paquetes, tiempo de ida y vuelta y un número de destino ICMP inalcanzables.

Cuando a una dirección de difusión o de multifusión se le proporciona un destino, es posible que se impriman varias respuestas por cada paquete enviado, uno por cada miembro de grupo. Cada respuesta que se devuelve se visualiza con la dirección de origen del contestador.

Puede especificar el tamaño del sondeo (ping) (número de bytes de datos del mensaje de ICMP, excluyendo la cabecera de ICMP), valor de los datos, valor de tiempo de vida (TTL), velocidad de sondeo (ping) y bits de TOS a establecer. También puede especificar la dirección IP de origen. Si no especifica la dirección IP de origen, el dispositivo utiliza su dirección local en la interfaz de salida hacia el destino especificado. Si está validando la conectividad desde cualquiera de las demás interfaces del dispositivo hacia el destino, entre la dirección IP para dicha interfaz como dirección de origen.

Sólo se necesita el parámetro de destino; los demás parámetros son opcionales. Por omisión, el tamaño es de 56 bytes, el TTL es 64, la velocidad es de 1 sondeo (ping) por segundo y el valor de TOS es 0. Los primeros 4 bytes de los datos de ICMP se utilizan para una indicación de la hora. Por omisión, los datos restantes son una serie de bytes con valores que van aumentando de 1 en 1, comenzando en X'04' y desplazándose desde X'FF' a X'00' (por ejemplo, X'04 05 06 07 . . . FC FD FE FF 00 01 02 03 . . .'). Estos valores sólo aumentan cuando se utiliza el valor por omisión; si se especifica el valor del byte de datos, todos los datos de ICMP (excepto los primeros 4 bytes) se establecen en dicho valor y dicho valor no se aumenta. Por ejemplo, si establece el valor del byte de datos en X'FF', los datos de ICMP son una serie de bytes con el valor X'FF FF FF . . .'.

Ejemplo:

```
* ping
Destination IP address [0.0.0.0]? 192.9.200.1
Source IP address [192.9.200.77]?
Ping data size in bytes [56]?
Ping TTL [64]?
Ping rate in seconds [1]?
```

```
Ping TOS (00-FF) [0]? e0
Ping data byte value (00-FF) [ ]?
PING 192.9.200.77-> 192.9.200.1:56 data bytes,ttl=64,every 1 sec.
56 data bytes from 192.9.200.1:icmp_seq=0.ttl=255.time=0.ms
56 data bytes from 192.9.200.1:icmp_seq=1.ttl=255.time=0.ms
56 data bytes from 192.9.200.1:icmp_seq=2.ttl=255.time=0.ms
```

```
---192.9.200.1 PING Statistics---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max=0/0/0 ms
```

Reload

Utilice el mandato **reload** para rearrancar el dispositivo cargando una nueva copia del software del dispositivo. Cuando se utiliza este mandato desde una consola remota, se instala una nueva carga del software sin desplazarse al dispositivo. Este mandato ejecuta las mismas funciones que al pulsar el botón de restauración excepto que el dispositivo no se volcará (si está configurado para ello). Antes de que la recarga se produzca se le solicitará que confirme la recarga. También se le preguntará si ha guardado o no los cambios en la configuración.

Sintaxis:

reload

Ejemplo:

```
* reload
Are you sure you want to reload the gateway (Yes or No)?
```

Restart

Utilice el mandato **restart** para reinicializar el software. Después de reinicializar el software, se produce una restauración de bus. Esta acción hace que se produzca la autocomprobación de las interfaces de red conectadas, que se borren todas las tablas de direccionamiento y que se desactiven los paquetes del dispositivo. Antes de que el reinicio surta efecto, se le solicitará que confirme el reinicio.

Nota: Si utiliza este mandato desde una consola remota, la sesión de Telnet se perderá ya que se están reiniciando todos los procesos de dispositivo.

Sintaxis:

restart

Ejemplo:

```
* restart
Are you sure you want to restart the gateway (Yes or No)?
Yes
```

```
Copyright Notices:
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
MOS Operator Console
```

```
For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'
```

```
*
```

Status

Utilice el mandato **status** para visualizar información acerca de todos los procesos de dispositivo. Entrando el PID después del mandato **status**, puede consultar el estado del proceso deseado únicamente. El ejemplo siguiente muestra la pantalla de estado total.

Sintaxis:

status *pid*

Ejemplo:

```
* status
Pid Name      Status TTY  Comments
1   COpCN1    IOW  TTY0
2   Monitr    IDL  --
3   Tasker    RDY  --
4   MOSDDT    DET
--
5   CGWCon    IOW  --
6   Config    IOW  TTY1
7   Ezystrt   IDL  --
8   ROpCN1    IOW  TTY1 128.185.46.101
9   ROpCN2    RDY  TTY2 128.185.46.104
```

Pid Especifica el PID. Es el proceso para conversar (talk) desde OPCON, o puede ser un argumento para el mandato STATUS para solicitar información de estado acerca de un proceso específico.

Name Especifica el nombre de proceso. Normalmente se corresponde con el nombre del programa que se está ejecutando en el proceso.

Status

Especifica una de las opciones siguientes:

IDL Especifica que el proceso está desocupado y en espera de finalizar algún suceso externo, como por ejemplo la E/S asíncrona.

RDY Especifica que el proceso está preparado para ejecutarse y en espera de utilizar la CPU.

IOW Especifica que el proceso está esperando que finalice una E/S síncrona, normalmente la entrada estándar esperada.

DET Especifica que el proceso tiene salidas a la espera de su visualización y que está en espera de su conexión a una consola de pantalla o en espera de que su salida se desvíe a una determinada consola.

FZN Especifica que el proceso se ha congelado debido a un error. Esto normalmente significa que el proceso está intentando utilizar un dispositivo que es anómalo o que se ha configurado incorrectamente.

TTYn Especifica el terminal de salida, si lo hay, al que está conectado el proceso en la actualidad.

TTY0 Consola local.

TTY1 o TTY2
Consolas de Telnet.

Sink El proceso se ha desechado.

Dos guiones (--)
El proceso se ha detenido.

Comments

Especifica la dirección IP de inicio de sesión del usuario que se proporciona durante el inicio de sesión iniciado utilizando Telnet (ROpCon).

Stop (sólo EasyStart)

Utilice el mandato **stop** para detener la función EasyStart y entrar en la modalidad de Sólo configurar. Para obtener información sobre la modalidad de Sólo configurar, consulte la sección “Modalidad de Sólo configurar” en la página 48.

Sintaxis:

stop

Ejemplo:

```
* stop
EasyStart> EZ.001: Starting.
EZ.007: Waiting up to 6 seconds for devices to pass self-test.
stop EZ.006: All dlinks/parameters tried but failed; resetting to def values.
EZ.009: *** Restarting Router ***
```

No Protocols Configured. Entering Quick Config

Router Quick Configuration for the following:

```
o Interfaces
o Bridging
    Spanning Tree Bridge (STB)
    Source Routing Bridge (SRB)
    Source Routing/Transparent Bridge (SR/TB)
    Source Routing Transparent Bridge (SRT)
o Protocols
    IP (including OSPF, RIP and SNMP)
o Booting
```

Event Logging will be enabled for all configured subsystems with logging level 'Standard'

```
*****
Interface Configuration
*****
```

```
Type 'Yes' to Configure Interfaces
Type 'No' to skip Interface Configuration
Type 'Quit' to exit Quick Config Configure Interfaces? (Yes, No, Quit):
[Yes] q
```

Quick Config Done

Config (only)>

Suspend

Utilice el mandato **suspend** para inhabilitar temporalmente la Finalización de mandatos sólo para la sesión actual. Si está utilizando un script automatizado, puede emitir **suspend yes** como primer mandato si desea inhabilitar temporalmente la Finalización de mandatos.

Para obtener información sobre la Finalización de mandatos, consulte la sección “Finalización de mandatos” en la página 24.

Sintaxis:

suspend

Talk

Puede utilizar los mandatos **configuration**, **console** o **event** para conectar con otros procesos, por ejemplo CONFIG, GWCON o MONITR, o utilizar el mandato

talk. Después de conectar con un proceso nuevo, puede enviar mandatos específicos a dicho proceso y recibir salidas del mismo. No puede conversar (talk) con los procesos TASKER u OPCON.

Para obtener el PID, utilice el mandato **status** de OPCON. Una vez se ha conectado al proceso de segundo nivel, por ejemplo, CONFIG, utilice el carácter de interceptación **Ctrl-P** para volver al indicador de mandatos de *.

Sintaxis:

talk *pid*

Ejemplo:

* **talk 5**

CGW Operator Console

+

Al utilizar procesos de tercer nivel, por ejemplo SNMP Config> o SNMP>, utilice el mandato **exit** para volver al segundo nivel.

Telnet

Utilice el mandato **telnet** para conectar remotamente con otro dispositivo o con un sistema principal remoto. El único parámetro opcional es el tipo de terminal que desea emular.

Puede utilizar el mandato **telnet** con las direcciones IPv4 o IPv6.

Un dispositivo tiene un máximo de cinco sesiones Telnet: dos servidores (de entrada al dispositivo) y tres clientes (de salida desde el dispositivo).

Nota: Para utilizar Telnet en un entorno de función de puente puro, habilite Servicios de sistema principal.

Sintaxis:

telnet *dirección-ip tipo-terminal*

Ejemplo 1: telnet 128.185.10.30 o telnet 128.185.10.30 23 o telnet 128.185.10.30 vt100

```
Trying 128.185.10.30 ...
Connected to 128.185.10.30
Escape character is '^'
```

Ejemplo 2: telnet 1:9::10

```
Trying 1:9::10 ...
Connected to 1:9::10
Escape character is '^'
```

Cuando se conecta via telnet con una dirección IP no existente, el dispositivo muestra:

```
Trying 128.185.10.30 ...
```

Para entrar en la modalidad de mandatos de Telnet, escriba la secuencia de caracteres de escape, la cual es **Ctrl-]**, en cualquier indicador de mandatos.

```
telnet>
```

Si se conecta via Telnet a un dispositivo,

- Pulse **← Retroceso** para suprimir el último carácter que se ha escrito en la línea de mandatos.

Nota: Al utilizar un terminal VT100, no pulse **← Retroceso** ya que inserta caracteres invisibles. Pulse **Supr** para suprimir el último carácter.

- Pulse **Ctrl-U** en el indicador de mandatos de telnet> para suprimir toda la entrada de la línea de mandatos para que pueda volver a entrar un mandato.

La modalidad de mandatos de Telnet consta de los submandatos siguientes:

close Cerrar la conexión actual

display

Visualizar parámetros de funcionamiento

mode Intentar entrar en la modalidad de línea por línea o de un carácter a la vez.

open Conectar con un local.

quit Salir de Telnet.

send Transmitir caracteres especiales (send ? para obtener más información).

set Establecer parámetros operativos (set ? para obtener más información).

status Imprimir información de estado.

toggle Conmutar parámetros operativos (toggle ? para obtener más información).

z Suspender Telnet

? Imprimir información de ayuda

Los submandatos **status** y **send** tienen una de dos respuestas posibles dependiendo de si el usuario está conectado o no a otro sistema principal. Por ejemplo:

Conectado a un sistema principal:

```
telnet> status
Connected to 128.185.10.30   Operating in character-at-a-time mode.   Escape character is ^].

telnet> send ayt
```

Nota: El mandato send actualmente sólo soporta ayt.

No conectado a un sistema principal:

```
telnet> status
Need to be connected first.

telnet> send ayt

Need to be connected first.
```

Utilice el submandato **close** para cerrar una conexión con un sistema principal remoto y finalizar la sesión Telnet. Utilice el submandato **quit** para salir de la modalidad de mandato de telnet, cerrar una conexión y finalizar una sesión de Telnet.

```
telnet>
close

O

telnet> quit

logout
*
```

Parte 2. Comprensión, configuración y utilización de Base Services

Capítulo 4. El proceso y los mandatos de CONFIG (CONFIG - Talk 6)

Este capítulo describe la configuración del proceso de CONFIG y sus mandatos operativos. Incluye las siguientes secciones:

- “¿Qué es CONFIG?”
- “Cómo entrar y salir de CONFIG” en la página 56
- “Mandatos de CONFIG” en la página 57

¿Qué es CONFIG?

El proceso de Configuración (CONFIG) es un proceso de segundo nivel de la interfaz de usuario del dispositivo. Utilizando los mandatos de CONFIG, puede:

- Establecer o cambiar diversos parámetros de configuración.
- Añadir o suprimir una interfaz para la configuración del hardware.
- Entrar en la modalidad de mandatos de CONFIG de arranque.
- Entrar en la modalidad de configuración rápida.
- Borrar, listar, o actualizar información de configuración.
- Habilitar o inhabilitar el control de inicio de sesión de consola y del módem.
- Comunicar con procesos de tercer nivel, incluyendo entornos de protocolo.

Nota: Consulte el capítulo “Migrating to a New Code Level” del manual *IBM 2210 Nways Multiprotocol Router Service and Maintenance Manual* para obtener información sobre la migración a un nuevo nivel de código.

CONFIG le permite visualizar o cambiar la información de configuración almacenada en la memoria de configuración no volátil del dispositivo. Los cambios en los parámetros de protocolo y del sistema no surten efecto hasta que se reinicia el dispositivo o se recarga el software del dispositivo. (Para obtener más información, consulte los mandatos **restart** y **reload** de OPCON en la sección “¿Qué es el proceso de OPCON?” en la página 31).

La interfaz del mandato CONFIG se compone de niveles denominados modalidades. Cada modalidad tiene su propio indicador de mandatos. Por ejemplo, el indicador de mandatos para el protocolo SNMP es `SNMP config>`.

Si desea conocer el proceso y modalidad con la que se está comunicando, pulse **Intro** para visualizar el indicador de mandatos. Algunos mandatos de este capítulo, como por ejemplo, los mandatos **network** y **protocol**, le permiten acceder a los diversos niveles de CONFIG y salir de los mismos. Consulte la Tabla 4 en la página 57 para obtener una lista de mandatos que pueden emitirse desde el proceso de CONFIG.

Utilización de EasyStart

La modalidad de EasyStart baja automáticamente la configuración del direccionador desde un servidor de BOOTP. Durante el proceso, el direccionador visualiza el indicador de mandatos de `EasyStart>` y los mensajes de ELS que siguen la pista al proceso.

1. El Administrador de la red configura el servidor de BOOTP con registros para recargar configuraciones. El Administrador de la red debe configurar el servidor de BOOTP con un archivo de configuración válido para el tipo de direccionador.

Utilización del proceso de CONFIG

Para obtener más información sobre la configuración de un servidor BOOTP, consulte la sección “Ejecución de BOOTP utilizando un terminal de consola” en la página 124.

2. Activa el direccionador y se carga a sí mismo desde el IBD o la red que utiliza BOOTP.

Tan pronto como comienza la ejecución del software operativo, EasyStart comienza a trabajar si el direccionador no tiene dispositivos o protocolos configurados, como lo haría para un nuevo direccionador. En el arranque, los dispositivos se entran automáticamente en la configuración con parámetros por omisión.

Nota: EasyStart comienza cuando se configuran dispositivos por omisión pero no se ha configurado ningún protocolo.

No hay ninguna entrada manual en EasyStart pero puede hacer que el direccionador entre en EasyStart escribiendo los mandatos siguientes en el indicador de mandatos Config:

```
Config>clear all
You are about to clear all non Device configuration information.
Are you sure you want to do this (Yes or [No]): yes
non Device configuration cleared
```

```
Config>clear device
You are about to clear all Device configuration information
Are you sure you want to do this (Yes or [No]): yes
Device configuration cleared
```

```
*restart
Are you sure you want to restart the gateway? (Yes or [No]): yes
```

```
Copyright Notices:
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
```

```
MOS Operator Console Entering EasyStart operation.
Type 'stop' to terminate.
ELS messages are automatically displayed in this mode.
```

```
EasyStart>
```

```
EZ.001: Starting.
EZ.007: Waiting up to 30 seconds for devices to pass self-test.
```

```
stop
EZ.009: *** Restarting Router ***
```

```
No Protocols Configured. Entering Quick Config
```

```
Router Quick Configuration for the following:
o Interfaces
o Bridging
    Spanning Tree Bridge (STB)
```

Si está en EasyStart y entra **stop**, el direccionador se reinicia y le coloca de modo automático en Configuración rápida. Para obtener más información sobre la Configuración rápida, consulte la sección “Qconfig” en la página 83.

Si está en EasyStart y entra **pause**, el direccionador suspende el proceso de EasyStart. Entre **restart** para reanudar el proceso. Sólo ha de suspender EasyStart por motivos de depuración.

Modalidad de Sólo configurar

La modalidad de Sólo configurar se entra si el archivo de configuración que está utilizando está vacío o no se ha configurado ningún protocolo. La modalidad de

Utilización del proceso de CONFIG

Sólo configurar también puede entrarse manualmente para recuperarse de una configuración no válida que esté haciendo que el direccionador se detenga anormalmente durante el arranque.

Entrada automática en la modalidad de Sólo configurar

La modalidad de Sólo configurar se entra si el direccionador detecta un problema durante el funcionamiento o durante la inicialización del direccionador.

Las condiciones siguientes hacen que el direccionador entre en la modalidad de Sólo configurar:

- La carga del software no se corresponde con la configuración de dispositivos. Específicamente, se ha efectuado un intento de configurar un dispositivo o enlace de datos al que no da soporte la carga del software.
- Se configuran dispositivos pero no se configura ningún protocolo.

Si el direccionador entra en la modalidad de Sólo configurar debido a que se ha configurado un dispositivo no soportado:

- Cambie la información del dispositivo para que se corresponda con el hardware instalado en (y soportado por) el direccionador, o cambie el dispositivo no soportado por "null device" (dispositivo nulo).
- Entre el mandato **Restart** o **Reload** desde el indicador de mandatos `Config (only)>`.
- El direccionador entrará automáticamente en `OPCON (*)`.

Si no se configuran protocolos o dispositivos distintos de los dispositivos por omisión, el direccionador se activa en EasyStart. Para obtener información adicional, consulte la sección "Utilización de EasyStart" en la página 47.

Entrada manual en la modalidad de Sólo configurar

Para entrar la modalidad de Sólo configurar, efectúe una de las acciones siguientes:

- Descargue o reinicie el direccionador sin configuración.
Para recargar o reiniciar el direccionador sin configuración, utilice el mandato **cc**.
- Descargue o reinicie el direccionador sin protocolos configurados.
- Utilice el mandato **bc** del monitor de rutina de carga para arrancar la modalidad de sólo configurar.

Nota: Si está habilitado el arranque automático y se pulsa **Ctrl-C** mientras se carga el software, vaya directamente al indicador de mandatos del monitor de rutina de carga `>` sin ver el texto y puede saltarse el paso 1. En caso contrario, aparecerá el texto siguiente:

```
PROM Load/Dump Program * Revision: 1.15 *
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
Host **VL-51* loading
Using Ethernet at ( 81600, 94).
Trying host 128.185.210.125, via 128.185.123.28
file loads/latest-gen.rbx2-multisna.ldc
.loading
.....
....
```

1. Si falta la información de arranque, el software se cargará desde el IBD. Si el primer archivo IBD no es válido, por ejemplo un archivo de configuración, el software irá al indicador de mandatos de carga manual:

```
No valid boot records found, attempting IBD load
Loading using IBD Load Image "v12-15.cfg"
Bad record header 0
```

```
No valid server configured -- Entering manual mode
Device types available:
```

Utilización del proceso de CONFIG

```

      IBD
      Token Ring
      WAN

Device type:

2. Pulse Ctrl-C para ir al monitor de rutina de carga. Aparecerá el indicador
de mandatos >.

3. Arranque en la modalidad de Sólo configurar.

>bc

PROM Load/Dump Program * Revision: 1.15 *
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
Host **VL-51* loading

Device types available:

      IBD
      Ethernet
      WAN

Device type [Ethernet]:
Connector Type (AUI/RJ45) [AUTO_CONFIG]:
Interface IP address [128.185.123.51]: 10.1.155.22
IP mask [FFFFFF00]:
Boot from host [128.185.210.125]:
Via gateway [128.185.123.28]: 43
Boot file name [loads/latest-gen.rbx2-multisna.ldc]:

Using Ethernet at (      0, 0).
Trying host 128.185.210.125, via 128.185.123.28
file loads/latest-gen.rbx2-multisna.ldc
·loading
·.....
Starting at 1040010

The Standalone Configuration Process. You are here because
The watchdog timer timed out and/or Autoboot not selected

Config (only)>
```

Consulte la sección “Capítulo 7. Opciones de arranque” en la página 123 para obtener más información.

Configuración rápida

La Configuración rápida proporciona un conjunto mínimo de mandatos que le permite configurar varios dispositivos (interfaces), protocolos de función de puente, protocolos de direccionamiento, y registros de arranque presentes en la carga del dispositivo. También le permite la configuración de algunas de las interfaces, de información de arranque y, si está instalado el correspondiente dispositivo de hardware, el Control de módem de consola. También puede configurar una comunidad de SNMP con el acceso de WRITE_READ_TRAP. Esto resulta útil durante la configuración inicial ya que el Programa de configuración utiliza mandatos SNMP SET para transferir la configuración.

La Configuración rápida complementa el proceso de configuración existente ofreciendo un atajo. Este atajo le permite configurar el número mínimo de parámetros para estos dispositivos, protocolos de función de puente y protocolos de direccionamiento y registros de arranque sin tener que salir y entrar de los diferentes procesos de configuración. Los demás parámetros se establecen en los valores por omisión seleccionados.

Las situaciones que hacen que el dispositivo se configure rápidamente son:

- Memoria de configuración en blanco o dañada, como cuando se produce una de las situaciones siguientes:
 - El dispositivo se configura por primera vez.
 - Las fluctuaciones en el voltaje han dañado la memoria de configuración.
 - La placa de la CPU, que contiene el chip de configuración de la memoria, se ha sustituido en el direccionador.

Utilización del proceso de CONFIG

- Finalidades de demostración, para las que el dispositivo se ha de configurar rápidamente para demostrar sus posibilidades.
- Pruebas patrón para hacer que se efectúen las pruebas sin tener que aprender los mandatos del sistema operativo del dispositivo.

La Configuración rápida funciona del siguiente modo:

- Efectúa una serie de preguntas con valores por omisión.
- Ofrece un atajo a la configuración detallada del juego de mandatos de modalidad normal.

La Configuración rápida establece un cierto número de parámetros por omisión basándose en el modo en que se responden las preguntas de configuración. Lo que no puede configurarse con la Configuración rápida puede configurarse utilizando Configuración después de salir de la Configuración rápida.

No puede suprimir la información de la Configuración rápida desde la propia Configuración rápida. Sin embargo, puede corregir la información, saliendo y volviendo a la Configuración rápida o entrando el mandato **restart reload** como respuesta a algunas preguntas de Configuración rápida.

Para obtener completa información sobre la utilización del software de Configuración rápida, consulte el "Apéndice A. Consulta rápida de la configuración" en la página 749.

Hay dos formas de entrar en la Configuración rápida: automáticamente desde EasyStart o manualmente.

Entrada automática en la modalidad de Configuración rápida

Si está en EasyStart y escribe **stop**, el direccionador entra de modo automático en Configuración rápida.

Lo que no puede configurar con la Configuración rápida puede configurarse utilizando procesos de CONFIG después de salir de la Configuración rápida.

No puede suprimir la información de la Configuración rápida; pero puede corregirla saliendo y volviendo a la Configuración rápida.

Entrada manual en la modalidad de Configuración rápida

Es posible que desee ejecutar manualmente la Configuración rápida para demostrar las posibilidades del dispositivo o reconfigurar dinámicamente para efectuar pruebas patrón sin tener que aprender los mandatos del sistema operativo del dispositivo.

Para entrar la Configuración rápida, escriba **qconfig** en el indicador de mandatos `Config>`.

Cómo salir de la modalidad de Configuración rápida

Para salir de la Configuración rápida, ha de reiniciar entrando **r** en cualquier indicador de mandatos. Siga las consultas hasta que entre **no** y después entre **q** para salir. El direccionador vuelve al indicador de mandatos `Config (only)>` o `Config>`.

Configuración de accesos de usuario

El proceso de configuración de dispositivos permite un máximo de 50 nombres de usuario, contraseñas y niveles de permiso. A cada usuario se le ha de asignar una

Utilización del proceso de CONFIG

contraseña y un nivel de permiso. Hay tres niveles de permiso: *Administration* (Administración), *Operation* (Funcionamiento) y *Monitoring* (Supervisión).

Para obtener más información, consulte la página en la página 64.

Acceso al soporte técnico

Si es el administrador del sistema, al añadir un nuevo usuario por primera vez, se le pregunta si desea añadir acceso de Soporte Técnico. Si responde afirmativamente, al Soporte Técnico se le otorgan los mismos privilegios de acceso de que dispone usted como administrador del sistema.

La contraseña para esta cuenta la selecciona automáticamente el software y la conoce el servicio técnico. Esta contraseña puede cambiarse utilizando el mandato **change user**; sin embargo, si se cambia la contraseña, el servicio al cliente no puede facilitar soporte remoto. Para obtener información adicional sobre la utilización del mandato **change user**, consulte la sección "Change" en la página 65.

Configuración de interfaces de repuesto

Ocasionalmente, es posible que necesite configurar una nueva interfaz junto con sus protocolos de función de puente y direccionamiento sin tener que reiniciar el dispositivo. Puede conseguirlo configurando un cierto número de **interfaces de repuesto** en el dispositivo. Las interfaces de repuesto resultan útiles si:

- Está añadiendo circuitos de marcación al dispositivo.
Utilice interfaces de repuesto para añadir nuevos circuitos de marcación V.25 bis, V.34 o RDSI en una interfaz V.25 bis, V.34 o RDSI existente.

Nota: No puede añadir interfaces de repuesto a las interfaces RDSI T1/E1 "channelized" (canalizadas).

- Está añadiendo clientes de Emulación de LAN ATM.
Utilice interfaces de repuesto para añadir clientes de Emulación LAN ATM de Red en Anillo o Ethernet a una interfaz ATM existente.

Para configurar una interfaz de reserva:

1. Acceda al proceso de CONFIG entrando **configuration**.
2. Configure el número de interfaces de repuesto para el dispositivo utilizando el mandato **set spare-interfaces**.
3. Salga del proceso de CONFIG pulsando **Ctrl-P**.
4. Reinicie o Descargue el dispositivo.

Ejemplo:

```
* configuration
Config> set spare 2
Config>
*restart
Are you sure you want to restart the gateway? (Yes or [No]) yes
```

Cuando se reinicia el dispositivo, las interfaces de repuesto se instalan como dispositivos nulos.

Para utilizar una de las interfaces de repuesto:

1. Acceda al proceso de CONFIG entrando **configuration**.
2. Añada un circuito de marcación utilizando el mandato **add device**.
3. Configure la interfaz de reserva utilizando el mandato **net** para configurar la interfaz o añadir clientes de Emulación LAN ATM.

Utilización del proceso de CONFIG

4. Configure los diversos protocolos y dispositivos utilizando los mandatos **protocol** y **feature**.
5. Salga del proceso de CONFIG pulsando **Ctrl-P**.
6. Acceda al proceso de GWCON entrando **console**.
7. Lleve la nueva interfaz en línea a la red utilizando el mandato **activate**.

El ejemplo siguiente le muestra el modo de configurar y activar un nuevo circuito de marcación en el que está habilitado el protocolo de IP. No se muestra ni la configuración del protocolo de IP ni el circuito de marcación.

Ejemplo:

```
*configuration
Config> add device dial-circuit
Config> net 6
Circuit configuration
Circuit config>
:
Here you would configure the dial circuit
:
Circuit config> exit
Config> protocol ip
IP>
:
Here you would configure the IP protocol on the dial circuit.
:
IP> exit
Config>
*console
+ activate 6
```

El ejemplo siguiente le muestra el modo de configurar y activar un nuevo Cliente de emulación LAN ATM en el que está configurado el protocolo de IP. No se muestran las configuraciones de IP y de Cliente de emulación LAN ATM.

```
* configuration
Config> net 0
ATM User Configuration
ATM Config> le-client
ATM LAN Emulation Clients Configuration
LE Client config> add token-ring
Added Emulated LAN as interface 6
LE Client config> config 6
ATM LAN Emulation Client configuration
:
(Here you would configure the ATM LAN Emulation Client)
:
Token Ring Forum Compliant LEC Config> exit
LE Client config> exit
ATM Config> exit
Config> protocol ip
IP Config>
:
(Here you would configure IP on the ATM LAN Emulation Client)
:
IP Config> exit
Config> write
ctrl-p
* console
+ activate 6
Interface 6 activated successfully
```

Utilización del proceso de CONFIG

Restricciones para las interfaces adicionales

El mandato **activate** no puede utilizarse para activar una nueva interfaz en la red en las condiciones siguientes:

- Ya ha entrado un mandato **delete interface**. El dispositivo debe reiniciarse si se ha suprimido **cualquier** interfaz. No puede suprimir una interfaz de reserva (indicado mediante **null** (nulo) en las pantallas de lista).
- La interfaz de reserva es la única interfaz que habilita un protocolo o dispositivo. El protocolo o dispositivo ya debe estar habilitado en una interfaz existente por medio de una interfaz de reserva.
- La nueva interfaz de reserva tiene un tamaño de cabecera o tamaño de cola mayor que los tamaños para otras interfaces.
- No hay suficiente memoria para asignar almacenamientos intermedios de recepción para la nueva interfaz.

En estos casos, debe reiniciar el dispositivo para que la nueva interfaz aparezca en línea.

El mandato **activate** no activa todas las interfaces de repuesto. Para determinar cómo afecta el mandato **activate** a las interfaces de repuesto, vea la sección sobre la reconfiguración dinámica que se incluye en el capítulo acerca de la configuración y supervisión para cada interfaz

Puede configurar el siguiente protocolo en interfaces de repuesto, pero no puede activarlo en la red utilizando el mandato **activate**:

- OSI/DECnet V

Nota: Al utilizar el Programa de configuración, utilice lo siguiente para trabajar con interfaces de repuesto:

1. Efectúe los cambios en la configuración para la interfaz de reserva en el dispositivo.
2. Entre el mandato **activate** en el dispositivo para que la interfaz de reserva, los protocolos y los dispositivos estén en línea.
3. Recupere la configuración utilizando el Programa de configuración.
4. Guarde la configuración recuperada en la base de datos del Programa de configuración.

Determinadas funciones tienen requisitos para el mandato **activate**. Para la mayoría de las funciones afectadas, dichos requisitos se describen en el capítulo sobre configuración y supervisión para cada función. En el capítulo pertinente, vea la sección que trata sobre la reconfiguración dinámica.

Para las funciones que no se describen en los capítulos relativos a la configuración y supervisión, los requisitos del mandato **activate** son los siguientes:

DECnet IV Para activar este protocolo en una interfaz de reserva, en primer lugar debe activar la interfaz y después configurar el protocolo en la interfaz activada. Utilice el mandato **set** de DECnet IV para activar los cambios en la configuración.

Restauración de interfaces

Ocasionalmente, es posible que tenga que cambiar la configuración de una interfaz de red junto con sus protocolos de función de puente y direccionamiento sin

Utilización del proceso de CONFIG

reiniciar el dispositivo. El mandato **reset** le permite inhabilitar una interfaz de red y después habilitarla utilizando parámetros de configuración de interfaz nueva, función de puente y direccionamiento.

Los parámetros de configuración de interfaz, protocolos y dispositivos se cambian utilizando mandatos de proceso de CONFIG (talk 6). Los mandatos de talk 6 afectan al contenido de la memoria de configuración. Los cambios en la configuración se activan emitiendo el mandato **reset** del proceso de GWCON (talk 5).

Para restaurar una interfaz:

1. Acceda al proceso de CONFIG (talk 6).
2. Utilice el mandato **net** y otros mandatos para cambiar parámetros de configuración.
3. Utilice los mandatos **protocol** y **feature** para cambiar los parámetros de configuración basados en la interfaz.
4. Salga del proceso de CONFIG pulsando **Ctrl-P**.
5. Acceda al proceso de GWCON (talk 5).
6. Utilice el mandato **reset** para restaurar la interfaz y los protocolos y dispositivos de la interfaz.

Ejemplo:

```
* configuration
Config>net 1
PPP Config>

. . . change PPP parameters . . .

PPP Config>exit
Config>protocol ipx
IPX Config>

. . . change IPX parameters on the PPP interface . . .

IPX Config>exit
Config>
*talk 5
+reset 1
Resetting net 1 PPP/0...successful
```

Nota: Al utilizar el Programa de configuración, haga lo siguiente para efectuar cambios en la configuración de las interfaces existentes:

1. Efectúe los cambios en la configuración para la interfaz del dispositivo.
2. Entre el mandato **reset** para restaurar parámetros de interfaz, protocolo y dispositivo.
3. Recupere la configuración utilizando el Programa de configuración.
4. Guarde la configuración recuperada en la base de datos del Programa de configuración.

Restricciones para la restauración de interfaces

El mandato **reset** no puede utilizarse para restaurar una interfaz de red si:

- Ya ha entrado un mandato **delete interface**. El dispositivo se debe reiniciar si se ha suprimido alguna interfaz.
- Ha cambiado el hardware o el tipo de enlace de datos. Por ejemplo, ha cambiado el tipo de enlace de datos de PPP a Frame Relay.
- Ha configurado una MTU más grande.

Utilización del proceso de CONFIG

- Ha configurado el protocolo de direccionamiento o de función de puente en la interfaz, pero dicho protocolo de direccionamiento o de función de puente no está actualmente activo en el dispositivo.

En estas situaciones, debe reiniciar o recargar el dispositivo para activar los cambios en la configuración.

Los cambios configurados para determinados interfaces, dispositivos y protocolos no se pueden activar mediante el mandato **reset**. Para la mayoría de estas interfaces, dispositivos y protocolo, el uso del mandato **reset** se describe en la sección que trata la reconfiguración dinámica en el capítulo sobre configuración y supervisión.

La interfaz V.25 bis no se puede activar mediante el mandato **reset** y el mandato **reset** para esta interfaz no se describe en el capítulo sobre configuración y supervisión.

Debe reiniciar o recargar el dispositivo para activar los cambios en la configuración.

La lista siguiente incluye los protocolos y dispositivos que no se pueden activar mediante el mandato **reset** y para los que el mandato **reset** no se describe en el capítulo sobre configuración y supervisión.

- AppleTalk
- Vines
- OSI/DECnet V

También hay requisitos asociados con **reset** para determinadas funciones que no se describen en los capítulos sobre configuración y supervisión. En la tabla siguiente se listan dichos requisitos por función:

Compresión	La Compresión requiere tamaños de cola y cabecera grandes. A menos que ya esté habilitada la compresión en otra interfaz, es probable que los tamaños de cabecera y de cola sean demasiado pequeños. En este caso, la compresión se inhabilita automáticamente en la interfaz y se anota cronológicamente un mensaje ELS (en vez de hacer que resulte anómala toda la interfaz de restauración).
------------	--

DNA IV	Utilice el mandato set de DNA IV para activar cambios en la configuración.
--------	---

Cómo entrar y salir de CONFIG

Para entrar en el proceso CONFIG desde OPCON y obtener el indicador de mandatos CONFIG, entre el mandato **configuration**. Alternativamente, puede entrar el mandato **talk** de OPCON y el PID para CONFIG. El PID para CONFIG es 6.

* **configuration**

o

* **talk 6**

La consola visualiza el indicador de mandatos CONFIG (Config>). Si no aparece el indicador de mandatos, pulse de nuevo la tecla **Intro**.

Para salir de CONFIG y volver al indicador de mandatos de OPCON (*), entre el carácter de interceptación. (El valor por omisión es **Ctrl-P**.)

Mandatos de CONFIG

Esta sección describe todos los mandatos de CONFIG. Cada mandato incluye una descripción, requisitos de sintaxis y un ejemplo. Los mandatos de CONFIG se resumen en Tabla 4.

Después de acceder al entorno de CONFIG, entre los mandatos de configuración en el indicador de mandatos `Config>`.

Tabla 4. Resumen de mandatos de CONFIG

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Add	Añade una interfaz a la configuración de dispositivo, o un usuario al dispositivo.
Boot	Entra en la modalidad de mandatos de CONFIG de arranque.
Change	Cambia la contraseña de un usuario o los valores de parámetros del usuario asociados con esta interfaz. También cambia una ranura/puerto de una interfaz.
Clear	Borra la información de configuración.
Delete	Suprime una interfaz de la configuración del direccionador o suprime un usuario configurado.
Disable	Inhabilita la finalización de mandatos, el inicio de sesión desde una consola remota,
Enable	Habilita la finalización de mandatos, el inicio de sesión desde una consola remota
Environment	Supervisa la temperatura operativa del dispositivo si tiene dos puertos de servicio.
Event	Entra en el entorno de configuración del sistema de anotación cronológica de sucesos.
Feature	Proporciona acceso a los mandatos de configuración para las características de dispositivo independientes que están fuera de los procesos de configuración de interfaz de red y protocolo habituales.
List	Visualiza parámetros del sistema, la configuración de hardware, una completa de usuarios. lista completa de usuarios (incluyendo usuarios de PPP).
Network	Entra en el entorno de configuración de la red especificada.
Patch	Modifica la configuración global del dispositivo.
Performance	Proporciona una instantánea de las estadísticas de utilización del procesador principal.
Protocol	Entra en el entorno de mandato del protocolo especificado.
Qconfig	Inicia el proceso de Configuración rápida.
Set	Establece parámetros en el sistema para los almacenamientos intermedios, nombre de sistema principal, temporizador de inactividad, tamaño de paquete, nivel de indicador de mandatos, número de interfaces de reserva, velocidad en baudios, nivel y disposición de anotación cronológica, número de reinicios, ubicación y persona de contacto.
Time	Sigue la pista a la hora del sistema y la visualiza en la consola.
Unpatch	Restaura variables de parche por valores por omisión.
Update	Actualiza la memoria de configuración cuando se recibe una nueva carga de software.

Mandatos de CONFIG

Add

Utilice el mandato **add** si desea añadir una interfaz a la configuración o acceso de usuario. Este mandato también vuelve a crear registros de dispositivo si se pierde la configuración de modo no intencionado.

Sintaxis:

```
add                callback . . .  
                   device  
                   isdn-address . . .  
                   ppp-user  
                   tunnel-profile  
                   user . . .  
                   v25-bis-address  
                   v34-address
```

callback

Utilice el mandato **add callback** para añadir, suprimir o listar información para devolución de llamadas en RDSI.

- | | |
|---------------|---|
| Add | Añade un número de devolución de llamadas a las listas de autenticación. |
| Delete | Suprime un número de devolución de llamadas de la lista de autenticación. |
| Lists | Visualiza la lista de autenticación y otras informaciones relacionadas. |

device *tipo_dispositivo*

El mandato **add device** se utiliza para crear interfaces virtuales como por ejemplo las interfaces de circuito de marcación. Debe entrar el tipo de dispositivo de interfaz (*tipo_dispositivo*) y es posible que se le soliciten parámetros de configuración adicionales. Consulte la sección "Configuración de la interfaz de red" en la página 19 para obtener información sobre parámetros de configuración y tipos de dispositivo soportados.

Si entra **add device ?**, se visualizará una lista de los tipos de dispositivo soportados.

Toda la información de configuración de protocolo y dispositivo relacionada con interfaces de red se almacena por su número de interfaz. Los cambios efectuados en los números de interfaz invalidarán gran parte de la información de configuración de dispositivo de los protocolos.

```
Config> add device dial-circuit  
Adding device as interface 8  
Defaulting Data-link protocol to PPP  
Use "set data-link" command to change the data-link protocol  
Use "net 8" command to configure circuit parameters
```

isdn-address *address-name network-dial-address network-subdial-address*

Añade los números locales y remotos de los puntos finales de RDSI que se estarán comunicando con el direccionador.

address-name

Puede ser cualquier cosa (por ejemplo una descripción del puerto).

network-dial-address

El número de teléfono del puerto local o de destino.

network-subdial-address

La parte adicional del número de teléfono, por ejemplo una extensión, que se interpreta cuando la interfaz se conecta a PBX; este parámetro es opcional.

Nota: Puede utilizar la puntuación, por ejemplo paréntesis y guiones, pero la puntuación no es significativa (el direccionador sólo utiliza los números).

```
Example: add isdn-address line 1 local
Assign network dial address [0 - 32 digits]? 1 2345 67
Assign network subdial address [0 - 19 digits]? 98765
```

ppp-user

Añade el perfil de usuario de un usuario remoto a la base de datos de usuario de PPP local. Puede añadir como máximo 500 usuarios. Se añade un usuario de PPP por cada direccionador remoto o cliente de DIALs que puede conectarse al dispositivo que está configurando. Debe configurar usuarios de PPP si se da una de las siguientes condiciones:

- Está utilizando protocolos de autenticación de PPP, cifrado de PPP, el dispositivo de Acceso de marcación a las LAN (DIALs), o permite a los usuarios utilizar el dispositivo de marcación de salida. Necesita configurar un usuario de PPP para uno de los tipos de cifrado - Encryption Control Protocol (ECP) o Microsoft Point-to-Point Encryption (MPPE); sin embargo el MPPE no requiere la clave de cifrado.
- Desea que la base de datos de usuario de PPP los gestione y almacene localmente el dispositivo. Si desea que la información de usuario de PPP se obtenga de un servidor RADIUS, TACACS o TACACS+, debe configurar la característica de Autenticación en vez de configurar usuarios de PPP locales.

Nota: MPPE no puede utilizar el servidor de RADIUS, TACACS o TACACS+. Para MPPE, la base de datos de usuario de PPP debe ser local.

Si se ha habilitado ECP para el usuario, se le solicitará la clave de cifrado, dirección IP, contraseña y nombre de usuario de PPP.

Si la característica de DIALs está en la carga de software, se le preguntará si es un usuario de DIALs.

Si está añadiendo un usuario a un cliente de DIALs, se le solicitará el nombre de sistema principal, tipo de ruta, máscara de red, hora de conexión, información de devolución de llamada y posibilidad de marcación de salida.

Consulte la sección "Using a Acceso de marcación de entrada a las LAN (DIALs) Server" del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más información.

Un perfil de usuario almacenado localmente en el dispositivo consta de lo siguiente:

Name El idusuario del usuario de PPP, utilizado durante la autenticación. Consulte la sección "Protocolos de autenticación de PPP" en la página 516.

Mandatos de CONFIG

Password

La contraseña conocida para el usuario y el dispositivo, utilizada durante la autenticación. Puede tener como máximo 31 caracteres de longitud, consiste de cualquier carácter alfanumérico y es sensible a mayúsculas y minúsculas. Consulte "Protocolos de autenticación de PPP" en la página 516 para obtener más información.

Enter again to verify

Entre de nuevo la contraseña para verificarla.

Allow inbound access

Permite el acceso de entrada a este perfil de usuario.

Valores válidos: yes (sí), no

Valor por omisión: no

Will user be tunneled?

Especifica si este usuario de marcación debe enviarse por túnel a un destino LNS. Si entra "yes" (sí), se le solicitará información sobre LNS.

Valores válidos: yes (sí), no

Valor por omisión: no

Number of days before account expiry

El número de días antes de que caduque la cuenta.

Valores válidos 0 a 360

Valor por omisión: 180

Number of grace logins allowed

El número de intentos de inicio de sesión que se permite después de que caduque la contraseña.

Valores válidos: 0 a 100

Valor por omisión: 0

Hostname to use when connecting to this peer:

Especifica el nombre de sistema principal local de este LAC que se pasa como identificación para LNS durante la configuración del túnel.

Tunnel Server endpoint:

Especifica la dirección IP de LNS a la que se envía por túnel el usuario.

Type of Route

"Host Route" (Ruta de sistema principal) o "Net Route" (Ruta de red).

Se aplica normalmente una ruta de sistema principal para acceso de un único usuario. Normalmente se aplica una ruta de red a un acceso de red. Una ruta de red le permite entrar una máscara de red.

IP Address

Dirección IP a asignar a un usuario.

Dirección IP basada en un perfil de usuario a ofrecer a un cliente de marcación si se le solicita. Hay un cierto número de formas en

que un 2210 obtiene una dirección IP para un cliente de marcación de entrada. Consulte la sección "IP Control Protocol" en la página 523 para obtener más información.

Valores válidos: cualquier dirección IP válida

Valor por omisión: ninguno

Net-Route Mask

Máscara para un usuario de red.

Si el usuario de marcación está conectado a una interfaz de PPP habilitada para DIAL, el direccionador añade automáticamente una ruta estática temporal a dicho cliente mientras dure la sesión de PPP. Normalmente, esta ruta estática tiene una máscara de red de 255.255.255.255 (el valor por omisión), lo que implica que hay un único sistema principal de IP en el otro extremo del enlace de PPP. Sin embargo, la máscara de red puede alterarse temporalmente. Si se configura, esta máscara se utiliza al añadir la ruta temporal. Un ejemplo de esto es un pequeño direccionador con una única red de sistemas principales que se marca en un direccionador habilitado por DIAL. La única ruta al direccionador de oficina pequeña se instalará automáticamente basándose en el perfil de usuario, haciendo que sea innecesario configurar protocolos de direccionamiento entre los dos sistemas principales y reduciendo el tráfico de direccionamiento a través de un enlace potencialmente lento.

Hostname

Nombre de sistema principal a enviar al servidor de Proxy DHCP para su utilización por parte de DNS dinámico. Consulte la sección "Using a Acceso de marcación de entrada a las LAN (DIALs) Server" del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más información.

Time-Allotted

El período de tiempo que puede estar conectado un usuario de DIAL. Este es el total para esta sesión y no debe confundirse con un temporizador de inactividad.

Valores válidos: 0 a 71 827 788 minutos (0=ilimitado)

Valor por omisión: 0

Callback type

Método de devolución de llamada, ya sea "Roaming" (Itinerante) o "Required" (Necesario). Los parámetros de devolución de llamada se utilizan para especificar si el direccionador devolverá la llamada al usuario y el número al que se devolverá la llamada. Consulte la sección "Configuración de la devolución de llamada de PPP" en la página 520 para obtener información adicional.

Dial-Out

Habilita la marcación de salida.

Este parámetro es específico para los clientes que utilizan el cliente de marcación de salida de DIALs. Habilitar la marcación de salida para un usuario de ppp permite a dicho usuario acceder a una agrupación de módems de circuitos de marcación de salida. Consulte la sección "Using a Acceso de marcación de entrada a las

Mandatos de CONFIG

LAN (DIALs) Server” del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más información.

Set encryption key

Especifica si va a habilitarse el cifrado de ECP para este usuario/puerto.

Valores válidos: yes (sí), no

Valor por omisión: no

ECP encryption key

Entre la clave de cifrado de ECP de 16 caracteres.

Este parámetro se visualiza únicamente si se ha habilitado el Protocolo de control de cifrado (ECP) de PPP utilizando el mandato `talk 6 PPP Config> enable ecp`. MPPE no requiere una clave de cifrado. El Protocolo de control de cifrado (ECP) de PPP utiliza esta clave de cifrado de ECP. Consulte la sección “Using and Configuring Encryption Protocols” del manual *Utilización y configuración de las características*.

Disable user

Le permite inhabilitar un perfil de usuario.

Valores válidos: yes (sí), no

Valor por omisión: no

Ejemplo:

```
Config>add ppp-user
Enter name: [ ]? pppusr01
Password:
Enter again to verify:
Allow inbound access for user? (Yes, No): [yes]
Will user be tunneled? (Yes, No): [No]
Number of days before account expiry[0-1000] [0]? 10
Number of grace logins allowed after an expiry[0-100] [0]? 5
IP address: [0.0.0.0]? 1.1.1.1
Set ECP encryption key for this user? (Yes, No): [No] no
Disable user ? (Yes, No): [No]
```

```
      PPP user name: pppusr01
      User IP address: 1.1.1.1
      Virtual Conn: disabled
      Encryption: disabled
      Status: enabled
      Login Attempts: 0
      Login Failures: 0
      Lockout Attempts: 0
      Account expires: Sun 17Feb2036 06:28:16
      Account duration: 10 days 00.00.00
      Password Expiry: <unlimited>
```

User 'pppusr01' has been added

Ejemplo:

```
Config>add ppp-user
Enter name: [ ]? tunusr01
Password:
Enter again to verify:
Allow inbound access for user? (Yes, No): [yes]
Will user be tunneled? (Yes, No): [No] yes
Enter hostname to use when connection to this peer: []? host01
Tunnel-Server endpoint address: [0.0.0.0]? 1.1.1.1
```

```
--more--          PPP user name: tunusr01
--more--          Endpoint: 1.1.1.1
--more--          Hostname: host01
```

User 'tunusr01' has been added

Ejemplo con cifrado de ECP:

```

Config>add ppp-user
Enter name: [ ]? ppp_user2
Password:
Enter again to verify:
Allow inbound access for user? (Yes, No): [Yes]
Will user be tunneled? (Yes, No): [No]
Is this a 'DIALS' user? (Yes, No): [Yes]
Type of route? (hostroute, netrout): [hostroute]
Number of days before account expiry[0-1000] [0]?
Number of grace logins allowed after an expiry[0-100] [0]?
IP address: [11.0.0.185]?
Allow virtual connections? (Yes, No): [No]
Give user default time allotted ? (Yes, No): [Yes]
Enable callback for user? (Yes, No): [No]
Will user be able to dial-out ? (Yes, No): [No]
Set ECP encryption key for this user? (Yes, No): [No] y
Encryption key should be 16 characters long.
Encryption Key (16 characters ) in Hex(0-9, a-f, A-F):
Encryption Key again (16 characters) in Hex(0-9, a-f, A-F):
ECP encryption key is set.
Disable user ? (Yes, No): [No]

```

```

      PPP user name: ppp_user2
      User IP address: 11.0.0.185
      Netroute Mask: 255.255.255.255
      Hostname:          Virtual Conn: disabled
      Time allotted: Box Default
      Callback type: disabled
      Dial-out: disabled
      Encryption: enabled
      Status: enabled
      Login Attempts: 0
      Login Failures: 0
      Lockout Attempts: 0
      Account Expiry: Password Expiry:
Is information correct? (Yes, No, Quit): [Yes]

User 'ppp_user1' has been added

```

tunnel tunnel-name

Proporciona un acceso de estación similar de túnel a través de una red de IP al direccionador. A continuación, se permite a la estación similar iniciar sesiones de PPP enviadas por túnel al direccionador. Para configurar un túnel, debe especificar:

Name El nombre de sistema principal de la estación similar de túnel.

Hostname to use when connecting to this peer

El nombre de sistema principal local a utilizar al conectarse a esta estación similar. Este nombre se utiliza para la identificación del sistema principal en la estación similar.

Set shared secret

Especifica si se va a utilizar un secreto compartido.

Shared Secret

El secreto compartido entre LAC y LNS. Debe ser exactamente igual a ambos extremos del túnel.

Enter again to verify

Entrar de nuevo el secreto compartido para la verificación.

Tunnel-Server endpoint address

La dirección IP de la estación similar de túnel (LAC o LNS).

Ejemplo:

```

Config> add tunnel
Enter name: [ ]? tunnel02
Enter hostname to use when connecting to this peer: [ ]? host02
Set shared secret? (Yes, No): [No]? yes
Shared secret for tunnel authentication:
Enter again to verify:
Tunnel-Server endpoint address: [0.0.0.0]? 2.2.2.22

```

Mandatos de CONFIG

Tunnel name: tunnel02
Endpoint: 2.2.2.22

user nombre_usuario

Proporciona al usuario el acceso al dispositivo. Puede autorizar un máximo de 50 usuarios para acceder al dispositivo. Cada *user_name* (nombre_usuario) tiene ocho caracteres y es sensible a mayúsculas y minúsculas.

Cuando se añade el primer usuario, se habilita automáticamente el inicio de sesión de consola. A cada usuario debe asignársele uno de los niveles de permiso definidos en la Tabla 5.

Cuando se añadan usuarios, establezca la autenticación de inicio de sesión en local. En caso contrario debe utilizarse un servidor remoto.

Tabla 5. Permiso de acceso

Nivel de permiso	Descripción
Administrador (A)	Visualiza información de usuario y configuración, añade/modifica/suprime información de usuario y configuración. El Administrador puede acceder a cualquier función de direccionador.
Operador (O)	Visualiza configuración de direccionador, visualiza estadísticas, ejecuta pruebas que potencialmente pueden cortar la comunicación, cambia dinámicamente el funcionamiento de direccionador y reinicia el direccionador. Los operadores no pueden modificar la configuración permanente del direccionador. Todas las acciones pueden deshacerse con un reinicio del sistema.
Monitor (M)	Visualiza estadísticas y configuración del direccionador pero no puede modificar ni cortar el funcionamiento del direccionador.
Soporte técnico	Permite al servicio técnico obtener acceso al direccionador si se olvida una contraseña. No puede asignarse a los usuarios.

Nota: Para añadir un usuario, debe tener permiso de administrador. No ha de reinicializar el direccionador después de añadir un usuario.

Ejemplo:

```
add user John
Enter password:
Enter password again:
Enter permission (A)dmin, (O)perations, (M)onitor [A]?
Do you want to add Technical Support access? (Yes or [No]):
```

Enter password

Especifica la contraseña de acceso para el usuario. Limitado a 80 caracteres alfanuméricos y sensible a mayúsculas y minúsculas.

Enter password again

Confirma la contraseña de acceso para el usuario.

Enter permission

Especifica el nivel de permiso para el usuario: A, O o M (consulte la Tabla 5).

Do you want to add Technical Support access?

Sólo constituye una opción si el usuario tiene carga de Acceso de marcación. Consulte la Tabla 5.

Mandatos de CONFIG

device dial-circuit

Le permite cambiar una interfaz de dispositivo en una interfaz *NULL* (interfaz para la que se ignora la información de configuración) o cambiar una interfaz *NULL*, que fue originalmente una interfaz de circuito de marcación, de nuevo a interfaz de circuito de marcación.

Ejemplo:

```
change device dial-circuit
Interface number [0]? 3
Defaulting Data-link protocol to PPP
```

Ejemplo:

```
change device null
Interface number [0]? 1
```

password

Modifica la contraseña del usuario que ha iniciado la sesión en este momento.

Nota: Para cambiar una contraseña de usuario, debe tener permiso de administrador.

Ejemplo:

```
change password
Enter current password:
Enter new password:
Enter new password again:
```

Enter current password

Especifica la contraseña actual.

Enter new password

Especifica la nueva contraseña.

Enter new password again

Especifica la nueva contraseña de nuevo para la confirmación. Si la confirmación no coincide con la contraseña nueva anterior, la contraseña antigua sigue vigente.

ppp_user

Cambia la información para un usuario de PPP específico.

Sintaxis:

```
change ppp_user           encryption-key
                               parameters
                               password
```

encryption-key

Cambia la clave de cifrado para un usuario de PPP. El ejemplo siguiente muestra el diálogo para cambiar una clave de cifrado.

Ejemplo - Change Encryption key:

```
Config> change ppp_user encryption-key
Enter user name: [ ]? leslie
Enable encryption for this user/port (y/n) [No]:y
Encryption key should be 16 characters long.
Encryption Key (16 characters ) in Hex(0-9, a-f, A-F):
Encryption Key again (16 characters) in Hex(0-9, a-f, A-F):
User 'leslie' has been updated
Config>
```

parameters

Cambia todas las opciones de ppp-user para un usuario. Este parámetro funciona de modo análogo a **add ppp_user** excepto que los valores mostrados dentro de [] son los valores actuales y el

mandato **change** no verifica los cambios o los vuelve a listar cuando se han efectuado. Consulte la sección “Add” en la página 58 para obtener detalles sobre el mandato **add ppp_user**.

password

Cambia la contraseña para el usuario de PPP.

Ejemplo - Change password:

```
Config>change ppp_user password
Enter user name: []? sam
Password:
Enter password again:
User 'sam' has been updated
Config>
```

usuario

Modifica la información de usuario que se ha configurado con anterioridad con el mandato **add user**.

Nota: Para cambiar un usuario, debe tener permiso de administrador.

Ejemplo:

```
change
user
User name: []
Change password? (Yes or No)
Change permission? (Yes or [No])
```

tunnel-profile

Cambia la configuración de estación similar de túnel.

```
Config>change tunnel-profile
Enter name: []? lac.org
Enter hostname to use when connecting to this peer:
[lns.org]?
set shared secret? (Yes, No): [No]
Tunnel-Server endpoint address: [11.0.0.1]? 11.0.0.2

profile 'lac.org' has been updated
Config>
```

Clear

Utilice el mandato **clear** para suprimir la información de configuración del dispositivo de la memoria de configuración no volátil.

Atención: Utilice este mandato únicamente después de haber llamado al servicio técnico.

Sintaxis:

clear

all

ap2 (AppleTalk 2)

arp (ARP)

asrt (Protocolo de ruta de origen de adaptación)

appn (Red avanzada de igual a igual)

atm (Modalidad de transferencia asíncrona)

auth (Autenticación)

bgp (Protocolo de pasarela de marco)

boot

brly

Mandatos de CONFIG

brs (Reserva de anchura de banda)
callback
cmprs (Compresión de datos)
dls (Conmutación de enlace de datos)
device
dialer-circuit
dial-out
dn (DECnet)
els (Información de sistema de anotación cronológica de sucesos)
environment
fr (Frame Relay)
gsmp (OSI)
hdlc
hostname
ip (IP)
ip-security
ipv6
ipx (Novell IPX)
isdn
l2tp
lnm
mcf
named-profiles
nat
ndp6
ndr
osi (OSI)
ospf (Protocolo de direccionamiento de OSPF)
ppp (Punto a punto)
prompt
rip6
rsvp
sdlc
snmp
srly (Relay de SDLC)
tcp/ip-host
time (Información de hora del día)

user
 v25bis
v34
vines (Banyan VINES)
wrs (Característica de Restauración de WAN)
x25
xtp

Para borrar un proceso de la memoria de configuración no volátil, entre el mandato **clear** y el nombre de proceso. Para borrar toda la información de la memoria de configuración, excepto la información de dispositivo, utilice el mandato **clear all**. Para borrar toda la información, incluyendo la información de dispositivo, utilice el mandato **clear all** y después el mandato **clear device**.

El mandato **clear user** borra toda la información de usuario excepto la información de inicio de sesión de consola de dispositivo. Se deja como habilitado (si se configuró como habilitado) aún en el caso de que el valor por omisión sea "disabled" (inhabilitado).

Notas:

1. Para borrar información de usuario, debe tener permiso de administrador.
2. Puede haber otros elementos en la lista, dependiendo de lo que se incluya en la carga del software.

Ejemplo: clear els

```
You are about to clear all Event Logging configuration
information Are you sure you want to do this (Yes or No):
```

Nota: El mensaje anterior aparece para cualquier configuración de parámetros que esté borrando.

Delete

Utilice el mandato **delete** para eliminar una interfaz o rango de interfaces de la lista de dispositivos almacenados en la configuración o para eliminar un usuario. Para utilizar el mandato **delete**, debe tener permiso de administrador.

Sintaxis:

```

delete                coprocessor . . .
                        interface . . .
                        isdn-address
                        ppp_user . . .
                        tunnel
                        user . . .
                        v25-bis-address
                        v34-address

```

interface [*intfc#* or *intfc#range*]

Para suprimir una interfaz, entre el número de red o interfaz como parte del mandato. (Sólo pueden suprimirse los dispositivos que se han añadido con

Mandatos de CONFIG

el mandato **add device**). Para obtener el número de interfaz que asigna el dispositivo, utilice el mandato **list device**.

El mandato **delete interface** suprime la configuración de dispositivos y toda la información de protocolo para dicha interfaz. Sin embargo, el dispositivo continuará ejecutando la configuración anterior hasta que se reinicie o descargue.

Para suprimir un rango de interfaces, especifique la primera y la última interfaz del rango separados por un guión, tal y como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
delete interface 13-21
```

También puede entrar un número de interfaz o un rango de números de interfaces, cuando así se le solicite.

isdn-address *nombre-dirección*

Elimina una dirección de RDSI añadida con anterioridad.

Nota: Si el *nombre-dirección* contiene espacios (por ejemplo, **remote site XYZ**), no puede entrar el mandato en una línea. Escriba **delete isdn-address** y pulse **Retorno**. Después entre el nombre cuando se le solicite.

ppp_user *nombre_usuario*

Suprime un usuario de la base de datos de usuario de PPP.

tunnel-profile

Suprime un túnel de la base de datos de perfil del túnel.

user *nombre_usuario*

Elimina el acceso de usuario al dispositivo para el usuario especificado.

v25-bis-address *nombre-dirección*

Elimina una dirección de V25bis añadida con anterioridad.

Nota: Si *nombre-dirección* contiene espacios (por ejemplo, **remote site Baltimore**), no puede entrar el mandato en una línea. Escriba **delete v25-bis-address** y pulse **Retorno**. Después entre el nombre cuando se le solicite.

v34-address *nombre-dirección*

Elimina una dirección de V34 añadida con anterioridad.

Nota: Si el *nombre-dirección* contiene espacios (por ejemplo, **remote site New York**), no puede entrar el mandato en una línea. Escriba **delete v34-address** y pulse **Retorno**. Después entre el nombre cuando se le solicite.

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar la finalización de mandatos, iniciar la sesión desde una consola remota,

Sintaxis:

```
disable                               command-completion  
console-login  
interface . . .
```

modem-control**command-completion**

Utilice el mandato **disable command-completion** para inhabilitar la función de finalización automática de mandatos. Consulte en la sección “Finalización de mandatos” en la página 24 una discusión de la función de finalización automática de mandatos.

Nota: La finalización de mandatos toma el valor por omisión de *disabled* (inhabilitado) para las configuraciones existentes y el valor por omisión de *enabled* (habilitado) para las nuevas configuraciones. Si está utilizando una configuración existente y desea utilizar la finalización de mandatos, ha de utilizar el mandato **enable command-completion** para habilitar esta función.

console-login

Inhabilita que pueda solicitarse la contraseña e ID de usuario de un usuario en la consola física. El valor por omisión es *disabled* (inhabilitado).

interface *núm.interfaz*

Hace que se inhabilite la interfaz especificada después de emitir el mandato **restart** o **reload**. El valor por omisión es *enabled* (habilitado).

modem-control [*service1* or *service2*]

Inhabilita la supervisión de líneas de control de módem en el puerto de la consola. El valor por omisión es *disable* (inhabilitar). Si el dispositivo tiene dos puertos de servicio, especifique el puerto de servicio al que ha conectado el módem, **service1** o **service2**. Para inhabilitar *ambos* puertos de servicio, inhabilítelos por separado.

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar la finalización de mandatos, iniciar la sesión desde una consola remota,

Especifique **enable modem-control carrier-wait** o **enable modem-control ring-wait**. Para los dispositivos con dos puertos de servicio, especifique asimismo **service1** o **service2**.

Sintaxis:

```
enable                                command-completion
                                         console-login
                                         interface . . .
                                         modem-control
```

command-completion

Utilice el mandato **enable command-completion** para habilitar la función de finalización automática de mandatos, la cual contribuye a la sintaxis de mandatos. Consulte en la sección “Finalización de mandatos” en la página 24 una discusión de la función de finalización automática de mandatos.

console-login

Habilita que pueda solicitarse la contraseña e ID de usuario de un usuario

Mandatos de CONFIG

en la consola física. Resulta útil para las situaciones de seguridad. Si no configura ningún usuario de administración y habilita esta característica, aparece el siguiente mensaje:

```
Warning: Console login is disabled until  
an administrative user is added.
```

Atención: Antes de habilitar el inicio de sesión de consola, guarde la configuración con el inicio de sesión de consola inhabilitada. Si se establece la autenticación de inicio de sesión para un servidor remoto utilizando Radius o Tacacs+ y el dispositivo no puede llegar al servidor de autenticación, se deniega el acceso al dispositivo. Al inhabilitar el inicio de sesión de consola, se impide una situación de bloqueo.

interface *núm.interfaz*

Hace que se inhabilite la interfaz especificada después de emitir el mandato **restart** o **reload**. el mandato .

modem-control [**carrier-wait** or **ring-wait**] [**service1** or **service2**]

Configura el dispositivo para el inicio de sesión en la consola física, si la consola física está conectada al dispositivo a través de un módem. Antes de utilizar este mandato, asegúrese de:

Establecer el módem para la respuesta automática.

Verificar que la velocidad en baudios de la consola es igual a la velocidad en baudios del módem.

Verificar que el cable que conecta el módem con el dispositivo se ha configurado correctamente.

Desactivar el eco utilizando el mandato ATE0.

Ejecutar en modalidad silenciosa utilizando el mandato ATQ1.

Verificar que se han establecido todos los puentes necesarios. Consulte la *Guía del usuario* del dispositivo para obtener más información. El dispositivo cuelga automáticamente el módem cuando finaliza la sesión. Asimismo, si se desconecta el módem del dispositivo mientras lo esté utilizando, el dispositivo le desconecta de la sesión.

Especificar el puerto de servicio para los mandatos **enable modem-control carrier-wait** y **enable modem-control ring-wait**. Para los dispositivos con dos puertos de servicio, ha de especificar asimismo el puerto de servicio al que ha conectado el módem, **service1** o **service2**. Para habilitar *ambos* puertos de servicio, habilítelos por separado.

Nota: No puede efectuarse la conexión de consola con el dispositivo después de habilitar el control de módem a menos que borre toda la configuración y reinicie el dispositivo.

Puede indicar al dispositivo que espere la señal de detección de portadora (empresa de telecomunicaciones) procedente del módem antes de enviar la Petición de emisión. Este es el método estándar de control del módem.

Puede indicar al dispositivo que espere la señal de indicación de llamada antes de activar Petición de emisión o Terminal de datos preparado. Se proporciona para los países que requieren un protocolo de conexión anterior.

Ejemplo:

```
Config> enable modem-control carrier-wait service1
```

Environment

Nota: Este mandato ha de invocarse *únicamente* para los direccionadores con dos puertos de servicio.

El Sistema de entorno le permite supervisar la temperatura operativa del direccionador. Puede configurar umbrales de temperatura alta y baja; cuando la temperatura de funcionamiento del direccionador supera uno de estos umbrales, el direccionador emite sucesos de ELS periódicos hasta que la temperatura operativa del direccionador desciende (para las condiciones de temperatura alta) o supera (para las condiciones de temperatura baja) el umbral.

En condiciones de calor extremo, un chip mantiene el direccionador en un estado de restauración que impide su funcionamiento. Para asegurar el correcto funcionamiento del direccionador, un chip de temperatura le permite operar en el rango de -55°C a $+85^{\circ}\text{C}$ (-67°F a $+185^{\circ}\text{F}$). Sin embargo, únicamente el límite superior afecta al funcionamiento del direccionador; un chip de temperatura apaga el direccionador a 85°C o más y el direccionador no vuelve a activarse hasta que esté a 80°C o menos. Aunque el frío extremo no interrumpe el funcionamiento del direccionador, -55°C es la temperatura más baja que registra el chip.

El mandato **environment** visualiza el indicador de mandatos ENV config>.

Sintaxis:

environment

Mandatos de entorno

Tabla 6. Resumen de mandatos de entorno

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
List	Visualiza parámetros del sistema, la configuración de hardware, una completa de usuarios. lista completa de usuarios (incluyendo usuarios de PPP).
Set	Establece parámetros en el sistema para los almacenamientos intermedios, nombre de sistema principal, temporizador de inactividad, tamaño de paquete, nivel de indicador de mandatos, número de interfaces de reserva, velocidad en baudios, nivel y disposición de anotaciones cronológicas, número de reinicios, ubicación y persona de contacto.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

List: Utilice el mandato **list** para visualizar los valores de entorno.

Sintaxis:

list

Ejemplo: list

```
Current Ambient Temperature: 53C (127F)
```

```
Recalculate temperature interval: 30 seconds (approx)
```

Mandatos de CONFIG

High Temperature Alarm Threshold: 80C (176F)
Low Temperature Alarm Threshold: 0C (32F)
(Hysteresis value: +/- 5C)

La *Hysteresis* (histéresis) es la cantidad de grados que debe variar la temperatura pasado el umbral de alerta establecido antes de que se borre la condición de alerta. Para un dispositivo con dos puertos de servicio, el valor de histéresis se fija en ± 5 grados. Por ejemplo, si ha especificado un umbral de temperatura alta de 75°C, obtendrá mensajes de ELS a partir de 75 y más grados. La temperatura debería descender por debajo de los 70 grados antes de que se borre la condición (75 - 5 = 70). Si ha especificado un umbral de temperatura baja de -10°C, obtendrá mensajes de ELS a -10 grados y por debajo de dicho valor. La temperatura debe ascender a un valor por encima de -5 grados antes de que deje de obtener mensajes de ELS (-10 +5 = -5).

Set: Utilice el mandato **set** para establecer las temperaturas alta y baja a las que el sistema activa una condición de alarma.

Nota: El nivel de restauración de la temperatura se establece en fábrica. No puede modificarse.

Sintaxis:

```
set                high-temp-threshold  
                   low-temp-threshold  
                   recalc-temp-interval
```

high-temp-threshold *grados_celcius*

Establece la temperatura alta a la que recibirá mensajes de ELS antes de que se restaure el direccionador. El valor debe ser unos 10°C inferior al máximo (85°C) de modo que obtenga mensajes de ELS antes de que el direccionador se restaure a sí mismo.

low-temp-threshold *grados_celcius*

Establece la temperatura baja a la que recibirá mensajes de ELS. El valor debe ser unos 10°C superior al mínimo (-55°C) al objeto de obtener mensajes de ELS. El direccionador no se restaura a sí mismo en condiciones de temperatura baja.

Nota: Los rangos de temperatura varían en función del entorno en el que coloca el direccionador. Utilice el mandato **environment** descrito en la página 73 para determinar el rango operativo natural del direccionador con el tiempo.

recalc-temp-interval *segundos*

Establece el espacio de tiempo entre las sucesivas lecturas de temperaturas.

Valores válidos: 10 a 86400 segundos

Valor por omisión: 60

Event

Utilice el mandato **event** para entrar el entorno de Sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS) de modo que pueda definir los mensajes que aparecerán en la consola. Consulte la sección “Capítulo 10. Utilización del sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS)” en la página 159 para obtener más información sobre ELS.

Sintaxis:event**Feature**

Utilice el mandato **feature** para acceder a los mandatos de configuración para las características de dispositivo específicas que hay fuera de los procesos de configuración de interfaz de red y protocolo.

Sintaxis:

feature [núm.característica or nombre-abreviado-característica]

Todas las características de 2210 tienen mandatos que se ejecutan:

- Accediendo al proceso de configuración para configurar inicialmente y habilitar la característica, así como para efectuar cambios en la configuración con posterioridad.
- Accediendo al proceso de consola para supervisar información sobre cada característica o efectuar cambios temporales en la configuración.

El procedimiento para acceder a estos procedimientos es el mismo para todas las características. La siguiente información describe el procedimiento.

Entre un signo de interrogación después del mandato **feature** para obtener un listado de las características a disposición del release del software.

Para acceder a un indicador de mandatos de configuración, entre el mandato **feature** seguido del número de característica o nombre abreviado. La Tabla 7 lista los nombres y números de característica disponibles.

Tabla 7. Nombres y números de característica de IBM 2210

Número de característica	Nombre abrev. de característica	Accede al siguiente proceso de configuración de característica
0	WRS	Restauración/Redireccionamiento de WAN
1	BRS	Reserva de anchura de banda
4	VCRM	Circuito virtual y Gestión de recursos
7	ES	Subsistema de codificación
9	DIALs	Acceso de marcación a las LAN
10	AUTH	Autenticación
12	LAYER	Layer 2 Tunneling Protocol, Layer 2 Filtering, Point-to-Point Tunneling Protocol
16	DHCP	Servicios DHCP
20	POLICY	Característica de política
21	DS	Servicios diferenciados
22	RED	Detección anticipada aleatoria

Una vez que acceda al indicador de mandatos de configuración para una característica, puede comenzar a entrar mandatos de configuración específicos para la misma. Para volver al indicador de mandatos de CONFIG, entre el mandato **exit** en el indicador de mandatos de configuración de la característica.

Mandatos de CONFIG

List

Utilice el mandato **list** para visualizar información de configuración para todas las interfaces de red, o información de configuración para el dispositivo.

Sintaxis:

```
list configuration  
devices  
named-profile  
isdn-address  
patches . . .  
ppp_users . . .  
tunnel-profile  
users . . .  
v25-bis-address  
v34-address
```

configuration

Visualiza información de configuración sobre el dispositivo.

Ejemplo: list configuration

```
Hostname: acctg  
Maximum packet size: [autoconfigured]  
Maximum number of global buffers: [autoconfigured]  
Number of spare interfaces: 0  
Number of Restarts before a Reload/Dump: 64  
Logging disposition: detached  
Console baudrate: 9600 (Autobaud)  
Console inactivity timer (minutes): 0  
Physical console login: disabled  
Modem Control Enabled, using CARRIER-WAIT type control  
Contact person for this node: [none]  
Location of this node: [none]  
  
Configurable Protocols:  
Num Name Protocol  
0 IP DOD-IP  
3 ARP Address Resolution  
4 DN DNA Phase IV  
6 VIN Banyan VINES  
7 IPX NetWare IPX  
8 OSI ISO CLNP/ISIS/ISIS  
9 DVM Distance Vector Multicast Routing Protocol  
10 BGP Border Gateway Protocol  
11 SNMP Simple Network Management Protocol  
12 OSPF Open SPF-Based Routing Protocol  
20 SDLC SDLC/HDLC-Relay  
22 AP2 AppleTalk Phase 2  
23 ASRT Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge  
24 HST TCP/IP Host Services  
25 LNM Lan Network Manager  
26 DLS Data Link Switching  
27 XTP X.25 Transport Protocol  
28 APPN Advanced Peer-to-Peer Networking [HPR]  
29 NHRP Next Hop Routing Protocol  
30 APPN Advanced Peer-to-Peer Networking [ISR]  
  
Configurable Features:  
Num Name Feature  
0 WRS WAN Restoral  
1 BRS Bandwidth Reservation  
2 MCF MAC Filtering  
6 QoS Quality of Service  
7 CMPRS Data Compression Subsystem  
8 NDR Network Dispatching Router  
10 AUTH Authentication  
12 LAYER L2TP  
  
27616 bytes of configuration memory free
```

devices [*dispositivo or rangodispositivo*]

Visualiza la relación entre un número de interfaz y la interfaz de hardware. También puede utilizar este mandato para comprobar si un dispositivo se ha añadido correctamente emitiendo el mandato **add**.

También puede especificar un rango de dispositivos a la lista, tal y como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
list dev 2-5
Ifc 2 WAN X.25          CSR 81640, CSR2 80E00, vector 92
Ifc 3 WAN PPP          CSR 381620, CSR2 380D00, vector 125
Ifc 4 WAN Frame Relay CSR 381640, CSR2 380E00, vector 124
Ifc 5 Token Ring      CSR 600000, vector 95
```

Nota: Si no especifica un número de interfaz o un rango de interfaces, se visualizan todas las interfaces.

Ejemplo: list devices

```
Ifc 0 Ethernet          CSR 81600, CSR2 80C00, vector 94
Ifc 1 WAN X.25         CSR 81620, CSR2 80D00, vector 93
Ifc 2 WAN X.25         CSR 81640, CSR2 80E00, vector 92
Ifc 3 WAN PPP          CSR 381620, CSR2 380D00, vector 125
Ifc 4 WAN Frame Relay  CSR 381640, CSR2 380E00, vector 124
Ifc 5 Token Ring      CSR 600000, vector 95
```

Nota: El número de almacenamientos intermedios de recepción anotados son excepciones respecto a los valores por omisión del almacenamiento intermedio de recepción. El mandato **set receive buffers** se trata en la sección "Set" en la página 83.

isdn-address

Visualiza las configuraciones de dirección RDSI actuales.

```
Ejemplo: list isdn-address
Address assigned name  Network Address      Network Subdial Address
-----
remote site XYZ      1 2345 67             98765
```

patches

Visualiza el valor de las variables de parche que se hayan entrado utilizando el mandato **patch**.

Ejemplo:

```
list patches
Patched variable      Value
-----
ping-size              60
ping-ttl               59
ethernet-security     3
```

ppp_users

Lista parámetros de perfil de usuario de PPP específicos.

Ejemplo: Lista de los usuarios de PPP cuando DIALs no está en la carga de software

```
Config> list ppp_users
List (Name, Verb, User, Addr, Encr):

      PPP User Name: joe
      User IP Address: Interface Default
      Encryption: Not Enabled
```

Ejemplo: Lista de los usuarios de PPP cuando DIALs está en la carga de software

```
Config> list ppp_users
List (Name, Verb, User, Addr, Call, Time, Dial, Encr):

      PPP User Name: joe
      User IP Address: Interface Default
```

Mandatos de CONFIG

```
Net-Route Mask: 255.255.255.255
Hostname: <undefined>
Time-Allotted: Box Default
Call-Back Type: Not Enabled
Dial-Out: Not Enabled
Encryption: Not Enabled
```

Cuando entre **list ppp_users**, el software le solicitará que entre uno de los siguientes:

Name Listar todos los nombres de la base de datos.

Verb Listar la información verbosa sobre cada usuario. Listar toda la información relacionada con cada perfil de usuario.

User Listar la información verbosa sobre un único usuario.

Addr (address)

Listar información de dirección IP para cada usuario, incluyendo la dirección IP, máscara de red y nombre de sistema principal.

Call (callback)

Listar la información de devolución de llamada para cada usuario, incluyendo el tipo de devolución de llamada y el número.

Time Listar el tiempo permitido configurado para cada usuario.

Dial (dialback)

Listar estado de marcación de salida para cada usuario.

Encr (encryption)

Listar si se ha habilitado el cifrado para cada usuario.

tunnel-profile

Visualiza los parámetros de perfil de túnel.

Ejemplo:

```
Config>list tunnel-profile
Endpoint Tunnel name Hostname
11.0.0.192 tac 1ns

1 TUNNEL record displayed.
Config>
```

Tunnel Name

Especifica el nombre configurado para la estación similar.

Server Endpoint

La dirección IP de la estación similar.

Type Especifica el tipo de conexión de estación similar.

Medium

Especifica el protocolo que está utilizando el túnel.

Local Host Name

Especifica el nombre configurado para su utilización al conectarse con la estación similar.

users Visualiza los usuarios configurados para acceder al sistema.

Ejemplo:

```
list users
USER          PERMISSION
joe           operations
mary         administrative
peter        monitor
```

v25-bis-address

Visualiza las configuraciones de dirección de V25bis actual. La configuración de la dirección de V25bis consta de la dirección de red y el nombre de dirección de red para un puerto local (interfaz de línea serie) o puerto de destino. La dirección de red es el número de teléfono del puerto local o de destino. El nombre de la dirección de red puede ser cualquier cosa, por ejemplo una descripción del puerto. Consulte la sección “Capítulo 39. Utilización de la interfaz de red V.25 bis” en la página 663 para obtener más información.

```
Ejemplo:
list v25-bis-address
Address assigned name      Network Address
-----
v25-1                      8982800
v25-2                      8980001
delaware                   1-666-555-4444
```

v34-address

Visualiza las configuraciones de dirección V34 actuales. Para obtener más información, consulte la sección “Capítulo 41. Utilización de la interfaz de red V.34” en la página 681.

```
Ejemplo:
list v34-address
Local Network Address Name = v403
Local Network Address      = 1-508-898-2403
```

Network

Utilice el mandato **network** para entrar el entorno de configuración de interfaz de red para las redes soportadas. Entre el número de red o interfaz como parte del mandato. (Para obtener el número de interfaz, utilice el mandato **list device** de CONFIG.) Se visualizará el indicador de mandatos de configuración apropiado (por ejemplo, TKR Config>). Consulte los capítulos de configuración de interfaz de este manual para obtener una completa información sobre la configuración de los tipos de interfaz de red.

Sintaxis:

```
network                núm.interfaz
```

Notas:

1. Si cambia un parámetro configurable por el usuario, puede utilizar el mandato **reset interface** de GWCON, o bien puede reiniciar o recargar el dispositivo para que el cambio surta efecto. Para hacerlo, entre el mandato **restart** o **reload** en el indicador de mandatos de OPCON (*).
2. No todas las interfaces de red son configurables por parte del usuario. Para las interfaces que no puede configurar, recibirá el mensaje:
That network is not configurable.

Patch

Utilice el mandato **patch** para modificar la configuración global del dispositivo. Las variables de parche se registran en la memoria de configuración no volátil y surten efecto de modo inmediato; no ha de esperar al siguiente reinicio del dispositivo. Este mandato sólo debe utilizarse para manejar configuraciones no habituales. Todo lo que se configura normalmente ha de seguirse manejando utilizando mandatos de configuración específicos. A continuación hay una lista de las variables de parche actuales documentadas y soportadas para este release.

Sintaxis:

```
patch                  bgp-subnets
```

Mandatos de CONFIG

dls-ignore-ifs
ethernet-security
filter-nr
ip-default-ttl
ip-mtu
Inm-link-via-tbport
more-lines
mosheap-lowmark
ospf-import-rate
ping-size
ping-ttl
ppp-echo
relax-jate
rip-static-suppress
tftp-max-rxto-time
tftp-min-rexmtime

bgp-subnets *valor nuevo*

Si desea que el altavoz de BGP anuncie rutas de subred a sus vecinos, establezca *valor nuevo* en 1. El valor por omisión es 0.

dls-ignore-ifs *valor nuevo*

Cuando se establece en 1, DLSw ignora los bits de tamaño de la “trama mayor” en las tramas direccionadas a origen al configurar un circuito. Esta acción evita los problemas de configuración de circuitos que se dan con algunos productos LAN más antiguos que no establecen dichos bits de modo correcto. El valor por omisión es 0.

ethernet-security *valor nuevo*

Cuando se establece en un valor diferente a cero, se pone a cero el relleno que se aplica a los paquetes de Ethernet cuya porción de datos sea inferior al mínimo físico de 60 bytes. Esto puede ser necesario por motivos de seguridad. Valor por omisión: 0.

ip-default-ttl *núm._de_paquetes*

El TTL utilizado en los paquetes originados por el dispositivo. El valor por omisión es 64.

Nota: Es preferible establecer este parámetro con el mandato de configuración de IP **set ttl**. (Consulte la sección “Set” del capítulo “Using and Configuring IP” del manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos Volumen 1*.) Esta variable de parche permanece por razones de compatibilidad con las configuraciones procedentes de releases anteriores.

ip-mtu *bytes*

Este parámetro limita el tamaño de IP MTU al valor especificado. Cuando se establece este parámetro, el tamaño de IP MTU de una determinada interfaz de red se establece en el valor más pequeño del valor de ip-mtu y el mayor valor al que puede dar acomodo el tamaño de trama configurada de la interfaz de red.

Inm-link-via-tbport *valor nuevo*

Permite a LNM enlazar con una Red en Anillo a través de un puerto de puente transparente (TB) de Ethernet.

Cuando se establece en 1, se permite el enlace de LNM.

Cuando se establece en 0, el valor por omisión, no se permite el enlace de LNM.

more-lines *núm._de_líneas*

El número de líneas a visualizar en la consola al listar salidas largas.

mosheap-lowmark *valor nuevo*

Este parámetro especifica el porcentaje de memoria de la pila MOS libre, en el que el dispositivo notifica al operador que es inminente un error de memoria agotada. Esta notificación permite al operador efectuar una acción para liberar memoria de la pila MOS antes de que el dispositivo reciba un error y se detenga.

Cuando el operador reciba una notificación, el operador puede volver a configurar el dispositivo y después rearrancar, minimizando la interrupción en la red. Especificar 0 para este parámetro suprime este aviso.

Valores válidos: 0 a 100

Valor por omisión: 10

ospf-import-rate *velocidad*

Número de rutas importadas por segundo.

ping-size *bytes*

El tamaño de la parte de datos (es decir, excluyendo cabeceras de IP e ICMP) del paquete de ICMP PING que se envía a través del mandato **IP>ping**. Valor por omisión: 56 bytes. (El tamaño de los datos PING también puede entrarse como parámetro del mandato **ping** tal y como se ha descrito en la sección "Ping" del capítulo "Monitoring IP" del manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos Volumen 1*.)

ping-ttl *segundos*

El TTL (tiempo de vida) que se envía en los PING por medio del mandato **IP>ping**. Valor por omisión: 64. (El TTL también puede entrarse como parámetro del mandato **ping** tal y como se ha descrito en la sección "Ping" del capítulo "Monitoring IP" del manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos Volumen 1*.)

ppp-echo *valor nuevo*

Cuando se establece en 1, el dispositivo no enviará Peticiones de eco de PPP en cualquier interfaz de PPP. Las Peticiones de eco de PPP se envían a los dispositivos remotos como parte del mantenimiento de PPP para asegurarse de que el dispositivo remoto sea operativo. Tenga en cuenta la habilitación de esta variable al ejecutar PPP en una línea lenta y la utilización de dicha línea para transmitir grandes paquetes de datos de modo que los paquetes de mantenimiento de PPP no se intercambien con la suficiente frecuencia como para mantener activa la interfaz de PPP.

relax-jate

Relaja la restricción de RDSI JATE.

rip-static-suppress *valor nuevo*

Cuando se establece en un valor diferente a cero, las rutas estáticas no las anunciará RIP a través de una determinada interfaz a menos que para la interfaz se proporcione el mandato **IP config> enable send static**. Esta

Mandatos de CONFIG

acción cambia la semántica del mandato **enable send static**. Cuando `rip-static-suppress` es igual a 0 (el valor por omisión), la lista de las rutas anunciadas por medio de RIP es la unión de las especificadas por medio de los distintivos de RIP de interfaz.

fftp-max-rxto-time

fftp-max-rxto-time le permite especificar el tiempo máximo en que ha de esperar una respuesta del asociado antes de que la transferencia resulte anómala. **Valor por omisión:** 5 minutos (minutos)

Las unidades para esta variable de parche son los segundos.

fftp-min-rexmtime

fftp-min-rexmtime le permite especificar el intervalo de tiempo más pequeño en que ha de esperarse una respuesta del asociado antes de volver a transmitir el último paquete enviado. **Valor por omisión:** 1

Las unidades para esta variable de parche son los segundos.

Nota: Debe especificar el nombre completo de la variable de parche que desea cambiar. No puede utilizar una sintaxis abreviada para el nombre de parche.

Performance

Utilice el mandato **performance** en el indicador de mandatos `Config>` para entrar el entorno de configuración para el rendimiento. Consulte el “Capítulo 12. Configuración y supervisión del rendimiento” en la página 229 para obtener más información.

performance

Protocol

Utilice el mandato **protocol** en el indicador de mandatos `Config>` para entrar el entorno de configuración para el software de protocolo instalado en el dispositivo.

Sintaxis:

protocol [*núm.prot or nombre_prot*]

El mandato **protocol** seguido del número de protocolo deseado o el nombre abreviado le permite entrar un entorno de mandatos de protocolo. Después de entrar este mandato, aparecerá el indicador de mandatos del protocolo especificado. En el indicador de mandatos, puede entrar mandatos específicos para dicho protocolo. Para volver a `Config>`, entre el mandato **exit**.

Notas:

1. Para ver los nombres y los números de los protocolos de la carga del software, en el indicador de mandatos `Config>`, entre **list configuration**.
2. Al cambiar un parámetro configurable por el usuario, puede que sea capaz de utilizar el mandato **reset** de GWCON de protocolo, o puede que tenga que reiniciar el dispositivo para que el cambio surta efecto. Para hacerlo, entre el mandato **restart** o **reload** en el indicador de mandatos de OPCON (*).

Los cambios efectuados a través de CONFIG se retienen en una base de datos de configuración de la memoria no volátil y se recuperan cuando se reinicia el dispositivo.

Qconfig

Utilice el mandato **qconfig** para iniciar la Configuración rápida. La Configuración rápida le permite configurar parámetros para interfaces, registros de arranque y protocolos de función de puente y direccionamiento sin entrar entornos de configuración independientes.

Sintaxis:

qconfig

Nota: Para obtener una completa información sobre la utilización del software de Configuración rápida que se proporciona con el dispositivo, consulte el “Apéndice A. Consulta rápida de la configuración” en la página 749.

Set

Utilice el mandato **set** para configurar varios parámetros en el sistema.

Sintaxis:

```
set                contact-person . . .
                   baudrate
                   data-link . . .
                   down-notify . . .
                   global-buffers
                   hostname
                   inactivity-timer
                   input-low-water
                   location . . .
                   logging disposition
                   packet-size
                   prompt
                   receive-buffers
                   spare-interfaces
```

baudrate

Establece la velocidad en baudios de la consola. Las opciones válidas son 0 (para autobaud), 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 y 38400.

contact-person *sysContact*

Establece el nombre o la identificación de la persona de contacto para este nodo gestionado de SNMP. Hay un límite de 80 caracteres para la longitud de nombre de *sysContact*.

Esta variable sólo tiene una finalidad informativa y no tiene efecto alguno sobre el funcionamiento del dispositivo. Resulta útil para la identificación de la gestión de SNMP del sistema.

data-link *type núm.interfaz*

Seleccione el tipo de enlace de datos para una interfaz serie. El *type* (tipo) puede ser uno de los siguientes:

- BSC

Mandatos de CONFIG

- FRAME-RELAY
- PPP
- SDLC
- SRLY
- V25BIS
- V34
- X25

Núm.interfaz es el número de la interfaz que está configurando.

Nota: No puede cambiarse el parámetro de enlace de datos para los módems integrados.

down-notify *núm.interfaz* *núm. de segundos*

Permite al usuario especificar el número de segundos antes de declarar una interfaz como inactiva. El intervalo de paquete de mantenimiento normal es de 3 segundos y la declaración de la interfaz como inactiva se produce después de cuatro anomalías en el mantenimiento.

El mandato **set down-notify** se utiliza fundamentalmente al enviar por túnel el tráfico de LLC a través de una red IP utilizando OSPF. Si se desactiva una interfaz, OSPF no puede detectarlo con la suficiente rapidez debido al período de tiempo que transcurre antes de que se declare la interfaz como inactiva. Por tanto, comenzaría a excederse el tiempo de espera de las sesiones de LLC. Puede establecer el temporizador de down-notify en un valor inferior, permitiendo a OSPF detectar más rápidamente que una interfaz está inactiva. Esta acción permite que se elija con más rapidez una ruta alternativa, lo cual impedirá que se exceda el tiempo de espera de las sesiones de LLC.

Nota: Si se ejecuta el mandato **set down-notify** en un extremo de un enlace serie, el mismo mandato debe efectuarse en el otro extremo del enlace o es posible que el enlace no llegue a activarse y a permanecer activo.

Interface#

El número de la interfaz que está configurando.

of seconds

El valor de tiempo de notificación de inactividad que especifica el tiempo máximo que transcurrirá antes de que una interfaz inactiva se señale como tal. Valores grandes harán que el dispositivo ignore problemas de conexión transitorios y valores más pequeños harán que el dispositivo reaccione con más rapidez. El rango de valores va de 1 a 300 segundos y el valor por omisión es de 0, el cual establece el período de 3 segundos. Configurar el tiempo de notificación de inactividad en 0 restaurará el tiempo por omisión para dicha interfaz.

El mandato **list devices** mostrará el valor de tiempo de notificación de inactividad para cualquier interfaz en la que se haya alterado temporalmente el valor por omisión.

global-buffers *núm.máx.*

Establece el número máximo de almacenamientos temporales de paquetes globales utilizados para los paquetes originados localmente. El valor por omisión es configurar automáticamente el número máximo de almacenamientos intermedios (hasta un máximo de 10000). Para restaurar

el valor por omisión, establezca el valor en 0. Para visualizar el valor para los almacenamientos intermedios globales, utilice el mandato **list configuration**.

hostname *nombre*

Añade o cambia el nombre de dispositivo. El nombre de dispositivo sólo es para la identificación; no afecta a ninguna dirección de dispositivo. El *nombre* debe :

- Tener menos de 78 caracteres y ser sensible a mayúsculas y minúsculas.
- Haberse establecido antes de almacenar la memoria de configuración del dispositivo en IBD.

inactivity-timer *núm_de_mín.*

Cambia el valor del Temporizador de inactividad. El Temporizador de inactividad finaliza la sesión de un usuario si la consola remota o física está inactiva durante el período de tiempo especificado en este mandato. Este mandato sólo afecta a las consolas que requieren un inicio de sesión. El valor por omisión de 0 desactiva el temporizador de inactividad, indicando que no se efectúa ningún final de sesión, sin tener en cuenta el tiempo que una consola permanece inactiva.

input-low-water *núm.interfaz* *núm._*

bajo_de_almacenamientos_intermedios_recepción

Le permite configurar un umbral bajo de interfaz para almacenamientos intermedios de recepción. Cuando el número actual de almacenamientos intermedios de recepción para una interfaz es inferior al umbral bajo de interfaz, el paquete puede elegirse para el control de flujos (desactivación) si el paquete se coloca en cola en una cola de salida que haya alcanzado su valor de umbral alto (regular). Consulte la descripción del mandato **queue** de GWCON para obtener más detalles sobre el control de flujos.

Bajar el valor de umbral bajo hará menos probable que se desactiven los paquetes desde esta interfaz cuando se envíen en redes congestionadas. Sin embargo, bajar el valor puede afectar al rendimiento de forma negativa si se producen pérdidas de datos por defecto debido a que esté vacía la cola de almacenamiento intermedio de recepción. Subir el valor tiene el efecto contrario. Para determinar si se están produciendo pérdidas de datos por defecto, utilice el mandato **interface** de GWCON y especifique el número de interfaz. Para determinar si se están desactivando paquetes procedentes de esta interfaz debido a que se haya alcanzado el umbral bajo, utilice el mandato (Talk 5) **error** de GWCON y consulte el valor de contador de Desactivación de flujo de entrada para la interfaz.

El rango de los valores va de 1 a 255. El valor por omisión es a la vez específico de producto y específico de dispositivo. El umbral bajo debe ser inferior al número solicitado de almacenamientos intermedios de recepción. Especificar un valor de 0 restaura el valor por omisión configurado automáticamente.

Utilice los mandatos (Talk 5) **buffer** y **queue** de GWCON para mostrar el valor de umbral bajo.

Núm.interfaz es el número de la interfaz que está configurando.

Núm._bajo_de_almacenamientos_intermedios_recepción es el valor de umbral bajo.

location *sysLocation*

Establece la ubicación física de una modalidad SNMP. Hay un límite de 80 caracteres para la longitud de nombre de *sysLocation*. Esta variable sólo

Mandatos de CONFIG

tiene una finalidad informativa y no tiene efecto alguno sobre el funcionamiento del dispositivo. Resulta útil para la identificación de la gestión de SNMP del sistema.

logging disposition *valor*

Cambia el registro de SRAM para la disposición de anotación cronológica por omisión. Este mandato afecta al proceso de MONITR (es decir, cambia el valor por omisión en el arranque).

Los *valores* de disposición de anotación cronológica son como sigue:

- **console** graba en en la consola (equivale al mandato **divert 2 0** de OPCON).
- **detached** retiene los datos y no los imprime (equivale al mandato **halt 2** de OPCON).
- **flush** descarta los datos (equivale al mandato **flush 2** de OPCON).

Si tiene un terminal de impresión conectado al puerto de la consola del dispositivo, puede obtener una copia impresa de los mensajes de arranque estableciendo la disposición de anotación cronológica en **console** y reiniciando el dispositivo.

packet-size *tamaño_máx._paquete_en_bytes*

Establece o cambia el tamaño máximo para los almacenamientos intermedios globales y almacenamientos intermedios de recepción. Si especifica un valor de 0 como tamaño de paquete máximo, el tamaño de almacenamientos intermedios de recepción para una interfaz se basa en el tamaño de paquete configurado de interfaz y el tamaño de paquete de los almacenamientos intermedios globales se configura automáticamente. Si especifica un valor diferente a cero, el valor configurado se utiliza como tamaño de paquete de almacenamiento intermedio global y las interfaces que tienen un tamaño de paquete configurado más grande que el tamaño de paquete máximo utilizarán el tamaño de paquete máximo para sus almacenamientos intermedios de recepción. El valor por omisión es un valor de 0 (para configuración automática).

Atención: Utilice este mandato únicamente por indicación expresa del servicio técnico. **Nunca** ha de utilizarlo para reducir el tamaño del paquete – **únicamente** para aumentarlo.

prompt *nombre-definido-por-usuario*

Añade un nombre definido por el usuario como prefijo para todos los indicadores de mandato del operador, sustituyendo el nombre de sistema principal.

El nombre definido por el usuario puede ser cualquier combinación de caracteres y de espacios hasta un máximo de 80 caracteres. Pueden utilizarse caracteres especiales para solicitar funciones adicionales tal y como se describe en la Tabla 8 en la página 87.

Ejemplo:

```
set prompt
What is the new MOS prompt [y]? AnyHost 99
AnyHost 99 Config>
```

Tabla 8. Funciones adicionales facilitadas por el mandato Set Prompt Level

Caracteres especiales	Función facilitada por el mandato Set Prompt Level
\$n	Visualiza el nombre de sistema principal. Esto resulta útil cuando se desea que se incluya el nombre de sistema principal en el indicador de mandatos. Por ejemplo: Config> set prompt What is the new MOS prompt [y]? \$n hostname:: Config>
\$t	Visualiza la hora. Por ejemplo: Config> set prompt. What is the new MOS prompt [y]? \$t 02:51:08[GMT-300] Config>
\$d	Visualiza el día-mes-año actual. Por ejemplo: Config> set prompt. What is the new MOS prompt [y]? \$d 26-Feb-1997 Config>
\$v	Visualiza la información de VPD de software en el siguiente formato: program-product-name Feature xxxx Vx.x PTFx RPQx
\$e	Borra un carácter <i>detrás</i> de esta combinación dentro del indicador de mandatos definido por el usuario.
\$h	Borra un carácter <i>antes</i> de esta combinación dentro del indicador de mandatos definido por el usuario.
\$_	Añade un retorno de carro al indicador de mandatos definido por el usuario.
\$\$	Visualiza el signo \$.
Nota: Puede combinar estos mandatos. Por ejemplo: Config> set prompt What is the new MOS prompt [y]? \$n::\$d hostname::26-Feb-1997 Config>	

receive-buffers *núm.interfaz* *núm.máx.*

Ajusta el número de almacenamientos intermedios de recepción para la mayoría de las interfaces para aumentar el rendimiento de recepción de una interfaz y para reducir desactivaciones de control de flujo cuando el direccionador está remitiendo muchos paquetes desde una interfaz rápida a una interfaz lenta. El rango de los valores va de 5 a 1000. Para restaurar el valor por omisión, especifique un valor de 0. No todos los tipos de dispositivo permiten que se configure el número máximo de almacenamientos intermedios de recepción o se dé soporte a un máximo de 1000 almacenamientos intermedios de recepción. Utilice la Tabla 9 en la página 88 para determinar el valor por omisión y los valores máximos para cada tipo de dispositivo. Este mandato no impone los valores máximos que se muestran en la Tabla 9 en la página 88. Le permite configurar un valor máximo al que no dé soporte un dispositivo.

El efecto de este mandato lo muestra el mandato **buffer** de GWCON. Si configura un valor válido máximo, este valor aparece en la columna Input Req (Entrada Req) de la salida del mandato de almacenamiento intermedio de GWCON. Si configura un valor máximo al que no dé soporte el dispositivo, el mandato **buffer** de GWCON muestra el número de almacenamientos intermedios de recepción por omisión en la columna Input Req (Entrada Req) y se registra cronológicamente un mensaje de ELS de subsistema de GW.

Mandatos de CONFIG

Nota: Este mandato no es aplicable a las Primary Rate Interfaces RDSI. Para las PRI RDSI, el número de almacenamientos intermedios de recepción se fija en 5 por canal B, 115 para T1 y 150 para E1. Cuando está en modalidad "channelized" (canalizada), las PRI obtienen 5 almacenamientos intermedios de recepción por ranura de tiempo configurada.

Tabla 9. Valores máximos y por omisión para interfaces

Interfaz	Valor por omisión	Máximo
ATM	80	1000
Ethernet	50	50
WAN/Serie	24	255
Nota: Los valores de fila de WAN/Serie se aplican a las interfaces en puertos de WAN integrados, adaptadores de concentración de WAN y adaptadores de módem de Acceso de marcación.		
Voz	20	255
RDSI BRI (excepto los modelos 1sx, 1ux).	10	30
Nota: El número máximo de números de recepción para un adaptador de RDSI-BRI que se está ejecutando en modalidad I.430 es 24.		
TKR	40	120

spare-interfaces *n*

Define *n*, el número de interfaces de reserva para este dispositivo. Consulte la sección "Configuración de interfaces de repuesto" en la página 52 para obtener información adicional.

Time

Utilice el mandato **time** para establecer la fecha y el reloj del sistema 2210 y para visualizar los valores en la consola del usuario. A continuación, estos valores pueden utilizarse para indicar la hora de los mensajes de ELS.

Nota: El 2210 tiene un reloj de hardware que mantiene la fecha y la hora después de la reinicialización del dispositivo.

Sintaxis:

```
time                host . . .  
                    list  
                    offset  
                    set . . .  
                    source-address . . .  
                    sync . . .
```

host *dirección_IP*

Establece la dirección IP del sistema principal que satisface el RFC 868 que se utilizará como origen de la hora. Esta es la dirección de un sistema principal que responderá a un datagrama vacío en un puerto 37 de UDP con un datagrama que contenga la hora actual.

list Visualiza todos los parámetros configurados relacionados con la hora. Esto incluye la hora actual (si se ha establecido) y el origen de la hora (operador o dirección IP desde donde se ha recibido la hora por última vez).

```
Ejemplo: time list
05:20:27 Wednesday December 7, 1994
Set by: operator
Time Host: 131.210.4.1
Sync Interval: 10 seconds GMT
Offset: -300 minutes
```

offset *minutos*

Define la zona horaria, en minutos, desplazamiento respecto a la GMT (Hora de Greenwich). Tenga en cuenta que los valores que hay al Oeste de la GMT son negativos. Por ejemplo, la hora de EST es 5 horas antes que la hora de GMT, por lo que el mandato sería **time offset -300**.

Valores válidos: -720 a 720

Valor por omisión: 0

set <año mes fecha hora minuto segundo>

Le solicita que establezca la hora actual. Si no especifica la hora completa en el mandato, se le solicitarán los valores restantes. Puede cambiar la fecha tal y como se muestra en el ejemplo siguiente.

```
Ejemplo: time set
year [1996] 1997
month [12]?
date [6]? 7
hour [11]? 12
minute [3]?
second [2]?
```

source-address *dirección_IP*

Establece la dirección IP de origen UDP de los paquetes de datos del servidor horario.

sync *segundos*

Establece el período, en segundos, en el que el dispositivo sondeará la hora actual en el sistema principal.

Unpatch

Utilice el mandato **unpatch** para restaurar los valores de las variables de parche entradas con el mandato **patch** en sus valores por omisión. Consulte el mandato **patch** en la sección "Patch" en la página 79 para obtener más detalles.

Sintaxis:

unpatch *nombre_variable*

Nota: *Debe* especificar el nombre completo de la variable de parche a restaurar.

Update

Utilice el mandato **update** para actualizar la memoria de configuración cuando se reciba una nueva carga del software.

Sintaxis:

update *version-of-SRAM*

Siga las instrucciones de la nota de release que se envía con el software. El mandato **update** es el último mandato que se entra al cargar nuevo software. Después de entrar este mandato, la consola visualiza un mensaje que indica que se está actualizando la memoria de la configuración.

Mandatos de CONFIG

Capítulo 5. El proceso de CONFIG de arranque

Este capítulo describe el proceso de CONFIG de arranque. Este capítulo incluye las siguientes secciones:

- “¿Qué es el proceso de CONFIG de arranque?”
- “Cómo funciona el proceso de reenvío de BOOTP” en la página 92
- “Utilización del Trivial File Transfer Protocol (TFTP)” en la página 94
- “Validación de la carga de configuración” en la página 98
- “Carga de una imagen a una hora específica” en la página 98
- “Configuración del vuelco” en la página 98

¿Qué es el proceso de CONFIG de arranque?

La memoria de la base de datos de configuración no volátil del direccionador contiene los datos que controlan las posibilidades de vuelco y de arranque del direccionador. Los mandatos del CONFIG de arranque le permiten modificar estos datos.

Utilizando los mandatos de CONFIG de arranque, puede:

- Añadir, modificar o eliminar entradas de la base de datos de configuración de arranque y vuelco.
- Inhabilitar o habilitar el vuelco de la memoria de red y asignar un nombre exclusivo a los archivos de vuelco.
- Utilizar el protocolo TFTP para transferir (utilizando el mandato **TFTP** o el mandato **copy**) información de configuración entre la memoria de direccionador y los sistemas principales remotos.
- Ver la base de datos de configuración de vuelco y de arranque actual.
- Guardar imágenes de archivo en el Dispositivo de arranque integrado (IBD).
- Guardar la imagen actual en el IBD.
- Abandonar el entorno de mandatos de CONFIG de arranque y volver al proceso de CONFIG.
- Listar el contenido del IBD.
- Suprimir archivos del IBD.
- Copiar archivos en la memoria del direccionador local y otra memoria de direccionador local o sistema de archivos de sistema principal y desde los mismos.
- Guardar los cambios efectuados en el sistema y en los parámetros de protocolo.

Los cambios efectuados en los parámetros de protocolo y en el sistema a través de CONFIG de arranque surten efecto al reiniciar el direccionador o al recargar el software del direccionador.

Configuración del arranque

Los archivos de arranque son iguales que los archivos de imagen de carga. Un archivo de arranque contiene la carga de software para el direccionador y reside en un servidor de sistema principal, o un IBD. El servidor de sistema principal es, por ejemplo, cualquier PC, direccionador, o estación de trabajo, que está ejecutando el protocolo de IP y el TFTP. La base de datos de configuración de arranque puede contener una entrada para cada archivo de arranque, configurado utilizando el

Utilización del proceso de CONFIG de arranque

mandato **add**. Cada entrada contiene la dirección del servidor de sistema principal, el siguiente direccionador de salto y el tiempo de espera, vía de acceso y nombres de archivo de los archivos de arranque.

Puede configurar más de un archivo de arranque en la base de datos de configuración de arranque especificando el nombre y la vía de acceso de cada archivo de arranque (utilizando el mandato **add** descrito en la página "Add" en la página 104). Si tiene más de un servidor de sistema principal, puede utilizar un servidor de sistema principal diferente para arrancar el direccionador cuando puede accederse a otro servidor de sistema principal a través de la red.

Para configurar el arranque:

1. Añada un registro de dirección, utilizando el mandato **add address** en el indicador de mandatos `Boot config>`, que especifica la interfaz desde la que desea arrancar.
2. Añada el registro de arranque, utilizando el mandato **add boot-entry** desde el indicador de mandatos `Boot config>`, especificando la dirección de sistema principal, el siguiente direccionador de saltos (si es necesario) y la vía de acceso y el nombre de archivo del sistema principal.

Utilización de un dispositivo como servidor de arranque

Un dispositivo puede funcionar asimismo como servidor de arranque. Los dispositivos que no tienen un IBD pueden obtener sus archivos de carga o sus archivos de arranque desde un direccionador que tenga un IBD. Utilice el mandato **add boot-entry** para designar la ubicación del direccionador con el archivo de arranque. Asegúrese de que ha incluido todo el nombre de la vía de acceso del archivo de carga con este mandato. En un direccionador con la carga en IBD, es `IBD/filename`.

Cómo funciona el proceso de reenvío de BOOTP

BOOTP (documentado en RFC 951) es un protocolo de rutina de carga que utiliza un direccionador o una estación de trabajo sin disco para aprender su dirección IP, la ubicación de su archivo de arranque y el nombre del servidor de arranque. Un dispositivo puede actuar como *cliente de BOOTP* o como *agente de relay de BOOTP* para otro dispositivo. Las siguientes secciones describen estos dos procesos.

Dispositivo como cliente de BOOTP

Un dispositivo actúa como Cliente de BOOTP cuando necesita encontrar la ubicación del archivo de arranque y del servidor de arranque. Específicamente, puede configurar el registro de configuración de PROM de arranque del dispositivo para que el direccionador pueda actuar como Cliente de BOOTP, o puede convertirse en un Cliente de BOOTP si, durante el arranque, no contiene un nombre de archivo y una vía de acceso válidos a la ubicación del servidor y del archivo de arranque. Cuando existan estas dos condiciones, el direccionador emite un paquete de UDP a través de una de sus interfaces LAN con el *BOOTP server* (servidor de BOOTP) que contiene el nombre de vía de acceso del servidor y del archivo de arranque.

A continuación se describe el proceso de reenvío de clientes de BOOTP:

1. El cliente de BOOTP copia su dirección de MAC (Ethernet o Red en Anillo) en un paquete de BOOTP (paquete de UDP) y la emite en la LAN local. BOOTP se está ejecutando por encima de UDP.

Utilización del proceso de CONFIG de arranque

2. El servidor de BOOTP recibe la petición y consulta la dirección de Ethernet del cliente en su base de datos. Si la encuentra, formatea una respuesta de BOOTP que contenga la dirección IP, la ubicación de su archivo de arranque y el nombre del servidor de arranque del cliente. A continuación, se envía la respuesta de nuevo al cliente de BOOTP a través de la LAN.

Nota: Si se necesitan varios saltos antes de llegar al servidor de BOOTP, un agente de relay de BOOTP recibirá el paquete. El agente de relay de BOOTP se explica en la siguiente sección.

3. Cuando el direccionador recibe el paquete de respuesta de BOOTP, utiliza la información que contiene para iniciar una petición de TFTP al servidor de arranque.

Dispositivo como agente de relay de BOOTP

Si la petición de BOOTP requiere varios saltos antes de llegar al servidor de BOOTP, el agente de relay de BOOTP direcciona el paquete a través de IP a todos los servidores de BOOTP que conozca. Si cualquier otro direccionador recibe este paquete mientras se está direccionando a través de IP, examinará el paquete para determinar si es un paquete de BOOTP y direcciona dicho paquete hacia los servidores de BOOTP que conozca. A continuación se describe el agente de relay de BOOTP que remite el proceso:

1. Un dispositivo que actúa como agente de relay de BOOTP local, recibe el paquete de petición de BOOTP del cliente de BOOTP, modifica la suma de comprobación, sitúa una cabecera de IP en el paquete con la dirección IP de agente de relay copiada en el cuerpo de la petición de BOOTP y direcciona el paquete a todos los servidores de BOOTP.
2. Los servidores de BOOTP reciben la petición y consultan la dirección de MAC del cliente en su base de datos. Si un servidor encuentra la dirección del cliente, formatea una respuesta de BOOTP que contenga la dirección IP, la ubicación de su archivo de arranque y el nombre del servidor de arranque del cliente. A continuación se envía la respuesta al agente de relay de BOOTP.
3. El agente de relay de BOOTP recibe la respuesta, efectúa una entrada en su tabla de ARP para el cliente y después remite la respuesta al cliente de BOOTP.
4. A continuación, el cliente continúa arrancándose utilizando la información que contiene el paquete de respuesta de BOOTP para iniciar una petición de TFTP al servidor de arranque.

Habilitar/inhabilitar el reenvío de BOOTP

Para habilitar o inhabilitar el reenvío de BOOTP en el direccionador, entre el siguiente mandato apropiado en el indicador de mandatos de IP:

```
IP Config> enable bootp
IP
Config> disable bootp
```

Cuando se habilita BOOTP, se le solicitan los siguientes valores:

- Número máximo de saltos de aplicación por los que desea que pase la petición de BOOTP.

Este es el número máximo de agentes de relay de BOOTP que pueden remitir el paquete. **No** es el número máximo de saltos de IP al servidor de BOOTP. Un valor habitual para este parámetro es 4.

Utilización del proceso de CONFIG de arranque

- El número de segundos que desea que reintente el cliente antes de remitir la petición de BOOTP. *Este parámetro no se utiliza normalmente.* Un valor habitual para este parámetro es 0.

Después de aceptar una petición de BOOTP, el direccionador remite la petición de BOOTP a cada servidor de BOOTP. Si hay varios servidores configurados para BOOTP, el servidor de transmisión duplica el paquete.

Configuración de un servidor de BOOTP

El servidor de BOOTP es un sistema principal AIX o UNIX con un daemon *bootpd*, o un sistema principal de DOS (que ejecuta el software disponible desde el Software de FTP). El servidor de BOOTP contiene un archivo (mantenido por el administrador de la red) que lista todos los clientes de BOOTP de los que es responsable este servidor y sus direcciones asociadas, ubicaciones de archivo de arranque y nombres de servidor de arranque.

Cuando el servidor de BOOTP recibe una petición de BOOTP, busca la correspondencia entre la dirección de MAC del cliente y la dirección de MAC de su archivo de BOOTP. Si se produce una correspondencia, el servidor construye una respuesta de BOOTP y añade la dirección IP del cliente, junto con la ubicación del servidor de Arranque y del nombre de archivo de arranque. Si no hay una correspondencia se elimina el paquete.

Para añadir un servidor de BOOTP a la configuración del direccionador, entre el siguiente mandato en el indicador de mandatos de configuración de IP:

```
IP Config> add BOOTP-SERVER [IP address of server]
```

Puede configurar varios servidores. Además, si sólo conoce el número de red del servidor, o si varios servidores residen en el mismo segmento de red, puede configurar una dirección de difusión para el servidor utilizando el mandato **enable directed-broadcast** en el indicador de mandatos IP `config>`.

Utilización del Trivial File Transfer Protocol (TFTP)

TFTP es un protocolo de transferencia de archivos que se ejecuta a través del protocolo de UDP de Internet. Esta implantación proporciona varias transferencias de archivos de TFTP simultáneas entre la memoria de configuración no volátil de un direccionador, Dispositivo de arranque integrado (IBD) y sistemas principales remotos.

El TFTP le permite:

- Guardar un archivo de configuración de un direccionador en un servidor
- Copiar un archivo de configuración de un servidor en un direccionador
- Copiar un archivo de carga o configuración en un IBD.

Las transferencias de TFTP implican un nodo de *cliente* y un nodo de *servidor*. El nodo de cliente genera una petición de TFTP en la red. El direccionador actúa como nodo de cliente generando peticiones de TFTP desde la consola del direccionador utilizando el mandato **copy** del proceso `Boot Config>`.

Nota: El mandato **tftp** y el mandato **copy** tienen la misma función pero la sintaxis es diferente.

El cliente puede transferir una copia del archivo de configuración que se guarda en la memoria de configuración, o en cualquier archivo que se guarde en el IBD.

Utilización del proceso de CONFIG de arranque

El servidor es cualquier dispositivo (por ejemplo, un personal computer (PC), direccionador o estación de trabajo) que recibe y da servicio a las peticiones de TFTP. Cuando el direccionador actúa como servidor, las transferencias son transparentes para el usuario. Utilice la anotación cronológica de mensajes de tftp de subsistema de ELS para ver la transferencia en curso.

Nota: A un servidor de archivos o direccionador no se le permite *copy* (copiar) un archivo en el IBD o en la memoria de configuración no volátil de otro direccionador. Para grabar en el direccionador, utilice el mandato **copy** en el indicador de mandatos `Boot config>` del local de destino.

Antes de utilizar el mandato **copy**, tenga en cuenta que:

- La configuración de dispositivos debe incluir el protocolo de IP y tener como mínimo una dirección IP configurada. Asimismo, el direccionador no debe estar operando en la modalidad de Sólo Configurar.
- Cuando una memoria de configuración del dispositivo está vacía (es decir, está instalando inicialmente la SRAM dañada de dispositivo), debe establecer los siguientes parámetros para restaurar la configuración del dispositivo.
 1. Establezca el nombre de sistema principal del dispositivo.
 2. Configure IP de modo que el dispositivo pueda llegar a cada uno de los sistemas principales con la configuración archivada. El manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos Volumen 2* explica los mandatos de configuración de IP.
- La dirección IP de origen para las transferencias de TFTP es el ID de dispositivo. Este ID, es por omisión una dirección IP configurada para una de las interfaces de red del dispositivo. Para cambiar el ID del direccionador, utilice el mandato **set router ID** en el indicador de mandatos `IP Config>`.
- Todas las transferencias de datos de TFTP tienen 512 bytes de longitud. Una transferencia de datos de menos de 512 bytes indica el final de la transferencia. Un error de sistema principal remoto, cliente o protocolo genera un paquete de error que finaliza la transferencia.
- Baje los archivos de configuración al mismo tipo de direccionador desde el que está subiendo el archivo.

Nota: Esta implantación de TFTP no le permite *copy* (copiar) en otros direccionadores.

Cada transferencia de TFTP tiene un número de puerto de UDP de cliente y servidor. Cuando un nodo de cliente genera una petición inicial para el servidor, se selecciona al azar como puerto de cliente un número de puerto de UDP sin utilizar del nodo de cliente. El puerto del servidor es el número de puerto de UDP 69 (decimal). Si se está ejecutando un servidor de TFTP en el servidor, éste está a la escucha en el puerto 69 de UDP. Cuando el servidor recibe una petición de la red, se selecciona al azar como puerto de sistema principal un número de puerto de UDP que actualmente no se utilice en el servidor. A continuación se producen las transferencias de archivos en estos dos puertos de UDP.

Acceso a los archivos de configuración desde un direccionador o sistema principal remoto

Para acceder a los archivos de configuración desde un direccionador o sistema principal remoto:

1. En el indicador de mandatos `Boot config>`, escriba **copy** y pulse **Intro**.

Utilización del proceso de CONFIG de arranque

2. En el indicador de mandatos `source filename [CONFIG]?`, especifique el nombre de vía de acceso y la dirección IP remota.
Este es el sistema principal TFTP u otro direccionador con el archivo en su IBD.
3. En el indicador de mandatos `destination filename [Config]?`, pulse **Intro**.
Al pulsar **Intro** acepta el nombre de archivo por omisión, CONFIG. Por ejemplo:

```
Boot config>copy
source filename[CONFIG]?128.185.210.125:loads/configs/v1-28.cfg
destination filename [CONFIG]?
COPYing from "128.185.210.125:loads/configs/v1-28.cfg" to
"CONFIG"
COPY succeeded
```

Definiciones de nombre de archivo para IBD

Cada archivo o *imagen* almacenados en el IBD deben tener un *nombre de carga* exclusivo asociado con la misma. El nombre de archivo para el IBD puede contener el nombre de vía de acceso completo además del nombre de archivo.

Ejemplo 1: `test.cfg`

Ejemplo 2: `/usr/loads/test.ldc`

El siguiente ejemplo muestra el modo de almacenar un archivo en el IBD en el indicador de mandatos `Boot config>`:

Ejemplo: `copy 128.185.210.125:/usr/config/test.cfg ibd/test.cfg`

El direccionador acepta cualquier carácter de ASCII imprimible como parte de la definición de nombre de archivo, con dos excepciones:

- El nombre de archivo no puede comenzar por un carácter numérico
- El nombre de archivo no puede contener un carácter de RETURN o LF (salto de línea).

La serie de caracteres puede aceptar un espacio, pero es recomendable evitar la utilización de un carácter de espacio, ya que este carácter es invisible. Otro usuario que intenta entrar el nombre de archivo sin que el espacio requerido reciba un mensaje de error.

Nota: Al utilizar un IBM 2210 como servidor de arranque para otros direccionadores, asegúrese de incluir el nombre completo de vía de acceso para el archivo de carga con el mandato **add boot-entry** en el direccionador de arranque.

La siguiente tabla contiene el convenio para las extensiones de nombre de archivo.

Tabla 10. Convenios para extensiones de nombre de archivo

Tipo de archivo	Extensión de nombre de archivo
Configuración	.cfg
Carga	.ldc

Consideraciones de IBD al transferir un archivo

Al transferir un archivo con el IBD tenga en cuenta lo siguiente:

- Es posible que una carga completa no quepa en un banco del IBD.
- Cualquier carga que necesite más de un banco para el almacenamiento sólo se graba en bancos vacíos adyacentes numéricamente. Por ejemplo, al almacenar una carga demasiado grande para el banco 2, la carga se almacena en el banco 3, siempre que dicho banco esté vacío.

Utilización del proceso de CONFIG de arranque

- Si un banco adyacente no está disponible para almacenar una carga grande, en la consola aparecerá un mensaje de TFTP Disk Full (Disco de TFTP completo), la carga no se almacenará y el IBD permanecerá sin modificaciones. A continuación se eliminará cualquier parte de la carga que se hubiera almacenado en un banco.

Transferencia de grandes cantidades de datos a múltiples archivos

Esta función es importante para las situaciones en las que el servidor de TFTP de recepción tiene un virus que maneje el número de bloques acomodándose de nuevo a cero o que tenga un valor de X'8000'. El protocolo de TFTP requiere que se transmita un número de bloques con cada bloque de datos. El acuse de recibo para dicho bloque de datos transporta el número de bloques que estaban en el bloque de datos objeto del acuse de recibo. El transmisor de los datos no enviará más datos hasta que reciba un acuse de recibo para el último bloque de datos enviado. Una vez que el receptor de los datos envíe el acuse de recibo, espera recibir un bloque de datos con un número de bloque que sea un número mayor que el número de bloque que haya recibido con anterioridad. Este número de bloques tiene dos bytes de longitud.

Algunos servidores de TFTP lo han implantado indebidamente como palabra corta con signo (variable de dos bytes en la que el bit de orden superior es 1, lo cual indica un valor negativo) y los demás como palabra larga sin signo (variable de cuatro bytes).

Si la cantidad de datos a transferir es tan grande que el número de bloques se acomoda, es posible que se dé o no acuse de recibo de los datos en función del modo en que el receptor verifica el número de bloques. Si el receptor utiliza una palabra corta con signo, el problema se sufrirá cuando el número de bloque vaya de X'7FFFF' a X'8000'. Si el receptor utiliza una palabra corta o larga sin signo, el problema se sufrirá cuando el número de bloque vaya de X'FFFF' a X'0000'. En ambos casos, el número de bloque del bloque de datos parecerá que es inferior al número de bloque recibido con anterioridad y el receptor resultará confundido.

El TFTP de transmisión en el direccionador recibirá un paquete de error o un tiempo de espera excedido mientras se esperaba que respondiera el receptor. Cuando sucede esto, el TFTP del direccionador se dará cuenta de que el número de bloques se ha acomodado y se recuperará automáticamente efectuando una petición de grabación de un nuevo archivo al receptor. El nuevo nombre de archivo deriva del nombre de archivo original. El nuevo nombre de archivo deriva de la superposición de los últimos dos caracteres del nombre de archivo original por dos dígitos decimales. Cada vez que se acomoda el número de bloques, se grabará un nuevo archivo hasta que se hayan transferido todos los datos. Pueden utilizarse herramientas como **cat** en el receptor para concatenar los archivos.

Especificación del número máximo de bloques a transferir a un archivo en el receptor

Se ha añadido una variable de parche de modo que pueda especificar el número máximo de bloques a transferir a un archivo en el receptor. Esto le permite indicar al dispositivo que efectúe automáticamente una petición de grabación para un nuevo archivo una vez que se haya enviado el número de bloques especificado. Efectuar esto soslaya la recuperación automática que se ha descrito con anterioridad, acelerando la transferencia al evitar el período de tiempo de espera de 5 minutos.

Utilización del proceso de CONFIG de arranque

Los únicos valores que pueden especificarse para esta variable de parche son: X'FFFF' (65535) y X'7FFF' (32767).

Esta variable de parche resulta útil si sabe que el servidor receptor tiene problemas para manejar la acomodación del número de bloques.

Validación de la carga de configuración

Hay dos métodos de validar una imagen antes de que ésta se grabe en la memoria de configuración del dispositivo:

- En el primer método, el dispositivo asigna un identificador, llamado *Magic Number* (Número mágico), para cada tipo de plataforma para la imagen archivada y la imagen que se está restaurando. Si los números no se corresponden, la transferencia se cancela anormalmente y la consola visualiza el mensaje Bad Magic Number (Número mágico anómalo).
- En el segundo método, el nombre de sistema principal para el dispositivo que archivaba la imagen originalmente se compara con el nombre de sistema principal para el dispositivo que está restaurando la imagen. Si los números no se corresponden, la transferencia se cancela anormalmente y la consola visualiza el mensaje:

```
COPY error -  
Got hostname "<hostname>" - is this okay (Yes or [NO])? no
```

Esta acción le permite incorporar la configuración procedente de otro dispositivo aún en el caso de que no coincida el nombre de sistema principal. La configuración ha de ser correcta para su dispositivo de modelo.

Cuando una transferencia resulta anómala debido a una falta de espacio de RAM, la consola visualiza un mensaje de error.

Carga de una imagen a una hora específica

Puede haber ocasiones en las que desee cargar una imagen en un dispositivo un día y una hora específicos en un momento en que no estará disponible. Puede configurar el dispositivo para efectuar una carga temporizada utilizando el mandato **timedload activate**. Otros mandatos le permiten visualizar información de carga planificada del dispositivo o cancelar una carga programada. Consulte la sección "Mandatos de CONFIG de arranque" en la página 103 para obtener información sobre estos mandatos.

Configuración del vuelco

Una importante característica del 2210 es la posibilidad de volcar el contenido de la memoria del sistema y de los registros del procesador en otro sistema principal durante una restauración del sistema que proceda de una detención anormal del software, de una anomalía del hardware o de la pulsación del botón de restauración.

Para configure el vuelco, haga lo siguiente en el indicador de mandatos Boot config>:

1. *Add address* (Añadir dirección).
Puede ser la misma que la dirección de arranque utilizada al configurar el arranque.
2. *Add a dump entry* (Añadir una entrada de vuelco).

Utilización del proceso de CONFIG de arranque

Es la ubicación del sistema principal o servidor que va a recibir el archivo de vuelco. Puede añadir una entrada de vuelco con el mandato **add dump-entry**. El tamaño promedio de un archivo de vuelco es de 8 MB.

3. *Enable dumping* (Habilitar vuelco).

El vuelco no funcionará a menos que lo habilite utilizando el mandato **enable dumping**. El vuelco permanecerá habilitado hasta que utilice el mandato **disable dumping** para finalizarlo.

Archivos de vuelco

Los archivos de vuelco incorporan el contenido de la memoria del sistema y de los registros del procesador.

Cuando el dispositivo se detiene anormalmente y se habilita el vuelco, el contenido de la memoria se graba en un sistema principal remoto utilizando TFTP. Cada entrada de vuelco contiene la ubicación de la vía de acceso, tiempo de espera excedido y nombres de archivo del servidor del sistema principal para los archivos de vuelco.

Puede configurar el dispositivo para agregar automáticamente una serie de caracteres exclusivos para los nombres de archivo de vuelco. Esta acción impide que el archivo de vuelco existente resulte sobregabado por parte de vuelcos sucesivos. Sin embargo, la denominación exclusiva de los archivos de vuelco puede hacer que el disco del servidor se llene en el caso de que haya vuelcos sucesivos. La denominación exclusiva puede resultar incompatible con los requisitos de seguridad de algunos servidores de TFTP. Algunos servidores requieren que ya exista un archivo en el servidor para permitir la grabación de los vuelcos.

Los archivos de vuelco sólo tienen finalidad de diagnóstico. Habilite las posibilidades de denominación exclusiva y el vuelco del dispositivo sólo cuando así se lo indique el servicio técnico.

Directorios de vuelco, arranque y servidor de TFTP

Debe crear directorios en el servidor de destino para contener los archivos de arranque y de vuelco. Estos directorios deben residir en un servidor de sistema principal y los directorios de arranque deben poderse leer y grabar globalmente. Las funciones de arranque y de vuelco utilizan el protocolo de TFTP. Es posible que el servidor de TFTP imponga restricciones adicionales.

Instalación de software/código

Para bajar un nuevo módulo de carga procedente de un servidor en el IBD, lleve a cabo los siguientes pasos:

1. Instale el archivo de carga en un servidor al que pueda llegarse mediante el dispositivo. Asegúrese de que el daemon de TFTP se está ejecutando en el servidor. En el dispositivo, emita los siguientes mandatos en la consola de direccionador:
2. En el indicador de mandatos de OPCON (*):
 - a. Entre **status** para visualizar el ID de proceso de configuración (PID).
* status
 - b. Entre **talk** y el ID de configuración para acceder al entorno de mandatos Config>.
* talk 6

Utilización del proceso de CONFIG de arranque

3. En el indicador de mandatos Config>, entre **boot**. Con esta acción se accederá al entorno de mandatos Boot config>.

```
Config> boot
Boot config>
```

4. En el indicador de mandatos Boot config>, entre **add address** para especificar la dirección IP a través de la cual puede arrancarse el dispositivo. Esto ha de efectuarse sólo una vez para cada interfaz que se desea poder utilizar. No debe efectuarse cada vez que desea obtener un nuevo módulo de carga.

A continuación, se le solicitará la siguiente información:

- Número de interfaz. Es el número de la interfaz que utilizará el direccionador para transferir el archivo.
- Dirección nueva. Es la dirección IP de esta interfaz.
- Máscara de red. Es la máscara de red para esta interfaz.

```
Boot config> add address
Which interface is this address for [0]?
New address [0.0.0.0] ?
Net mask for this interface [255.255.255.0]?
```

Los siguientes pasos sólo se necesitan si añade una dirección de arranque. Si la dirección de arranque ya está configurada, sátese estos pasos y vaya al paso 9.

5. Pulse **Ctrl-P** para volver al indicador de mandatos de OPCON (*).
6. Entre **restart** en indicador de mandatos de OPCON.
7. Entre **talk** y el PID de configuración.
8. Entre **boot** en el indicador de mandatos Config> para volver al entorno de mandatos Boot config>.
9. En el indicador de mandatos Boot config>, entre **tftp get**. Esta acción inicia la transferencia de archivos del módulo de carga.

Se le solicitará la siguiente información:

- Nombre de archivo local. Para el nombre del archivo local, entre el nombre de archivo de la nueva carga en el IBD.
- Sistema principal remoto. Para el sistema principal remoto, entre la dirección IP del servidor.
- Nombre de archivo de sistema principal. Para el nombre de archivo de sistema principal, especifique toda la vía de acceso y el nombre de archivo de la máquina del sistema principal.

```
Boot config> tftp get
Local filename []? ibd/newloadfile
Remote host []?
Host filename []?
```

10. Entre **list boot-entries** en el indicador de mandatos Boot config>. Esta acción lista los módulos de carga en el IBD.

```
Boot config> list boot-entries
```

Anote el número de entrada del módulo de carga en el IBD que estaba utilizando antes de recibir este módulo de carga.

La base de datos de arranque es el lugar al que va el direccionador para determinar el lugar en el que obtener el módulo de carga. Puede disponer de varias entradas en la base de datos. La primera entrada es normalmente un módulo de carga en el IBD, y la segunda es normalmente un módulo de carga en un direccionador o sistema principal remoto.

Utilización del proceso de CONFIG de arranque

11. Para cambiar el puntero de base de datos de arranque al módulo que acaba de cargar, entre **change boot** en el indicador de mandatos `Boot config>`. Esto es lo que determina el módulo de carga que se utiliza la siguiente vez que se reanuda el direccionador.

```
Boot config> change boot
```

A continuación, se le solicitará el número de entrada del módulo anterior que estaba utilizando en el IBD. Es el número de entrada del paso 10 en la página 100. El número de entrada de arranque normalmente será "1".

```
Change which entry?: 1
```

12. Entre el nombre de archivo de la nueva carga. Este es el nombre que se especifica en el paso 9 en la página 100 a almacenar en el IBD. Los nombres de archivos son sensibles a mayúsculas y minúsculas.

```
remote host or IBD load name:
```

13. Entre **exit**.

```
Boot  
config> exit
```

14. Pulse **Ctrl-P** para volver al indicador de mandatos de OPCON (*).

15. Entre **restart** para asegurarse de que surte efecto el cambio en la configuración desde el mandato "change boot".

16. Entre **reload** para cargar el dispositivo con el nuevo módulo de carga.

17. Una vez que esté satisfecho con la nueva carga, puede crear espacio en el IBD para cargas posteriores borrando la carga anterior:

- a. Entre **talk 6**.

- b. Entre **boot**.

```
Config>  
boot
```

- c. Entre **list ibd** para listar el contenido de los bancos. Anote el número de los bancos en el lugar en el que se guarda la carga anterior.

```
Boot config>list ibd
```

- d. Entre **erase** y el nombre de carga anterior o los números de banco. Por ejemplo, para borrar del banco 36 al 50, entre:

```
Boot config> erase 36-50
```

Utilización del proceso de CONFIG de arranque

Capítulo 6. Configuración de CONFIG de arranque

Este capítulo describe los mandatos operativos y la configuración del CONFIG de arranque. Incluye las siguientes secciones:

- “Cómo entrar y salir del CONFIG de arranque”
- “Mandatos de CONFIG de arranque”

Cómo entrar y salir del CONFIG de arranque

Para entrar el entorno del mandato de CONFIG de arranque, utilice el mandato **boot** de CONFIG. Cuando se carga inicialmente el software del direccionador, éste está ejecutándose en el proceso de OPCON, indicado por el indicador de mandatos de *. Desde el indicador de mandatos de *:

1. Entre **talk 6**.
2. En el indicador de mandatos `Config>`, escriba **boot**.
3. En el indicador de mandatos `Boot config>`, escriba **?**. Consulte la sección “Add” en la página 104 para obtener una lista de mandatos.

Para volver al proceso de CONFIG, escriba **exit**.

Mandatos de CONFIG de arranque

Esta sección describe los mandatos de CONFIG de arranque. Cada mandato incluye una descripción, requisitos de sintaxis y un ejemplo. La Tabla 11 resume los mandatos de CONFIG de arranque.

Después de acceder al entorno de CONFIG de arranque, entre los mandatos de configuración de arranque en el indicador de mandatos `Boot config>`.

Tabla 11. Mandatos de CONFIG de arranque

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Add	Añade una dirección IP de interfaz de arranque a una determinada interfaz, una entrada de arranque de sistema principal o una entrada de vuelco de sistema principal.
Change	Cambia la dirección IP de interfaz de arranque, datos de entrada de arranque de red o datos de entrada de vuelco de red.
Copy	Copia archivos de arranque y archivos de configuración en sistemas principales y direccionadores remotos o desde los mismos o entre los recursos del direccionador.
Describe	Visualiza información sobre imágenes de archivo de carga almacenados en el IBD.
Delete	Suprime una dirección de interfaz de arranque de red, una entrada de arranque de sistema principal o una entrada de vuelco de sistema principal.
Disable	Inhabilita el vuelco de la memoria o la denominación exclusiva de los archivos de vuelco.
Enable	Habilita el vuelco de la memoria o la denominación exclusiva de los archivos de vuelco.
Erase	Borra una imagen almacenada en un banco de IBD.

Tabla 11. Mandatos de CONFIG de arranque (continuación)

Mandato	Función
List	Visualiza todas las direcciones de arranque de red, todos los datos de configuración de vuelco y de arranque, el contenido del IBD, los valores de nombre de BOOTP y la información de carga de imágenes planificadas.
Load	Copia un archivo de arranque de IBD a RAM o copia un archivo de arranque desde un sistema principal remoto a la RAM.
Store	Copia el archivo de arranque desde la RAM al IBD.
Timeload	Planifica una carga de imágenes en el dispositivo en un día y hora determinados, cancela una carga planificada o visualiza información de carga planificada.
TFTP	Inicia transferencias de archivos de TFTP entre la memoria del dispositivo o IBD y los sistemas principales remotos.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Add

Utilice el mandato **add** para entrar parámetros de arranque/vuelco en la base de datos de configuración del dispositivo.

Sintaxis:

```
add                address
                   boot-entry
                   bp-device
                   dump-entry
```

address

Especifica la dirección IP de la interfaz o dispositivo a través del que puede arrancarse o volcarse el dispositivo. Cuando entre el mandato **add address**, debe proporcionar o aceptar el valor por omisión de la siguiente información:

- Número de interfaz de la interfaz de red
- Dirección IP
- Máscara de red

Para obtener el número de interfaz (Ifc#), utilice el mandato **list devices** de CONFIG. La sección "¿Qué es CONFIG?" en la página 47 describe este mandato.

Nota: No poder añadir una dirección tiene como resultado que el dispositivo no pueda arrancarse o volcarse a través de la red.

Recuerde lo siguiente:

- La primera dirección que entre se corresponde con la primera entrada de arranque que se entre, la segunda con la segunda entrada de arranque y así sucesivamente.
- Varias entradas de arranque pueden utilizar la misma dirección IP (interfaz).
- Debe entrar este mandato, si está utilizando los mandatos **add boot-entry**, **add dump-entry** y **load remote**.

```
Ejemplo: add address
Which interface is this address for [0]?
New address [0.0.0.0] ? 128.185.1.2
Net mask for this interface [255.255.255.0]?
```

boot-entry

Especifica la información que necesita el dispositivo para localizar el servidor de sistema principal TFTP y recuperar el archivo de imagen de arranque. Hay varias formas en las que puede arrancarse un dispositivo:

- Si el direccionador se está arrancando utilizando el software almacenado en su IBD, debe especificar el nombre de carga de IBD como primera entrada de arranque de la configuración. Puede configurar más de un dispositivo de arranque. Obtenga el nombre de carga utilizando el mandato **list ibd**. El nombre de carga es sensible a mayúsculas y minúsculas.

```
Ejemplo: add boot-entry
remote host or IBD loadname [0.0.0.0]? 128.185.30.0
via gateway (0.0.0.0 if none) [0.0.0.0]? 0.0.0.0
timeout in seconds [3]? 10
file name [ ]? loads/Y21.1dc
```

- Si el dispositivo se está arrancando utilizando el software almacenado en un servidor de TFTP, debe especificar la dirección IP del servidor de sistema principal TFTP remoto. Tenga en cuenta que un servidor de sistema principal TFTP puede ser otro dispositivo con un IBD.
- Si el servidor de sistema principal TFTP está en una red remota (no directamente conectada con el direccionador de arranque), debe especificar la dirección IP del siguiente salto (direccionador) hacia el servidor de sistema principal.

Tabla 12. Parámetros de Add Boot Entry

remote host or IBD loadname?	Dirección IP del sistema principal remoto o nombre de carga de IBD. Nota: Un nombre de carga de IBD debe comenzar por una letra. En caso contrario, el sistema interpreta la serie como dirección IP.
via gateway?	Dirección IP del primer direccionador de saltos, si lo hay. Si el servidor de sistema principal TFTP está en una red conectada directamente, responda 0.0.0.0.
timeout in seconds?	Especifica el espacio de tiempo que esperará el dispositivo antes de que tenga lugar la retransmisión. El valor por omisión es de 3 segundos. Esto puede ser necesario para establecer un tiempo más prolongado en vías de acceso de arranque excepcionalmente lentas.
file name?	El nombre y vía de acceso de directorio completos del archivo de imágenes de arranque en el servidor de sistema principal TFTP. (La vía de acceso de directorio completa no es necesaria en algunas máquinas. El valor por omisión asume que la vía de acceso es tftpboot/ que le resulta invisible, por lo que si la vía de acceso es /tftpboot/loads/name, ha de escribir loads/name .) <ul style="list-style-type: none"> – Al hacer referencia a un archivo almacenado en un sistema operativo basado en UNIX, utilice una barra inclinada "/" y recuerde que el nombre de archivo es sensible a mayúsculas y minúsculas. Si la vía de acceso requiere la barra inclinada inicial (/), utilice una doble barra inclinada (//): 128.185.15.1//tftpboot/loads/name. – Al hacer referencia a un archivo almacenado en un disco de DOS, utilice una barra inclinada invertida "\" y recuerde que el nombre de archivo no es sensible a mayúsculas y minúsculas.

Nota: Para ver una lista de la configuración de arranque actual, entre el mandato **list boot** de CONFIG de arranque.

```
Ejemplo: list boot-entry
remote host or IBD loadname [0.0.0.0]? 10.0.0.5
via gateway (0.0.0.0 if none) [0.0.0.0]? 12.0.0.7
timeout in seconds [3] 10
file name [ ] loads/v1.1dc
```

bp-device

Facilita la capacidad de arranque de BOOTP del siguiente modo para recuperar el software del dispositivo desde un dispositivo de BOOTP (Protocolo de arranque).

- Si el dispositivo nunca se ha configurado o falta la información de configuración de arranque automático del mismo y está habilitado el conmutador de arranque automático, el dispositivo intentará automáticamente utilizar BOOTP en todas las interfaces de la LAN para recuperar su información de arranque.
- Durante un arranque automático, el dispositivo intentará utilizar la información que se facilita en las entradas de arranque para recuperar su archivo de imagen de carga en primer lugar. Si el dispositivo no puede recuperar su archivo de imagen de carga con la información de las entradas de arranque, intentará arrancar utilizando BOOTP.
- Las interfaces seleccionadas con el mandato **add bp-device** dependen de las ubicaciones de los servidores de BOOTP de la red.
- No puede utilizar BOOTP para arrancar a través de interfaces serie conectadas directamente.

```
Ejemplo: add bp-device
Which interface number [0]? 1
```

dump-entry

Especifica la dirección IP del sistema principal remoto que recibirá el (los) archivo(s) de vuelco. Cuando entre el mandato **add dump-entry**, debe proporcionar la siguiente información:

remote host?	Dirección IP del sistema principal remoto en el que se almacenará el archivo de vuelco, normalmente el mismo que el servidor de arranque.
via gateway?	Si el sistema principal está en una red remota (no directamente conectada con el dispositivo de arranque), debe especificar la dirección IP del siguiente salto (direccionador) hacia el sistema principal. Si el sistema principal está en una red conectada directamente, responda 0.0.0.0.
timeout in seconds?	Especifica el espacio de tiempo que esperará el dispositivo antes de que tenga lugar la retransmisión. El valor por omisión es de 3 segundos. Esto puede ser necesario para establecer un tiempo más prolongado en vías de acceso de arranque excepcionalmente lentas.
file name?	Nombre de archivo y vía de acceso de vuelco base (puede tener un sufijo exclusivo agregado).

Para ver una lista de las configuraciones de vuelco, entre el mandato **list dump-entries**.

Ejemplo:

```
add dump-entry
remote host [0.0.0.0]? 128.185.162.30
via gateway (0.0.0.0 if none) [0.0.0.0]? 128.185.160.3
timeout in seconds [3]?
file name []? c:\dump\gertrude.dmp
```

Change

Utilice el mandato **change** para modificar entradas en la dirección existente, entrada de arranque e información de entrada de vuelco sin suprimir y volver a añadir la información. Puede suprimir y volver a entrar información en vez de utilizar el mandato **change**.

Sintaxis:

```
change                address
                        boot-entry
                        bp-device
                        dump-entry
```

address

Cambia una dirección existente para una interfaz o dispositivo de arranque que se había añadido con anterioridad. Al entrar el mandato **change address**, debe proporcionar la siguiente información:

- Número de entrada de dirección
- Número de interfaz de la interfaz de red
- Dirección IP
- Máscara de red

Nota: La consola visualiza parte de esta información, por ejemplo, el número de entrada de dirección, cuando se entra el mandato **list** de CONFIG de arranque. Para obtener el número de interfaz (Ifc#), utilice el mandato **list devices** de CONFIG. (La sección “¿Qué es CONFIG?” en la página 47 describe este mandato.)

Ejemplo:

```
change address
Change which entry [1]? 1
Which interface is this address for [0]? 1
New address [192.9.1.1]? 128.185.162.1
Net mask for this interface [255.255.255.0]?
```

boot-entry

Modifica la configuración acerca de un archivo de arranque de red añadido con anterioridad. Al entrar el mandato **change boot-entry**, debe proporcionar la siguiente información:

- Número de entrada de arranque
- Dirección IP del sistema principal remoto
- Dirección IP del primer direccionador de saltos, si lo hay
- Valor de temporizador de retransmisión de TFTP
- Nombre de archivo de arranque, si es diferente respecto al nombre de archivo actual.

Nota: La consola visualiza parte de esta información, por ejemplo, el número de entrada de arranque, cuando se entra el mandato **list boot-entries** de CONFIG de arranque.

Ejemplo:

```
change boot-entry
change which entry [1]?
remote host [18.123.0.16]?
via gateway (0.0.0.0 if none) [0.0.0.0]?
timeout in seconds [3]?
file name [user/lib/gw/gwimage.ldb]?
```

bp-device

Cambia la interfaz que es el dispositivo de BOOTP. Para obtener el número de entrada para una interfaz, utilice el mandato **list boot-entries**.

Ejemplo:

```
change bp-device
Change which entry [1]?
Which interface is this entry for [1]?
```

Nota: Para obtener más información sobre el protocolo BOOTP y los procesos relacionados con el mismo, consulte los capítulos sobre configuración y supervisión del protocolo de IP en el manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos*

dump-entry

Modifica la configuración acerca de un archivo de vuelco de red añadido con anterioridad. Al entrar el mandato **change dump-entry**, debe proporcionar la siguiente información:

- Número de entrada de vuelco
- Dirección IP del sistema principal remoto
- Dirección IP del primer direccionador de saltos, si lo hay
- Valor de temporizador de retransmisión de TFTP
- Nombre de archivo de arranque base, si es diferente respecto al nombre de archivo actual.

Nota: Utilice el mandato **list dump-entries** de CONFIG de arranque para visualizar esta información.

Ejemplo:

```
change dump-entry
change which entry [1]? 1
remote host [18.123.0.16]?
via gateway (0.0.0.0 if none) [0.0.0.0]?
timeout in seconds [3]?
file name [user/11b/gw/gwimage.1db]? c:\dump\debug1.dmp
```

Copy

Utilice el mandato **copy** para copiar archivos de arranque y archivos de configuración en sistemas principales y direccionadores remotos o desde los mismos. Para utilizar el mandato **copy**, el dispositivo debe tener IP configurado y ejecutándose al menos en una interfaz. El dispositivo no puede estar en la modalidad de Sólo configurar.

Sintaxis:

```
copy config
[ibd or filename]
[host-ip-address or filename]
```

Ejemplo 1 - Cómo copiar desde un direccionador remoto:

```
Boot config> copy
source filename [CONFIG] 128.185.110.30/ibd/Y17.1dc
destination filename IBD/Y17.1dc
```

Source filename (nombre de archivo de origen) y *destination filename* (nombre de archivo de destino) deben ser uno de los siguientes:

config Memoria de configuración

ibd/filename

Nombre de archivo en IBD. Incluir el nombre completo de vía de acceso.

IP address/remote

Archivo remoto en sistema principal TFTP.

path and filename

Incluir el nombre completo de vía de acceso.

Nota: Al copiar un archivo en el IBD, el archivo se coloca en el conjunto más grande de bancos libres contiguos. Si no hay bancos disponibles, aparecerá en la consola el mensaje COPY error - TFTP Disk Full or IBD full.

En el ejemplo anterior, obtenga el origen desde un direccionador remoto cuya dirección IP sea 128.185.110.30. El IBD tiene un nombre de archivo Y17.ldc. Los dos puntos (:) se utilizan en este punto como delimitador. *destination* (destino) tiene un nombre de archivo de Y17.cfg.

Ejemplo 2 - Cómo copiar desde un sistema principal remoto:

```
Boot config> copy
source filename [CONFIG]
128.185.110.30/router/loads/2210.02.cfg
destination filename ibd/2210.02.cfg
```

En el ejemplo, anterior, el origen tiene una vía de acceso y un nombre de archivo. El destino es un IBD.

Ejemplo 3 - Cómo copiar en un dispositivo:

```
Boot config> copy
source filename [CONFIG] config
destination filename [CONFIG]? ibd/2210.02.cfg
```

En el ejemplo, anterior, el origen es la memoria de configuración. El destino es un IBD.

config Obtiene el mismo resultado que si escribe copy y pulsa la tecla **Intro**, excepto que no se le solicita el nombre de archivo de origen.

[ibd or filename]

Copia un archivo de configuración o un archivo de arranque desde un IBD. Debe incluir el nombre de archivo.

[host-ip-address or filename]

Copia un archivo de configuración o un archivo de arranque desde un sistema principal remoto. Debe incluir el nombre de archivo.

Delete

Utilice el mandato **delete** para eliminar entradas de la base de datos de configuración de arranque y vuelco.

Sintaxis:

```
delete          address
                  boot-entry
                  bp-device
                  dump-entry
```

address #

Elimina una entrada de dirección de interfaz de la base de datos de configuración de vuelco y de arranque.

Al entrar el mandato **delete address**, aparece un mensaje de solicitud para la entrada que desea suprimir. El número de entrada de dirección es el primer número que aparece en cada una de las líneas al entrar el mandato **list address** en el indicador de mandatos `Boot config>`.

Para verificar la supresión, utilice el mandato **list**.

Ejemplo:

```
delete address
Delete which entry [1]?
```

boot-entry

Elimina una entrada de arranque de la base de datos de configuración de vuelco y de arranque. Al entrar el mandato **delete boot-entry**, aparece un mensaje de solicitud para entrar la entrada de arranque que se desea suprimir. El número de entrada de arranque es el primer número que aparece en cada una de las líneas al entrar el mandato **list boot-entries** en el indicador de mandatos `Boot config>` prompt.

Para verificar la supresión, utilice el mandato **list**.

Ejemplo:

```
delete boot-entry
Delete which entry [1]? 2
```

bp-device

Elimina la interfaz especificada como dispositivo BOOTP.

Ejemplo:

```
delete bp-device
Delete which entry [1]?
```

Nota: Para obtener más información sobre el protocolo BootP y los procesos relacionados con el mismo, consulte los capítulos sobre configuración y supervisión del protocolo de IP en el manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos*

dump-entry

Elimina una entrada de vuelco de la base de datos de configuración de vuelco y de arranque. Al entrar el mandato **delete dump-entry**, aparece un mensaje de solicitud para la entrada que desea suprimir. El número de entrada de vuelco es el primer número que aparece en cada una de las líneas al entrar el mandato **list dump-entries** en el indicador de mandatos `Boot config>`.

Para verificar la supresión, utilice el mandato **list**.

Ejemplo:

```
delete dump-entry
Delete which entry [1]?
```

Describe

Utilice el mandato **describe** para visualizar información sobre una imagen almacenada en el IBD.

Sintaxis:

```
describe loadname
```

loadname

Visualiza la siguiente información sobre el nombre de carga especificado:

- Información de copyright.
- Tipos de enlace de datos, características y protocolos soportados.
- Interfaces de red soportadas.

Ejemplo:

```
describe ibd/test.ldb
```

```
Copyright Notice .....
```

```
IBM 2210 Bridging Router V1 R2.0[Y69] Wed Mar 8 10:24:20 1995
```

```
Software configuration: Expanded Multi-Protocol DLsw
```

```
Includes:
```

```
Internet Protocol - IP & OSPF  
Novell - IPX  
AppleTalk Phase 2 - AP2  
Banyan VINES - VIN  
Adaptive Source Routing Transparent Bridge - ASRT  
  with NETBIOS Name Caching & Filtering  
Data Link Switching - DLsw  
SDLC Relay - SRLY  
Frame Relay  
PPP  
X.25  
V.25 bis  
WAN Restoral/Reroute - WRS  
Bandwidth Reservation - BRS  
MAC Filtering - MCF
```

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar el vuelco de la memoria y la denominación exclusiva de los archivos de vuelco.

Sintaxis:

```
disable                dumping  
                        unique-naming
```

vuelco

Impide que el dispositivo efectúe un vuelco de la memoria en la red cuando se produce una anomalía en el sistema. Después de entrar este mandato, utilice el mandato **list all** de CONFIG de arranque para verificar los valores de vuelco. Se suprime el vuelco hasta que se entre el mandato **enable dumping**. **Disable dumping** es el valor por omisión.

unique-naming

Suprime la denominación exclusiva automática de los archivos de vuelco. Después de entrar este mandato, utilice el mandato **list all** de CONFIG de arranque para verificar los valores de denominación exclusiva. Se suprime la denominación exclusiva hasta que se entre el mandato **enable unique-naming**. **Disable unique-naming** es el valor por omisión.

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar el vuelco de la memoria y la denominación exclusiva de los archivos de vuelco. Este mandato debe utilizarse para activar la operación de vuelco utilizando los datos suministrados con el mandato **add dump-entry**. El vuelco sólo debe habilitarse si el dispositivo está sufriendo problemas de origen desconocido. Los archivos de vuelco pueden ser muy grandes y consumir grandes cantidades de espacio de disco. Transferir el archivo de vuelco grande al sistema principal de vuelco a través de Internet lleva un considerable espacio de tiempo.


```

erase
Loadname or Bank Number: 4
Are you sure you want to erase bank 4? (Yes or [No]): yes
Erasing bank 4...
Bank 1 contains load "v1-29.cfg" which use 131094 bytes
  Loaded using TFTP over IP
  Filename config
  Host 0.0.0.0
Banks 2-3 contain load "v1-22.cfg" which uses 1832848 bytes
  Manual Booted using TKR-4/16 at (80001000, 72) as 10.1.155.29
  Filename loads/latest-gen.c5-multisna.ldc
  Host 128.185.210.125, Gateway 10.1.155.43
Bank 4 has been erased

```

Si falla el borrado, en la consola aparece un mensaje que indica la anomalía junto a los bancos que han fallado. La información de anomalía aparecerá en el mandato **list** hasta que se haya reiniciado el direccionador. El direccionador **no** suprimirá automáticamente ningún registro de arranque que haga referencia a la imagen en los bancos que han fallado.

En tiempo de arranque, si el PROM de arranque no puede encontrar una imagen, visualizará un mensaje y probará el siguiente registro de arranque.

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la base de datos de configuración de vuelco y de arranque, el contenido del IBD y la información de carga de imágenes planificadas.

Sintaxis:

```

list          addresses
                all
                boot-entries
                bp-device
                dump-entries
                ibd
                view

```

addresses

Visualiza las direcciones de IP y sus máscaras de subred de todas las interfaces de arranque de red entradas utilizando el mandato **add address**.

Ejemplo:

```

list addresses
Interface addresses:
1: 192.9.1.1 on interface 0, mask 255.255.255.252
2: 192.9.223.39 on interface 2, mask 255.255.255.0

```

all Visualiza todos los datos de configuración de vuelco y de arranque y los valores actuales para el vuelco, las posibilidades de denominación exclusiva y la información de carga de imágenes planificadas.

Ejemplo:

```

Interface Addresses:

Boot files:
  1: "/u/steve/v1/load/v1060694/v1.X11.ldc" on 216.1.2.100 via 0.0.0.

BOOTP over interface(s): 0
Dumping disabled
Unique-naming disabled
Dump to:

Banks 1-19 contain load "v1.X11.ldc" which uses 1199272 bytes
  Loaded using TFTP over IP

```

```

        Filename /u/steve/v1/load/v1060694/v1.X11.ldc
    Host 216.1.2.100
    Banks 20-48 have been erased
    Bank 49 in unknown(AA) state
    Banks 50-57 contain load "v1051894.ldc" which uses 508492 bytes
    Loaded using TFTP over IP
    Filename /u/steve/v1/load/v1051894/v1051894.ldc
    Host 216.1.2.100
    Banks 58-64 have been erased

Time Activated Load Schedule Information...

    The router is scheduled to reload as follows.

Date: April 1, 1997
Time: 13:00
Remote host IP address: 1.1.1.2
Via gateway: 0.0.0.0
Timeout in seconds: 10
Filename: /tftpboot/v13.img
Interface address: 0
New address: 1.1.1.1
New mask: 255.255.255.0

```

boot-entries

Visualiza la configuración de archivo de arranque.

Ejemplo:

```

list boot-entries
1: /usr/lib/gw/this-dn.ldb on 192.9.1.2 via 0.0.0.0 for 3 secs
2: /usr/lib/gw/this.ldb on 192.9.2.2 via 192.9.1.4 for 3 secs
3: IBD load "test"

```

bp-device

Lista las interfaces que se han añadido con anterioridad utilizando el mandato **add bp-device**.

Ejemplo:

```

list bp-device
BOOTP over interface(s): 0 1

```

dump-entries

Visualiza la configuración del archivo de vuelco.

ibd Visualiza el contenido del IBD. Proporciona información similar para el mandato **boot information** de GWCON y visualiza el nombre de carga del archivo y servidor de sistema principal desde el que se cargó el archivo. Además, los bancos borrados y anómalos del IBD aparecen junto a los chips anómalos, si es necesario.

Ejemplo:

```

list ibd
Bank 1 contains load "2210-29.cfg" which uses 131094 bytes
  Loaded using TFTP over IP
  Filename config
  Host 0.0.0.0
Banks 2-3 contain load "v1/load-ver2.ldc" which uses
  1652961 bytes
  Loaded using TFTP over IP
  Filename loads/v1/load-ver2.ldc
  Host 128.185.210.125
Bank 4 contains load "v1/load-ver4.cfg" which uses 131084 bytes
  Loaded using TFTP over IP
  Filename CONFIG
  Host 0.0.0.0

```

“Loaded using TFTP over IP” implica que se ha utilizado el mandato **copy** para IBD desde este direccionador local.

view Visualiza la hora, fecha y demás información acerca de una carga de imágenes planificadas.

Ejemplo:

```

list view
Time Activated Load Schedule Information...

The router is scheduled to reload as follows.

Date: April 1, 1997
Time: 13:00
Remote host IP address: 1.1.1.2
Via gateway: 0.0.0.0
Timeout in seconds: 10
Filename: /tftpboot/v13.img
Interface address: 0
New address: 1.1.1.1
Network mask for this interface: 255.255.255.0

```

Load

Utilice el mandato **load** para copiar el archivo de arranque en la memoria principal del dispositivo desde un origen local o remoto. El resultado del mandato **load** es el mismo que ejecutar el mandato **reload** desde el indicador de mandatos de *.

Sintaxis:

```

load                _local . . .
                       _remote . . .

```

local *nombrecarga*

Recupera un archivo de imágenes de carga almacenado con anterioridad procedente del IBD del dispositivo en la memoria del direccionador. El nombre de carga debe corresponderse a uno de los nombres de carga almacenados en el IBD. El nombre de carga es sensible a mayúsculas y minúsculas.

Para configurar el IBD, utilice el mandato **add boot-entry**. Esta acción puede llevar un máximo de cinco minutos.

Debe tener un archivo de carga en el IBD antes de que pueda utilizar el mandato **load local** de forma satisfactoria.

Ejemplo:

```

load local
Loadname: ibd/softrel1dc

```

Nota: Si el software no encuentra el archivo de carga, irá al supervisor de arranque y efectuará un arranque automático o un arranque manual, en función del valor del conmutador de arranque.

remote

Carga en la RAM el archivo de arranque procedente de un sistema principal remoto. Para efectuar una carga remota:

1. Entre el mandato **load remote** después del indicador de mandatos `Boot config>` y entre la dirección del sistema principal remoto, el nombre de la vía de acceso remota, la primera dirección de salto y el valor de tiempo de espera de TFTP después de los indicadores de mandato.
2. A continuación el indicador de mandatos le solicita que confirme la carga. Entre **no** para cancelar el mandato. Entre **yes** (sí) para cargar en la RAM el archivo de arranque procedente de un sistema principal remoto.

Ejemplo:

```

load remote
Remote Host Address [0.0.0.0]? 128.185.210.125
Remote Pathname[]? /loads/v1.1dc

```

```
First Hop Address[0.0.0.0]? 128.185.208.38
TFTP Timeout Value [3]?
Are you sure you want to reload the gateway(Yes or No): yes
```

Remote Host Address

Dirección IP del sistema principal que contiene el archivo de arranque.

Remote Pathname

Nombre de vía de acceso y nombre de archivo del archivo de arranque que se desea cargar.

First Hop Address

La dirección del direccionador de primer salto que se direcciona a otras redes. Se necesita en el caso de que la dirección de sistema principal remoto no esté en una red conectada directamente; en caso contrario, utilice el valor por omisión de 0.0.0.0.

TFTP Timeout Value

El intervalo de tiempo entre las retransmisiones de paquete de TFTP. Es posible que se necesiten valores más largos (superiores al valor por omisión de 3) al arrancar a través de líneas serie o de redes lentas.

Store

Utilice el mandato **store local** para almacenar una imagen comprimida en bancos borrados del IBD. La consola visualiza el número de bytes almacenados. Para verificar que se ha almacenado una imagen, utilice el mandato **list ibd**.

Nota: El direccionador almacena las imágenes secuencialmente desde el banco 1 al banco 4. Cuando los 4 bancos estén llenos, recibirá un mensaje de error. Para crear espacio en un banco, utilice el mandato **erase loadname** o **erase bank-number**.

Cuando el archivo de imágenes de carga del dispositivo se almacena en el IBD, éste se comprime. El archivo de imágenes de carga no sobreguará un IBD no borrado y no intentará grabar más allá del IBD. Si falla la compresión, se le notificará al operador y se borrará el IBD afectado.

El nombre de carga (loadname) puede ser cualquier nombre que tenga hasta 80 caracteres de longitud, puede iniciar por cualquier carácter alfabético y ser sensible a mayúsculas y minúsculas.

Sintaxis:

```
store local nombrecarga
```

loadname

Almacena la imagen especificada en un banco borrado del IBD.

Ejemplo:

```
store local
Loadname: test
Will start storing at bank #2
.
.
Number (dec) bytes used
Boot config>
```

Timedload

Utilice el mandato **timedload** para planificar una carga de imágenes en un dispositivo, cancelar una carga planificada o ver información de carga planificada.

Este mandato le permite cargar una imagen de software en el dispositivo fuera de los períodos punta de tráfico de red cuando es posible que no esté presente el personal de soporte.

Sintaxis:

```
timedload          activate
                    deactivate
                    view
```

activate

Planifica una carga de imagen en el dispositivo. Se le solicitará información que describa el origen de la imagen de modo similar a los mandatos **add boot-entry** y **add address**. Consulte la sección “Add” en la página 104 para obtener más información sobre los parámetros.

Time of day to load image

Especifica la fecha y la hora en la que el dispositivo cargará la imagen nueva. Especifica el valor como *YYYYMMDDHHMM*, donde:

YYYY es el año en cuatro dígitos.

Nota: Si el mes actual del dispositivo es Diciembre, los datos del año deben ser o el año actual o el siguiente. En caso contrario, si el mes actual del dispositivo es de Enero a Noviembre, los datos del año deben ser del año actual.

MM es el mes de dos dígitos.

Valores válidos de MM: 01 a 12 representando 01 a Enero.

DD es el día del mes de dos dígitos.

Valores válidos de DD: 01 a 31, en función del valor de MM.

HH es la hora de dos dígitos en formato de hora de 24 horas.

Valores válidos de HH: 00 a 23

MM es el minuto de la hora de dos dígitos.

Valores válidos de MM: 00 a 59

A continuación hay ejemplos de la planificación de una carga desde diferentes orígenes.

Ejemplo 1. Carga desde un sistema principal remoto:

```
Boot config> timedload activate
Time Activated Load Processing...

Remote host IP address or IBD load name [0.0.0.0] 1.1.1.2
Via gateway (0.0.0.0 if none) [0.0.0.0]? 0.0.0.0
Timeout in seconds [10]? 10
File name []? /tftpboot/v13.cce
Do you want to configure an interface address? (Yes, No, Quit): [No] yes
Which interface do you want to configure an address to boot over [0]? 0
New address [0.0.0.0]? 1.1.1.1
Network mask for this interface [255.255.255.0]? 255.255.255.0
Config filename [CONFIG] ? ibd/v13.cfg
Time of day to load image (YYYYMMDDHHMM) []? 199703191630
The load timer has been activated.
```

Ejemplo 2. Carga desde el IBD:

```
Boot config> timeload activate
Time Activated Load Processing...

Remote host IP address or IBD load name [0.0.0.0] ibd:v13.cce
Time of day to load image (YYYYMMDDHMM) []? 199703191630
The load timer has been activated.
```

deactivate

Cancela una carga planificada.

Ejemplo 1. Desactivar carga con activación temporizada:

```
Boot Config> timeload deactivate
Deactivate Load Timer Processing...

Do you want to deactivate the load timer? (Yes, No, Quit)
[No]? yes
The load timer has been deactivated
```

view Visualiza información de carga planificada.

Ejemplo 1. El origen de imagen de carga es un sistema principal remoto:

```
Boot Config> timeload view
Time Activated Load Schedule Information...

The router is scheduled to reload as follows.

Date: March 19, 1997
Time: 16:30
Remote host IP address: 1.1.1.2
Via gateway: 0.0.0.0
Timeout in seconds: 10
Filename: /tftpboot/v13.cce
Interface address: 0
New address: 1.1.1.1
Network mask for this interface: 255.255.255.0
Config filename: ibd/v13.cfg
```

Ejemplo 2. El origen de imagen de carga es el IBD:

```
Boot Config> timeload view
Time Activated Load Schedule Information...

The router is scheduled to reload as follows.

Date: March 19, 1997
Time: 16:30
Filename: v13.cce
Config filename: ibd/v13.cfg
```

TFTP

Utilice el mandato **TFTP** para iniciar transferencias de archivos de TFTP entre un sistema principal remoto y la memoria de configuración no volátil del dispositivo o el IBD. Proporciona la posibilidad de almacenar/recuperar un archivo de imágenes de carga en/desde un servidor de TFTP o un direccionador con un IBD.

El direccionador actúa como cliente de TFTP. El sistema principal remoto es cualquier dispositivo (por ejemplo, direccionador, estación de trabajo, PC) que esté ejecutando IP que actúa como nodo de servidor de TFTP. El direccionador no puede estar en la modalidad de Sólo configurar.

Entrar los mandatos **TFTP get** y **put** bloquea el proceso de CONFIG mientras dura la operación. Se reconocen las dos combinaciones siguientes de caracteres de teclado durante el funcionamiento de TFTP:

Ctrl-P Visualiza el indicador de mandatos de OPCON (*).

Ctrl-C Cancela el funcionamiento de TFTP.

Nota: No pulse el botón de restaurar ni apague el direccionador mientras se realiza una operación de **TFTP get**. Esta acción dejará la memoria de

configuración de destino en un estado incoherente (y no válido). Es decir, tendrá una carga o configuración parcial y aparecerá como válida.

Sintaxis:

```
tftp                get  
                    put
```

get CONFIG vía-acceso-servidor-remoto/nombreambrivo

Inicia una petición para que el servidor de TFTP transfiera un archivo desde el servidor al dispositivo. El servidor envía un paquete de datos y el nodo de cliente acusa recibo de los datos. Este ciclo continúa hasta que se completa la transferencia y en la consola aparece el siguiente mensaje: TFTP transfer complete, Status: OK

Si la transferencia de TFTP no es satisfactoria, aparecerá un mensaje de error detallado en la pantalla. Al transferir un archivo a CONFIG, aparecerá el siguiente mensaje en la consola: Updating Config: Do Not Interrupt

Si está intentando transferir un archivo a IBD, y no hay suficiente memoria en el IBD, aparecerá el siguiente mensaje en la consola:

```
No Free IBD Bank
```

Atención: No restaure ni apague el direccionador mientras esté en curso la actualización de la memoria de configuración. Esta acción puede dañar los datos de la memoria de configuración, haciendo que tenga que volver a configurar el direccionador.

Ejemplo:

```
tftp get  
local filename [CONFIG]?  
remote host [0.0.0.0]? 128.185.163.1  
host filename [0A019947.cfg]?  
configs/v1-28.cfg  
TFTP transfer complete, status: OK
```

Local filename

Especifica el nombre bajo el que desea que aparezca el archivo después de que se haya transferido al dispositivo local. Al entrar el filename (nombre del archivo), asegúrese de que ha especificado el pathname (nombre de vía de acceso) **completo** en el caso de que esté transfiriendo el archivo al IBD. El valor por omisión es CONFIG.

Remote Host

Especifica la dirección del sistema principal que contiene el archivo que desea transferir. El Número mágico almacenado en el archivo se compara con el número en la RAM estática. Esta acción impide la carga cruzada de memorias no volátiles entre tipos de dispositivos.

Host filename

Especifica el nombre del archivo en el sistema principal que desea transferir. Asegúrese de que ha especificado el nombre de vía de acceso (pathname) **completo**. El valor por omisión es la representación de ASCII de una de las direcciones de IP de sistema principal en hexadecimal. Esto asegura que el archivo tenga un nombre exclusivo.

El nombre de sistema principal debe coincidir con el nombre del sistema principal en el archivo archivador. El nombre de sistema principal es sensible a mayúsculas y minúsculas.

put *CONFIG* *vía-acceso-servidor-remoto/nombreachivo*

Inicia una petición para que un servidor de TFTP transfiera un archivo *al* servidor *desde* el direccionador. El servidor da acuse de recibo de la petición y el cliente transfiere el archivo. Este ciclo continúa hasta que se completa la transferencia y en la consola se visualiza el siguiente mensaje:

```
TFTP transfer complete, Status: OK
```

Nota: El mandato **TFTP put** no le permite colocar un archivo en IBD ni en otra memoria de configuración del dispositivo. Debe haber iniciado la sesión en dicho dispositivo y utilizar el mandato **TFTP get**.

La pantalla de consola es la misma que la del mandato **TFTP get**.

Ejemplo:

```
tftp put
Local filename [CONFIG]?
Remote host [0.0.0.0]?
128.185.163.1
Host filename [0A019947.cfg]?
TFTP transfer complete, status: Timeout
```

local filename?

CONFIG es un filename (nombre de archivo) que hace referencia a la memoria no volátil del dispositivo.

remote Host?

Debe especificar la dirección IP del filename (nombre de archivo) y sistema principal remoto que ha de utilizarse para almacenar el CONFIG en el sistema principal remoto.

host filename?

Especifica el nombre del archivo en el sistema principal al que desea efectuar la transferencia. Asegúrese de que ha especificado el nombre de vía de acceso (pathname) completo. El valor por omisión es la representación de ASCII de una de las direcciones IP de sistema principal en hexadecimal. Esto asegura que el archivo tenga un nombre exclusivo. El nombre de sistema principal debe coincidir con el nombre del sistema principal en el archivo archivador. El nombre de sistema principal es sensible a mayúsculas y minúsculas.

Ejemplo:

```
tftp put IBD/r151.1dc
Remote host [0.0.0.0]? 140.187.2.100
Host filename [80B9D626.cfg]? v1605.1dc
TFTP transfer complete, status: OK
```

Para cancelar anormalmente una transacción de TFTP, pulse **Ctrl-C**. Responda **yes** (sí) a la pregunta *Are you sure (yes or no)*:

El mandato TFTP genera los siguientes mensajes de error:

Mensaje de error	Significado
Unknown Error	Fallo de protocolo.
File Not Found	El archivo de sistema principal especificado no existe.

Access Violation	Error de protección de archivos.
Disk Full	Se ha llenado el sistema de archivos durante la grabación.
Illegal Operation	Se ha solicitado una operación de TFTP indefinida.
Unknown TID	Se ha recibido un paquete de TFTP inesperado.
File Already Exists	El archivo ya existe.
No Such User	TFTP no soportado en el sistema principal.

Capítulo 7. Opciones de arranque

Este capítulo cubre las opciones de arranque disponibles. Normalmente, el dispositivo arranca desde el Dispositivo de arranque integrado (IBD). Ha de utilizar este capítulo únicamente para operaciones de mantenimiento o diagnóstico o para actualizaciones del software.

Las opciones de arranque le permiten arrancar el 2210 utilizando los métodos siguientes:

Tabla 13. Descripción de los métodos de arranque

Método de arranque	Descripción
IBD	Arranque desde IBD utilizando consultas. Utilice este método cuando se configure el 2210 para un método de arranque diferente y desee arrancar el 2210 desde el IBD en su lugar.
Servidor de sistema principal TFTP	Arranque desde un archivo de imagen de carga en un servidor de sistema principal TFTP. Otro direccionador puede actuar como servidor de sistema principal TFTP.
BOOTP	Arranque a través del puerto LAN utilizando el Protocolo de rutina de carga.

Las opciones adicionales disponibles en el indicador de mandatos de monitor de arranque le permiten ejecutar los diagnósticos, visualizar información de configuración, cargar memoria de configuración desde un sistema principal en la red o a través del puerto de Servicio, borrar la configuración en el SRAM y bajar y subir el código de direccionador a través del puerto de Servicio.

En este capítulo se incluyen las siguientes secciones:

- “Antes de comenzar”
- “Opciones de arranque disponibles” en la página 125
- “Indicadores de mandatos de opción de arranque” en la página 127
- “Configuración del 2210” en la página 137

Antes de comenzar

Antes de arrancar el 2210, tenga en cuenta lo siguiente:

- Para utilizar los procedimientos de este capítulo, debe tener un terminal conectada directamente al 2210 (consulte el manual *IBM 2210 Nways Multiprotocol Router Installation and Initial Configuration Guide* para obtener una explicación sobre el modo de conectar un terminal.)
- El 2210 se envía con el archivo de arranque almacenado en el IBD.
- No puede arrancar el 2210 a través de la interfaz de RDSI.
- Si está arrancando a través de la interfaz de Red en Anillo y no hay activo ningún enlace de Red en Anillo, recibirá el siguiente mensaje:
lobe media test failed: function failure.

Nota: Para detener un arranque de 2210, pulse **Ctrl-C** en el teclado del terminal.

Arranque desde el dispositivo de arranque integrado utilizando un terminal de consola

Al final de este procedimiento aparece un ejemplo de arranque de IBD que utiliza un terminal de consola. Utilice este método de arranque cuando tenga una imagen de carga almacenada en el IBD.

1. En la pantalla de consola debe aparecer la siguiente información de copyright. Si es necesario, pulse el botón **Restaurar** y después **Ctrl-C** para visualizar esta información.

```
Bootstrap Monitor V1.0
(c) Copyright IBM Corp. 1994, 1997
```

2. Entre **bm** y la consola visualizará la siguiente información y el primer indicador de mandatos de arranque:

```
PROM Load/Dump Program * Revision: 1.0 *
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
```

```
IBD has load(s) load image names
```

```
Device Slot Number or IBD Load Name:
```

3. Entre el nombre de imagen de carga. El nombre de carga de IBD es sensible a mayúsculas y minúsculas. Pulse la tecla **Retorno**. El software se está cargando cuando se visualice este mensaje:

```
Loading using IBD Load Image "ibmMRNS.1dc"
```

Ejecución de BOOTP utilizando un terminal de consola

BOOTP intenta arrancar a través de todas las interfaces instaladas utilizando todas las configuraciones de hardware posibles comenzando por la tarjeta que pasa en primer lugar su autocomprobación. Esto se produce normalmente colocando en primer lugar Ethernet y después Red en Anillo. Para obtener información adicional sobre BOOTP, consulte la sección Capítulo 5. El proceso de CONFIG de arranque.

Un arranque de BOOTP resulta satisfactorio cuando la consola visualiza la siguiente información:

```
PROM Load/Dump Program * Revision: 1.0 *
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
```

```
BOOTP Using interface name at (CSR address, vector address)
```

```
Trying connector
```

```
Doing BOOTP
```

```
Trying host IP address
```

```
file name
```

```
loading
```

```
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
```

```
Config Only Mode - Switch Selected
```

```
*
```

El * indica que la imagen de carga ha finalizado la carga.

BOOTP no satisfactorio

Un arranque de BOOTP falla en las siguientes condiciones:

- Cuando el servidor no reconoce el 2210. La consola visualiza la siguiente información:

```
PROM Load/Dump Program * Revision: 1.0 *
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
```

```
BOOTP Using interface at (CSR address, vector address)
```

```
Trying connector
```

```
Doing BOOTP
```

```
Auto BOOTP failed
```

```
BOOTP timeout
```

A continuación, visualiza los indicadores de mandatos para realizar un arranque manual. La Tabla 15 en la página 127 describe estos indicadores de mandatos.

- Cuando el servidor reconoce el 2210, pero el archivo de carga no está presente, la consola visualiza la siguiente información:

```
PROM Load/Dump Program * Revision: 1.0 *  
Copyright IBM Corp. 1994, 1997  
  
BOOTP Using interface at (CSR address, vector address)  
  
Trying connector  
Doing BOOTP  
BOOTP got reply but server sent no filename  
Manual BOOTP failed - Enter @ at prompt BOOTP again
```

Entre @ para reintentar BOOTP. Si falla el reintentado, utilice otro método para arrancar el 2210.

Arranque desde un servidor de sistema principal TFTP utilizando un terminal de consola

Puede utilizar un archivo de imagen de carga en un servidor de sistema principal TFTP para arrancar el 2210. Otro direccionador puede actuar como servidor de sistema principal TFTP. A continuación se muestra un ejemplo de arranque de TFTP.

1. En el indicador de mandatos del monitor de arranque, (>), entre **bm** para visualizar la siguiente información y el primer indicador de mandatos de arranque.

```
PROM Load/Dump Program * Revision: 1.0 *  
Copyright IBM Corp. 1994, 1997  
  
Device Types available:  
  
        IBD  
        Token Ring  
        WAN
```

2. Los indicadores de mandatos que aparezcan dependen del tipo de interfaz sobre la que están arrancando. Consulte la sección “BM (Arranque utilizando consultas de consola)” en la página 129 para obtener detalles sobre el modo de arrancar un puerto de Ethernet, Red en Anillo o WAN. La Tabla 15 en la página 127 describe estos indicadores de mandatos.

Opciones de arranque disponibles

La Tabla 14 en la página 126 lista las opciones de arranque disponibles. A continuación de la tabla hay descripciones detalladas del proceso de arranque y de los indicadores de mandatos del sistema.

Acceso a las opciones de arranque

1. Comience un procedimiento de carga encendiendo el dispositivo o escribiendo **reload** en el indicador de mandatos de OPCON (*) y pulsando la tecla **Intro**.
2. Para visualizar el indicador de mandatos del Monitor de arranque (>), pulse **Ctrl-C** durante un procedimiento de carga.
3. En el indicador de mandatos de arranque (>), entre ? para visualizar las opciones de arranque. La Tabla 14 en la página 126 describe estas opciones.

Tabla 14. Opciones de arranque

Opción	Nombre	Descripción
B	Arrancar utilizando la configuración almacenada	Arranca automáticamente utilizando la configuración almacenada en TFTP o en el IBD.
BC	Arrancar en modalidad de Sólo configurar utilizando consultas de consola	Visualiza indicadores de mandatos para arrancar manualmente el 2210 y después entra la modalidad de Sólo configurar, permitiéndole configurar el 2210.
BM	Arrancar utilizando consultas de consola	Visualiza indicadores de mandatos para arrancar manualmente el 2210. La Tabla 15 en la página 127 describe estos indicadores de mandatos.
BN	Arranque sin ejecución, utilizando consultas de consola	Utilizado por el personal de campo para la depuración. Arranca y vuelve al Monitor de rutina de carga, pero no inicia la carga.
BP	Arrancar utilizando BOOTP	Visualiza los indicadores de mandatos para arrancar utilizando el Protocolo de rutina de carga.
D	Vuelco utilizando la configuración almacenada	Esta característica no está actualmente disponible en el 2210
DIAG	Iniciar diagnósticos ampliados de IBM	Inicia las pruebas internas. Cuando se completan las pruebas internas, tiene la opción de continuar con la System Extended Checkout (Comprobación ampliada del sistema) (Pruebas internas y externas), el WAN/LAN Wrap Menu (Menú de prueba aislada de WAN/LAN), o con los Programas de utilidad de diagnóstico. Puede salir y rearrancar en cualquier momento.
DM	Vuelco utilizando consultas de consola	Esta característica no está actualmente disponible en el 2210.
UB	Visualización de la configuración de arranque	Visualiza la configuración de rutina de carga de TFTP de RAM estática.
UC	Visualización de la configuración del hardware	Visualiza la información en la configuración del hardware incluyendo los tipos de dispositivo, velocidad en baudios, tamaños de memoria, dirección de MAC base, números de pieza, números de serie y niveles de revisión.
UG	Cómo ir a ejecutar en la dirección de la RAM	Esta opción la utiliza el personal de servicio de campo.
LC	Carga de la memoria de la configuración	Carga la memoria de la configuración desde un sistema principal de la red.
CC	Borrado de la memoria de la configuración	Borra la configuración de la SRAM.
ZB	Arranque de ZModem	Baja y sube código de direccionador a través del puerto de servicio.
ZC	Carga de la memoria de la configuración de ZModem	Carga la memoria de la configuración a través del puerto de servicio.

Indicadores de mandatos de opción de arranque

La siguiente sección explica con todo detalle cada una de las opciones de arranque.

La Tabla 15 describe los indicadores de mandatos que aparecen cuando se arranca el 2210. Estos indicadores de mandatos varían en función de la configuración de hardware y del software cargado en el 2210.

Tabla 15. Indicadores de mandatos de opción de arranque

Indicador de mandatos	Descripción
Device Type	El tipo de dispositivo sobre el que ha de arrancarse el 2210; sea éste la interfaz de Ethernet, Red en Anillo o IBD.
IBD Loadname	El nombre de carga de IBD, que puede incluir un máximo de 79 caracteres, dígitos y símbolos y que es sensible a mayúsculas y minúsculas. Para las instalaciones iniciales, entre el filename (nombarchivo) de las Notas de release (archivo README.NTS que está en los disquetes de software de copia de seguridad).
Interface IP Address	La dirección IP de la interfaz de 2210 a través de la que está efectuando el arranque.
IP Mask	Valor hexadecimal que separa las direcciones de red de IP de los demás campos de dirección IP. Todos los bits que son parte de la red y subred deberían ser 1.
Boot From Host	La dirección IP del sistema principal desde el que está efectuando el arranque.
Via gateway	Si el sistema principal desde el que está efectuando el arranque es otra (sub)red, hay un direccionador intermedio. Entre la dirección IP del direccionador intermedio.
Load Image Name	Para las instalaciones iniciales, entre el nombre de imagen de la carga anotado en las Notas de release (archivo README.NTS que está en los disquetes de software de copia de seguridad).
Boot File Name	Nombre de vía de acceso (pathname) completo del lugar en el que reside el archivo de imagen de carga en el servidor de sistema principal. Por ejemplo, /usr/local/ibm2210.ldc (ejemplo de UNIX).
Indicador de mandatos de Ethernet	
Connector Type (AUI/RJ45)	Entre alguno de los siguientes para especificar el tipo de cable conectado a este puerto: AUI Grueso/AUI (10BASE5) RJ45 Par trenzado sin apantallar (10BASE-T) AUTOCONFIG Detecta automáticamente el tipo de cable
Indicadores de mandatos de Red en Anillo	
Speed (4/16)Mb	Entre 4 o 16 para representar la velocidad de transferencia del soporte de Red en Anillo en Mbps (megabits por segundo). Nota: El valor entrado debe corresponderse con la velocidad del anillo que esté utilizando.
Media (UTP/STP)	Entre alguno de los siguientes para especificar el tipo de cable conectado a esta interfaz: UTP Par trenzado sin apantallar STP Par trenzado apantallado

Tabla 15. Indicadores de mandatos de opción de arranque (continuación)

Indicador de mandatos	Descripción
Indicador de mandatos WAN	
WAN port	Puerto WAN a través del que se está arrancando el 2210, bien sea el 1 o el 2 .
Timeout (secs)	Tiempo, en segundos, durante el que la interfaz intenta arranca a través de la red. El tiempo de espera debe ser superior a 5.
Clock Source (INT/EXT)	Para conectar con un: <ul style="list-style-type: none"> • Módem o DSU, entre EXT para el cronometraje externo. • Dispositivo de DTE, utilice un cable de DCE y entre INT para el cronometraje interno.
Internal Clock Speed	Este indicador de mandatos sólo aparece si entra INT como Origen de reloj. El rango es de 1 a 10 000 000.
Cable Type (X21/Other)	Entre X21 para conectar un cable X.21 a este puerto. Entre otro para conectar cualquier otro tipo de cable a este puerto.

B (Arranque)

Arranca el direccionador automáticamente utilizando la configuración almacenada en la memoria de la configuración. Esta opción hace que se arranque el direccionador desde el IBD a menos que la configuración se almacene en un sistema principal TFTP.

BC (Arranque en modalidad de Sólo configurar)

Arranca el 2210 e inmediatamente entra la modalidad de Sólo configurar. Los siguientes ejemplos muestran el modo de arrancar el 2210 a través del IBD y a través de las interfaces de Red en Anillo, Ethernet y WAN. Las entradas de usuario se muestran en negrita. Para aceptar los valores por omisión que se muestran entre corchetes, pulse **Intro**.

Nota: En el diálogo de interfaz de ejemplo que se muestra a continuación, el tipo de interfaz de dispositivo aparece como Red en Anillo o Ethernet en el listado de Device Types (Tipos de dispositivo) y en el indicador de mandatos de Device Type (Tipo de dispositivo).

Entre **bc** en el indicador de mandatos de arranque (>). El software le solicita la siguiente información de direccionador:

Device Types available:

```

IBD
Token Ring/Ethernet
WAN
Device Type [WAN]: IBD

```

- Si entra **IBD**, verá lo siguiente:

```

IBD has load(s) loadname
IBD Load Name: loadname

```

Para volver a cargar la configuración actual, pulse **Intro**.

```

Loading using IBD Load Image "load name"

```

Si especifica un nombre de carga inexistente o incorrecto, el sistema emite el mensaje: No such load y le devuelve al indicador de mandatos de Nombre de carga de IBD.

- Si entra **Token Ring** (Red en Anillo), verá lo siguiente:

```
Media (UTP/STP) [UTP]:
Speed (4/16)Mb [16Mb]:
Interface IP address: 123.175.23.119
IP Mask (FFFFFF00):
Boot from host: 123.175.68.190
Via gateway: 123.175.23.213
Boot file name: ibmMRNS.ldc
```

```
Using Token Ring at (6000000, 0).
Trying host 123.175.68.190 via 123.175.23.213
file ibmMRNS.ldc
```

```
.loading
.....
```

```
Starting at 1040010
```

```
The Standalone Configuration Process. You are here because
the watchdog timer timed out and/or Autoboot not selected.
```

```
Config (only)>
```

Si no hay un enlace de Red en Anillo activo, recibirá el siguiente mensaje:

```
lobe media test failed: function failure
```

- Si entra **Ethernet**, verá lo siguiente:

```
Connector Type (AUI/RJ45) [AUTO_CONFIG]:
Interface IP Address: 123.175.56.119
IP Mask (FFFFFF00):
Boot from host: 123.175.68.213
Via Gateway: 123.175.56.190
Boot File Name: ibmMRNS.ldc
```

```
Using Ethernet at (6000000, 0)
Trying host 123.175.68.213 via 123.175.56.190
file ibmMRNS.ldc
```

```
.loading
.....
```

```
Starting at 1040010
```

```
The Standalone Configuration Process. You are here because
the watchdog timer timed out and/or Autoboot not selected.
```

```
Config (only)>
```

- Arranque a través de una WAN

Si no hay una señal de CTS activa en el puerto WAN que haya especificado, recibirá el siguiente mensaje: CTS not active on WAN port #

Nota: El protocolo de PPP es actualmente el único protocolo de capa de enlace de datos que puede utilizarse al arrancar a través de una interfaz WAN.

BM (Arranque utilizando consultas de consola)

Arranca utilizando consultas de consola. Los siguientes ejemplos muestran el modo de arrancar el 2210 a través del IBD y a través de las interfaces de Red en Anillo, Ethernet y WAN. Las entradas de usuario se muestran en negrita. Para aceptar los valores por omisión que se muestran entre corchetes, pulse **Intro**.

También puede utilizar esta opción para arrancar desde un archivo de imagen de carga en un servidor de sistema principal TFTP.

Nota: En el diálogo de interfaz de ejemplo que se muestra a continuación, el tipo de interfaz específico para el 2210 aparece como Red en Anillo o Ethernet en el listado de Device Types (Tipos de dispositivos) y en el indicador de mandatos de Device Type (Tipo de dispositivo).

Entre **bm** en el indicador de mandatos de arranque (>). El software le solicita la siguiente información de direccionador:

Device Types available:

```
IBD
Token Ring/Ethernet
WAN
```

Device Type [Token Ring/Ethernet]: **IBD**

- Si entra **IBD**, verá lo siguiente:

```
IBD has load(s) load image name
IBD Load Name: load image name
```

Para volver a cargar la configuración actual, pulse **Intro**. Para cargar otra configuración, entre el nombre de carga en el indicador de mandatos.

```
Loading using IBD Load Image "load name"
```

Si especifica un nombre de carga inexistente o incorrecto, el sistema emite el siguiente mensaje: No such load y le devuelve al indicador de mandatos de Nombre de carga de IBD.

- Si entra **Token Ring** (Red en Anillo), en la consola aparecerá un diálogo de configuración parecido al siguiente.

Nota: Si el direccionador no puede acceder directamente al sistema principal, el software le solicitará que entre la dirección IP de la pasarela. Este indicador de mandatos se muestra a continuación entre paréntesis.

```
Media (UTP/STP) [UTP]:
Speed (4/16)Mb [16Mb]:
Interface IP address: 123.175.56.119
IP Mask (FFFFFF00):
Boot from host: 123.175.68.213
Via Gateway: 123.175.56.190
Boot File Name: ibmMRNS.ldc
```

```
Using Token Ring at (6000000, 0).
Interface configured for 16Mbps & UTP
Trying host 123.175.68.213 via 123.175.56.190
file ibmMRNS.ldc
loading
.....
```

```
Starting at 1040000
```

```
Copyright Notices:
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
```

```
MOS Operator Console
```

```
For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'
*
```

- Si entra **Ethernet**, verá lo siguiente:

```
Connector Type (AUI/RJ45)[AUTO_CONFIG]:
Interface IP Address: 123.175.56.119
IP Mask (FFFFFF00):
```

```

Boot from host: 123.175.68.213
Via Gateway: 123.175.56.190
Boot File Name: ibmMRNS.ldc

Using Ethernet at (6000000, 0)
Trying host 123.175.68.213 via 123.175.56.190
file ibmMRNS.ldc

.loading
.....

Starting at 1040000

Copyright Notices:
Copyright IBM Corp. 1994, 1997

MOS Operator Console

For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'
*
```

- Arranque a través de una WAN
Si no hay una señal de CTS activa en el puerto WAN que haya especificado, recibirá el siguiente mensaje: CTS not active on WAN port #

Nota: El protocolo de PPP es actualmente el único protocolo de capa de enlace de datos que puede utilizarse al arrancar a través de una interfaz WAN.

BN (Arranque, pero sin ejecución, utilizando consultas de consola)

No utilice esta opción de arranque. Esta opción la utiliza únicamente el personal de servicio.

BP (Arranque utilizando BOOTP)

Arranca utilizando el protocolo de rutina de carga. El siguiente ejemplo muestra el modo de arrancar el 2210. Las entradas de usuario se muestran en negrita. Para aceptar los valores por omisión que se muestran entre corchetes, pulse **Intro**.

Nota: En el siguiente diálogo de interfaz de ejemplo, el tipo de interfaz de dispositivo aparece como Red en Anillo o Ethernet en el listado de Device Types (Tipos de dispositivo) y en el indicador de mandatos de Device Type (Tipo de dispositivo).

Entre **bp** en el indicador de mandatos de arranque (>). El software le solicita la siguiente información de direccionador:

Device Types available:

```

Token Ring/Ethernet
Device type (for BOOTP) [Token Ring]:
```

- Si entra **Token Ring** (Red en Anillo), verá lo siguiente:

```

Media (UTP/STP) [UTP]:
Speed (4/16)Mb [16Mb]:
```

```

BOOTP Using Token Ring at (6000000, 0).
Doing BOOTP o
Interface configured for 16Mbps & UTP
Trying host 123.175.68.213 via 123.175.56.190
file load image name
.loading
.....
```

```
Copyright Notices:
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
```

```
MOS Operator Control
*
```

- Si entra **Ethernet**, verá lo siguiente:

```
Connector Type (AUI/RJ45) [AUTO_CONFIG]:
```

```
BootP Using Ethernet at (6000000, 0)
Doing BootP o o o o
Trying host 123.175.68.213 via 123.175.56.190
file load image name
.loading
.....
```

```
Copyright Notices:
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
```

```
MOS Operator Control
*
```

Un arranque de BOOTP resulta satisfactorio cuando el terminal visualiza el indicador de mandatos de OPCON (*):

BOOTP no satisfactorio

Un arranque de BOOTP falla si el servidor está inactivo, si el servidor no puede encontrar el archivo que se ha especificado, o si falla TFTP. Si BOOTP no es satisfactorio, el terminal visualiza el mensaje

```
Manual BOOTP failed - enter
"@ " at prompt to BOOTP again.
```

Entre @ para reintentar BOOTP. Si falla el reintentado, utilice otro método para arrancar el 2210.

D (Vuelco utilizando la configuración almacenada)

Graba el contenido de la memoria del sistema en un archivo cuando se produce una anomalía en el sistema. Si se habilita la posibilidad de denominación exclusiva, el direccionador agrega automáticamente una serie de caracteres al filename (nombarchivo) de vuelco. La utilización de este mandato impide que un archivo de vuelco existente resulte sobregabado por parte de vuelcos sucesivos. Para obtener más información sobre el modo de habilitar una denominación exclusiva, consulte la página 112.

Entre **d** en el indicador de mandatos de arranque (>). La pantalla visualiza la siguiente información:

```
PROM Load/Dump Program * Revision 1.0
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
Host 325.321.62.763 loading
```

```
Using Token Ring/Ethernet (000000, 0)
Trying host 235.211.62.243 via 123.192.23.243
file load image name
```

```
loading
```

```
Starting at 1040000
```

Si falla el vuelco, recibirá un mensaje de **Dump failed** con una breve explicación de la causa de la anomalía.

DIAG (Ejecución del programa de diagnósticos ampliados de IBM)

Inicia autocomprobación interna. Cuando finaliza la autocomprobación interna, puede seleccionar cualquiera de los programas de utilidad de diagnósticos ampliados. Para ejecutar cualquiera de las pruebas de diagnósticos ampliados, necesitará el Kit de servicios de diagnósticos ampliados, código de característica 2532. El kit incluye todos los conectores de prueba aislada necesarios para los puertos de servicio, serie y LAN.

1. Entre **diag** en el indicador de mandatos de arranque (>) para ejecutar la autocomprobación interna. La pantalla visualiza un mensaje parecido al siguiente:

```
Starting at 1FF00

Starting Hardware Diagnostics
      Version: XXXXXX XXXXXX
```

```
Testing System Internal
```

```
System Checkout: All Systems Pass
```

```
Press space to continue.....
```

2. Pulse la barra espaciadora para llegar al siguiente nivel de pruebas de diagnósticos. Para ejecutar estas pruebas debe quitar los cables de la red y conectar el (los) conector(es) de prueba aislada apropiado(s). Siga las instrucciones que se incluyen en el Kit de servicio de diagnósticos ampliados para instalar los conectores de prueba aislada.

Si intenta ejecutar una de estas pruebas sin que estén instalados los conectores de prueba aislada, recibirá el siguiente mensaje:

```
You have selected a test that requires external wrap
plugs to be present. Remove the cable(s) from the
network, and attach the appropriate wrap plug(s).
```

3. Pulse la barra espaciadora para seleccionar una de las opciones de diagnóstico disponibles y siga las instrucciones que se facilitan con el Kit de servicio de diagnósticos ampliados.

```
Diagnostic Main Menu (c) 1994
```

```
1) System Checkout (Internal Tests)
2) System Extended Checkout (Internal and External Tests)
3) WAN/LAN Wrap Menu
4) Diagnostic Utilities
```

```
x) Exit (and Reboot)
```

DM (Vuelco utilizando consultas de consola)

Visualiza indicadores de mandatos para configurar manualmente la información de vuelco de red.

Entre **dm** en el indicador de mandatos de arranque (>).

La pantalla visualiza la siguiente información:

```
PROM Load/Dump Program * Revision 1.0
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
Host ??? loading
```

```
Using Token Ring/Ethernet (00000, 0)
Trying host 0.0.0.0 via 0.0.0.0
  file load image name
```

loading

Starting at 1040000

Si falla el vuelco, recibirá un mensaje de **Dump failed** con una breve explicación de la causa de la anomalía.

UB (Visualización de la configuración de arranque TFTP)

Visualiza la configuración de rutina de carga de TFTP de RAM estática incluyendo:

- Nombre de sistema principal
- Si el vuelco está habilitado o inhabilitado
- Si la posibilidad de denominación exclusiva está habilitada o inhabilitado
- Dirección IP de interfaz, tipo de interfaz y máscara
- Nombre de archivo de arranque
- Dirección IP de sistema principal
- Dirección IP de pasarela

Si ha creado archivos de vuelco, UB también visualiza el nombre de archivo de vuelco y dirección IP del sistema principal en el que residen los archivos de vuelco y la dirección IP de la pasarela intermedia, si es de aplicación.

Para visualizar esta información: Entre **ub** en el indicador de mandatos de arranque (>). La pantalla visualiza información parecida al ejemplo que se muestra a continuación.

```
TFTP bootstrap configuration:
  Host ibmMRNSV1 - .191, Dumping disabled, Unique dump naming off
Interface Addresses:
  1: 128.196.145.191 on port 0 (Token Ring/Ethernet), mask FFFF00
Boot Files
  1: ibmMRNS.ldc on 123.175.68.213 via 123.175.56.190 for 20 secs
  2: r15.1.ldc on 123.175.68.213 via 123.175.56.190 for 20 secs
  3: ibmMRNS-univ.ldc on 123.175.68.213 via 123.175.56.190 for 20 secs
Dump Files:
  1: "gw/ibmMRNS.dmp" on 123.175.68.213 via 123.175.56.190 for 20 secs
>
```

UC (Visualización de la configuración de hardware)

Visualiza la siguiente información:

- Tipos de dispositivo disponibles
- Velocidad en baudios de la consola
- Tamaño de la memoria principal e IBD en número de Mbytes
- Dirección de MAC base
- Número serie del direccionador
- Número serie de la tarjeta del sistema
- Número de modelo
- Número de pieza de la tarjeta del sistema
- Nivel de revisión de la tarjeta del sistema (ECO)
- Revisión de plataforma

Nota: Cada 2210 está programado en fábrica con una dirección de MAC base con orden de Ethernet. Si tiene una unidad de Red en Anillo, el 2210 convierte la dirección al orden de Red en Anillo. Sin embargo, el mandato **uc** visualiza la dirección en orden de Ethernet.

Entre **uc** en el indicador de mandatos de arranque (>). La pantalla visualiza información parecida a la siguiente:

```
Boot device types available:
    IBD
    Token Ring
    WAN

Console Baud Rate:      9600 (Autobaud)
Main Memory size:      8 MB
IBD (flash Memory) size: 4 MB
Base MAC Address:      000093808068
System Part Number     04H7063
System Serial Number   55554000008
System EC Level        D50514
System Card Part Number 13H7771
System Card Serial Number 110653
System EC Level        C99200B
```

UG (Ir y ejecutar en la dirección de la RAM)

Esta opción sólo la utiliza el servicio técnico.

LC (Carga de la memoria de la configuración)

Carga la memoria de la configuración desde un sistema principal de la red. Para utilizar esta opción, haga lo siguiente:

Entre **lc** en el indicador de mandatos de arranque (>). La pantalla visualiza información parecida a la siguiente:

```
Device Types available:

    IBD
    Token Ring/Ethernet
    WAN

Device type [Token Ring]:
• Si entra Token Ring, (Red en Anillo), verá lo siguiente:
    Media (UTP/STP) [UTP]:
    Speed (4/16)Mb [16Mb]:
    Interface IP address: 123.175.56.119
    IP Mask (FFFFFF00):
    Load Cfg from host: 123.175.68.213
    Via gateway: 123.175.56.190
    Config File Name: ibmMRNS.cfg

    Using Token Ring at (6000000, 0).
    Trying host 123.175.68.213 via 123.175.56.190
    file ibmMRNS.cfg

    .loading
    Receiving config memory image
    .....

    Starting at 1040000

    Copyright Notices:
    Copyright IBM Corp. 1994, 1997

    MOS Operator Control
    *
```

• Si entra **Ethernet**, verá lo siguiente:

```
Connector Type (AUI/RJ45)[AUTO_CONFIG]:
Interface IP address: 123.175.56.119
IP mask (FFFFFF00):
Load Cfg from host: 123.175.68.219
Via gateway: 123.175.56.190
Config file name: ibmMRNS.cfg
```

```
Using Ethernet at (6000000, 0).
Trying host 123.175.68.219 via 123.175.56.190
file ibmMRNS.cfg
```

```
.loading
Receiving config memory image
.....
```

```
Starting at 1040000
```

```
Copyright Notices:
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
```

```
MOS Operator Control
*
```

- Si entra **WAN**, verá lo siguiente:

```
WAN port [2]:
Timeout (secs) [20] ?
Clock Source (INT/EXT) [INT]:
Internal Clock Speed 1
Interface IP address: 123.175.56.119
IP mask [FFFFFF00]:
Load Cfg from host: 123.175.68.219
Via gateway: 123.175.56.190
Config file name: ibmMRNS.cfg
```

```
Using Serial Line at ( 0, 0).
Trying host 123.175.68.219 via 123.175.56.190
file ibmMRNS.cfg
```

```
.loading
Receiving config memory image
.....
```

```
Starting at 1040000
```

```
Copyright Notices:
Copyright IBM Corp. 1994, 1997
```

```
MOS Operator Control
*
```

CC (Borrado de la memoria de la configuración)

Atención: Emitir este mandato hará que se pierda toda la información de configuración.

Este mandato borra la configuración de la memoria. Entre **cc** en el indicador de mandatos de arranque (>). El software le solicita la siguiente información de direccionador básico:

```
Are you sure you want to
clear config memory?
```

ZB (Arranque de ZModem)

Baja y sube código de direccionador a través del puerto de consola.

1. Entre **ZB** en el indicador de mandatos de arranque (>) y la consola visualizará:

Are you sure you want to load via the console?

- Entre **y** y la consola visualizará el mensaje:
Okay, GO!!
- Pulse la tecla de **Retorno** para iniciar la operación. La operación finaliza cuando en la pantalla aparece el indicador de mandatos del sistema (>).

Nota: Consulte la documentación que se facilita con el software de ZModem para los mandatos de ZModem a utilizar en el terminal de consola.

ZC (Carga de la memoria de configuración del ZModem)

Carga la memoria de la configuración a través del puerto de consola.

Nota: Esta opción necesita que el servidor de arranque remoto dé soporte al software de ZModem.

- Entre **ZC** en el indicador de mandatos de arranque (>). La consola visualiza el siguiente indicador de mandatos:

Are you sure you want to load config
memory via the console?

- Entre **y**. La consola visualizará el mensaje:
Okay, GO!!
- Pulse la tecla de **Retorno** para iniciar la operación. La operación finaliza cuando en la pantalla aparece el indicador de mandatos de arranque.
- Entre **n** para volver al indicador de mandatos de OPCON.

Nota: Consulte la documentación que se facilita con el software de ZModem para los mandatos de ZModem a utilizar en el terminal de consola.

Configuración del 2210

Una vez se haya arrancado el 2210, puede configurarlo. Las secciones que vienen a continuación describen brevemente los procesos de configuración disponibles al utilizar un **terminal ASCII**.

Nota: También puede utilizar el IBM Nways Multiprotocol Routing Services Configuration Program (Programa de configuración), para configurar el 2210. El Programa de configuración se ejecuta en una **estación de trabajo autónoma** y tiene una interfaz gráfica de usuario. Una vez que ha tenido lugar la preconfiguración o Configuración rápida, puede utilizar el Programa de configuración para configurar completamente el 2210.

Comience el proceso de configuración del siguiente modo:

- En el indicador de mandatos de *, entre **status** para visualizar el PID (ID de proceso) de Config.

Pid	Name	Status	TTY	Comments
1	COpCN1	RDY	TTY0	
2	Monitr	DET	--	
3	Tasker	RDY	--	
4	MOSDDT	DET	--	
5	CGWCon	DET	--	
6	Config	DET	--	
7	ROpCN1	IDL	TTY1	128.185.133.2
8	ROpCN2	RDY	TTY2	128.185.134.50

- Entre **talk** y el PID. En la salida de 1, ha de escribir

* talk 6

Pulse la tecla de **Retorno**. Esta acción visualiza la siguiente información:

```
Gateway user configuration  
Config>
```

3. Ahora puede configurar las interfaces, registros de arranque, protocolos de función de puente y direccionamiento que utilizan uno de los siguientes procesos:

- El **Proceso de configuración rápida** le permite configurar dispositivos seleccionados, protocolos de función de puente y protocolos de direccionamiento respondiendo a los mensajes de solicitud de la Configuración rápida. Después de crear una configuración mínima, debe transferir una configuración completa al 2210 utilizando TFTP.

Entre **qc** en el indicador de mandatos `Config>` para empezar el proceso de Configuración rápida.

- El **Proceso de CONFIG** le permite configurar todos los protocolos de direccionamiento y función de puente, interfaces y registros de arranque entrando mandatos en el indicador de mandatos `Config>`.

Para configurar los protocolos utilizando el proceso de CONFIG, consulte los capítulos del protocolo en concreto del manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos*. Para configurar otros parámetros incluyendo las interfaces y los registros de arranque, consulte los capítulos de configuración correspondientes de este manual.

Capítulo 8. El proceso de funcionamiento/supervisión (GWCON - Talk 5) y mandatos

Este capítulo describe el proceso de GWCON e incluye las secciones siguientes:

- “¿Qué es GWCON?”
- “Cómo entrar y salir de GWCON”
- “Mandatos de GWCON” en la página 140

¿Qué es GWCON?

El proceso de Consola de pasarela (supervisión), GWCON (que también recibe el nombre de CGWCON), es un proceso de segundo nivel de la interfaz de usuario de dispositivo.

Utilizando los mandatos de GWCON, puede:

- Listar los protocolos e interfaces configurados actualmente en el dispositivo.
- Visualizar estadísticas de red y memoria.
- Establecer los parámetros actuales del Sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS).
- Probar una determinada interfaz de red.
- Comunicar con procesos de tercer nivel, incluyendo entornos de protocolo.
- Habilitar e inhabilitar interfaces.

La interfaz del mandato GWCON se compone de niveles denominados modalidades. Cada modalidad tiene su propio indicador de mandatos. Por ejemplo, el indicador de mandatos para el protocolo SNMP es `SNMP>`.

Si desea conocer el proceso y modalidad con la que se está comunicando, pulse **intro** para visualizar el indicador de mandatos. Algunos mandatos de este capítulo, como por ejemplo, los mandatos **network** y **protocol**, le permiten acceder a las diversas modalidades de GWCON.

Cómo entrar y salir de GWCON

Para entrar GWCON desde OPCON (*), elija una de los métodos siguientes:

1. Entre el mandato **console** de OPCON:
* `console`
2. En el indicador de mandatos de OPCON, entre el mandato **status** para encontrar el PID de GWCON. (Consulte la página 11 para ver una salida de ejemplo del mandato **status**.)
* `status`

Después, entre el mandato **talk** seguido del número de PID para GWCON:

* `talk 5`

La consola visualiza el indicador de mandatos GWCON (+). Si no aparece el indicador de mandatos, pulse la tecla **intro**. Ahora puede entrar mandatos de GWCON.

Para volver a OPCON, entre el carácter de interceptación de OPCON. (El valor por omisión es **Ctrl-P** .)

Mandatos de GWCON

Esta sección contiene los mandatos de GWCON. Cada mandato incluye una descripción, requisitos de sintaxis y un ejemplo. Los mandatos de GWCON se resumen en Tabla 16.

Para utilizar los mandatos de GWCON, acceda al proceso de GWCON entrando **talk 5** y entre los mandatos de GWCON en el indicador de mandatos (+).

Tabla 16. Resumen de mandatos de GWCON

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Activate	Habilita una interfaz de repuesto recién configurada.
Boot	Visualiza información acerca del modo en que se arrancó por última vez el dispositivo.
Buffer	Visualiza información sobre los almacenamientos intermedios de paquetes asignados a cada interfaz.
Clear	Borra estadísticas de red.
Configuration	Lista el estado de los protocolos e interfaces actuales.
Disable	Lleva la interfaz fuera de línea.
Environment	Entra la consola del sistema de entorno. Visualiza la temperatura actual y emite una alerta cuando se pasa el umbral de temperatura, alto o bajo.
Error	Visualiza números de error.
Event	Entra el entorno del Sistema de anotación cronológica de sucesos.
Fault	Visualiza información sobre la última anomalía del sistema.
Feature	Proporciona acceso a los mandatos de consola para las características de dispositivo independientes que están fuera de los procesos de consola de interfaz de red y protocolo habituales.
Interface	Visualiza estadísticas de hardware de red o estadísticas para la interfaz especificada.
Log	Establece o visualiza el nivel de anotación cronológica para los sucesos no incluidos en el Sistema de anotación cronológica de sucesos.
Memory	Visualiza datos de memoria, almacenamiento intermedio y paquetes.
Network	Entra el entorno de consola de la red especificada.
Performance	Proporciona una instantánea de las estadísticas de utilización del procesador principal.
Protocol	Entra el entorno de mandato del protocolo especificado.
Queue	Visualiza estadísticas de almacenamiento intermedio para una determinada interfaz.
Reset	Inhabilita la interfaz específica y después la vuelve a habilitar utilizando nuevos parámetros de configuración de interfaz, protocolo y dispositivo.
Statistics	Visualiza estadísticas para una determinada interfaz.
Test	Habilita una interfaz inhabilitada o prueba la interfaz especificada.
Uptime	Visualiza estadísticas horarias para el dispositivo.

Activate

Utilice el mandato **activate** para habilitar una interfaz de reserva en este dispositivo. Consulte la sección "Configuración de interfaces de repuesto" en la página 52 para obtener más información.

Sintaxis:

activate *núm.interfaz*

Boot

Utilice el mandato **boot** para visualizar información de arranque para este dispositivo.

Sintaxis:

boot

Ejemplo 1:

```
boot
Booted using Ethernet, line 0 at (80740000, 4) as 128.185.227.220
Filename vl.ldc
Host 128.185.122.17, Gateway 128.185.227.15
```

En el primer ejemplo, el dispositivo se ha arrancado utilizando TFTP a través de Ethernet. El mensaje indica el método de arranque, el número de línea, la dirección de CSR (Registro de mandatos y estado), la dirección IP, el filename (nombarchivo), el sistema principal y la pasarela. El *número de línea* distingue un puerto de otro en una placa de varios puertos. La *dirección de CSR* (el primero de los dos valores entre paréntesis) identifica la ranura de placa de interfaz que se utilizó para arrancar el dispositivo.

La *dirección IP* que se lista “como” (128.185.227.220 en este ejemplo) indica la dirección IP utilizada como su propia dirección IP. El *Filename* (Nombarchivo) es el nombre del archivo que tiene la imagen de carga. La dirección IP que se lista detrás de *Host* (Sistema principal) es la dirección IP del servidor en el que se ha almacenado el archivo. La *Gateway* (Pasarela), en el caso de que se liste, es el dispositivo que direcciona las peticiones y respuestas entre el servidor y el dispositivo que se está arrancando.

Ejemplo 2:

```
boot
Manual Booted using Integrated Boot Device Loadname vl.ver1
```

En el segundo ejemplo, el dispositivo se arrancó manualmente utilizando el Dispositivo de arranque integrado (Integrated Boot Device)(IBD). *Manual* indica que la información de arranque se ha entrado manualmente en tiempo de arranque.

Buffer

Utilice el mandato **buffer** para visualizar información sobre almacenamientos intermedios de paquetes asignados a cada interfaz o rango de interfaces.

Nota: Cada almacenamiento intermedio de un dispositivo tiene el mismo tamaño y se crea dinámicamente. Los almacenamientos intermedios varían de tamaño de un dispositivo a otro.

Para visualizar información únicamente acerca de una interfaz, entre el número de red o interfaz como parte del mandato. Para obtener el número de interfaz, utilice el mandato **configuration** de GWCON.

Sintaxis:

buffer [núm.red or rango_de_núm.red]

Mandatos de GWCON

Para visualizar información sobre varias interfaces, especifique el rango_de_núm.red (o una combinación de *núm.red* y *rango_de_núm.red*). Por ejemplo, especificar **buffer 0 3 25-50** visualiza información para las redes 0, 3 y de la 25 a la 50.

Ejemplo:

buffer

Nt	Interface	Input Buffers:				Buffer sizes:					Bytes	Alloc
		Req	Alloc	Low	Curr	Hdr	Wrap	Data	Trail	Total		
0	TKR/0	20	20	7	0	109	92	2052	7	2260	45200	
1	PPP/0	20	20	7	20	109	92	2052	7	2260	45200	
2	PPP/1	10	10	4	0	108	92	2048	0	2248	22480	

Nt Número de interfaz de red asociado con el software.

Interface

Tipo de interfaz.

Input Buffers:

Req Número de almacenamientos intermedios de recepción solicitados. Es el número de almacenamientos intermedios de recepción por omisión del dispositivo o un valor válido establecido con el mandato **set receive-buffers** de CONFIG (Talk 6).

Notas:

1. Si esta columna es 0 para una interfaz, es una interfaz virtual para la que no se asignan almacenamientos intermedios de recepción. En este caso, la interfaz virtual utiliza los almacenamientos intermedios de recepción del dispositivo al que está correlacionado. Por ejemplo, una interfaz de circuito de marcación utiliza los almacenamientos intermedios de recepción de su interfaz o red base.
2. Si especifica un valor en el mandato **set receive-buffers** de CONFIG no soportado por el dispositivo, el número de almacenamientos intermedios solicitados equivale el número de almacenamientos intermedios de recepción por omisión del dispositivo.

Alloc Número de almacenamientos intermedios de recepción asignados.

Nota: El número de almacenamientos intermedios de recepción asignados es inferior al número de almacenamientos intermedios de recepción solicitados si no hay suficiente memoria disponible para asignar el número solicitado de almacenamientos intermedios.

Low El umbral bajo de dispositivo para almacenamientos intermedios de recepción. Cuando el número actual de almacenamientos intermedios de recepción (entrada) para una interfaz es inferior al umbral bajo de interfaz, puede elegirse el paquete para el control de flujos (desactivación). Consulte la descripción del mandato **queue** de GWCON (Talk 5) para obtener más detalles sobre el control de flujos. El umbral bajo puede configurarse utilizando el mandato **set input-low-water** de CONFIG (Talk 6).

Curr Número actual de almacenamientos intermedios en este dispositivo. El valor será 0 si el dispositivo está inhabilitado. Cuando se recibe un paquete, si el valor de *Curr* está por debajo de *Bajo*, el paquete puede elegirse para el control de flujo. (Consulte en el mandato **queue** las condiciones.)

Buffer Sizes:

- Hdr** Suma de las cabeceras de enlace de datos, MAC y hardware máximo.
- Wrap** Bonificación que se otorga a las cabeceras de capa de Red, LLC o MAC debido a la acomodación de protocolos.
- Data** Tamaño máximo de paquetes de capa de enlace de datos.
- Trail** Suma de las mayores colas de hardware y MAC.
- Total** Tamaño de conjunto de cada almacenamiento intermedio de paquetes.
- Bytes Alloc**
Cantidad de memoria de almacenamiento intermedio para este dispositivo. Este valor viene determinado por la multiplicación de los valores de *Alloc x Total*.

Clear

Utilice el mandato **clear** para suprimir información estadística sobre una o todas las interfaces de red del dispositivo. Este mandato resulta útil al hacer el seguimiento de los cambios en contadores grandes. La utilización de este mandato ni ahorra espacio ni acelera el dispositivo.

Entre el número de interfaz (o de red) como parte del mandato. Para obtener el número de interfaz, utilice el mandato **configuration** de GWCON.

Sintaxis:

clear *núm.interfaz o rango_de_núm.interfaz*

Para borrar información sobre varias interfaces, especifique el *rango_de_núm.red* (o una combinación de *núm.interfaz* y *rango_de_núm.interfaz*). Por ejemplo, especificar **clear 0 3 25-50** borra la información para las redes 0, 3 y de la 25 a la 50.

Configuration

Utilice el mandato **configuration** para visualizar información sobre los protocolos e interfaces de red. La salida se visualiza en tres secciones, la primera sección lista la identificación de dispositivo, la versión de software, la versión de ROM de arranque y el estado del conmutador de arranque automático. La segunda y tercera secciones listan la información de protocolo e interfaz.

Sintaxis:

configuration

Para visualizar información sobre varias interfaces, especifique el *rango_de_núm.red* (o una combinación de *núm.red* y *rango_de_núm.red*). Por ejemplo, especificar **configuration 0 3 25-50** visualiza información para las redes 0, 3 y de la 25 a la 50.

Ejemplo:

configuration

Multiprotocol Routing Services

```
2210-MRS Feature 3768 V3.2 Mod 0 PTF 0 RPQ 0 MRS.E00 cc4_2a
Boot ROM version 1.20 Watchdog timer enabled Auto-boot enabled
Time: 15:46:12 Friday September 20, 1996 Console baud rate: 9600
```

```
Num Name Protocol
0 IP DOD-IP
```

Mandatos de GWCON

```
3 ARP Address Resolution
11 SNMP Simple Network Management Protocol
12 OSPF Open SPF-Based Routing Protocol
23 ASRT Adaptive Source Routing Transparent Enhanced Bridge
26 DLS Data Link Switching
```

```
Num Name Feature
2 MCF MAC Filtering
```

```
3 Networks:
Net Interface MAC/Data-Link Hardware State
0 TKR/0 Token-Ring/802.5 Token-Ring Up
1 Eth/0 Ethernet/IEEE 802.3 Ethernet/802.3 Up
2 PPP/0 Point to Point SCC Serial Line Up
```

- La primera línea facilita el nombre de producto.
- La segunda línea lista información de PTF y RPQ, Release, Versión, Número de dispositivo y número de programa/producto.
- La tercera línea visualiza la versión del PROM (Memoria de sólo lectura programable) de arranque que está instalado actualmente en el direccionador y los valores actuales de los conmutadores de Arranque automático y de Temporizador de alerta.
- La cuarta línea visualiza la fecha y la hora y los valores de velocidad en baudios de la consola actual para DTE y DCE, respectivamente.
- Las líneas restantes listan los protocolos configurados, seguidos de los dispositivos configurados.

Se visualiza la siguiente información para los protocolos:

Num Número asociado con el protocolo.

Name Nombre abreviado del protocolo.

Protocol
Nombre completo del protocolo.

Se visualiza la siguiente información para los dispositivos:

Num Número asociado con el dispositivo.

Name Nombre abreviado del dispositivo.

Feature
Nombre completo del dispositivo.

Se visualiza la siguiente información para las redes:

Net Número de red que el software asigna a la interfaz. Las redes se numeran comenzando por 0. Estos números se corresponden con los números de interfaz que se tratan en el proceso de CONFIG.

Interface
Nombre de la interfaz e instancia de este tipo de interfaz.

MAC/Data Link
Tipo de enlace de MAC/Data configurado para la interfaz.

Hardware
Clase específica de interfaz por tipo de hardware.

State Estado actual de la interfaz de red.

Testing
Indica que en la interfaz se está produciendo una autoprueba. Se

produce la primera vez que se inicia el dispositivo, cuando se detecta un problema en la interfaz, o cuando se utiliza el mandato **test command**.

Cuando una interfaz es operativa, la interfaz envía periódicamente paquetes de mantenimiento y/o comprueba el estado físico de la línea o puerto para asegurarse de que la interfaz sigue funcionando correctamente. Si falla el mantenimiento, la interfaz se declara como inactiva y se programa la ejecución de una autoprueba en 5 segundos. Si falla una autoprueba, la interfaz transita al estado de inactividad y el intervalo a la siguiente autoprueba aumenta hasta un máximo de 2 minutos. Si la autoprueba es satisfactoria, la red se declara como activa.

Up Indica que la interfaz es operativa.

Down Indica que la interfaz no es operativa y que ha fallado una autoprueba. La red transitará periódicamente al estado de prueba para determinar si la interfaz puede llegar a ser de nuevo operativa.

Disabled

Indica que en la interfaz está inhabilitada. Una interfaz puede inhabilitarse por medio de los siguientes métodos:

- Una interfaz puede configurarse como inhabilitada utilizando el mandato **disable** de CONFIG. Cada vez que se reinicializa el dispositivo, se inhabilitará el estado inicial de la interfaz. Permanecerá en el estado de inhabilitada hasta que se adopte una acción para habilitarla.
- Una interfaz puede habilitarse utilizando el mandato **disable** de GWCON. Este método es temporal ya que la interfaz volverá a su estado configurado (habilitado o inhabilitado) cuando se reinicialice el dispositivo.
- El gestor de red puede inhabilitar la interfaz a través de SNMP. Este método es temporal ya que la interfaz volverá a su estado configurado (habilitado o inhabilitado) cuando se reinicialice el dispositivo.

Cuando se inhabilite una interfaz, ésta permanece inhabilitada hasta que se utiliza uno de los siguientes métodos para habilitarla:

- Se utiliza el mandato **test** de GWCON para iniciar una autoprueba de la interfaz.
- El gestor de red inicia una autoprueba de la interfaz a través de SNMP.

Redireccionamiento de WAN también puede cambiar el estado de una interfaz inhabilitada. Si se configura una interfaz como interfaz alternativa para Redireccionamiento de WAN y se inhabilita su estado configurado, Redireccionamiento de WAN iniciará una autoprueba de la interfaz cuando se inactive la interfaz primaria. Cuando la interfaz primaria es de nuevo estable y operativa, Redireccionamiento de WAN coloca de nuevo la interfaz alternativa en su estado configurado. Consulte la sección *The WAN Reroute Feature* del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más información.

Available

Indica que la interfaz se ha configurado como interfaz de

Mandatos de GWCON

Restauración de WAN secundaria y está disponible para hacer copia de seguridad de la interfaz primaria.

Not Present

Indica que no está enchufado el adaptador de la interfaz.

Not Present también se utiliza como estado para un dispositivo nulo. Las interfaces de repuesto se visualizan como dispositivos nulos hasta que se activen.

HW Mismatch

Indica que el tipo de adaptador configurado no se corresponde con el tipo de adaptador que está presente en realidad en la ranura.

Disable

Utilice el mandato **disable** para llevar a una interfaz de red fuera de línea, haciendo que la interfaz no esté disponible. Este mandato inhabilita inmediatamente la interfaz. No se le solicita confirmación y no se visualiza ningún mensaje de verificación. Si inhabilita una interfaz con este mandato, permanece inhabilitada hasta que utilice el mandato **test** de GWCON o un mandato **restart** o **reload** de OPCON para habilitarla.

Entre el número de red o interfaz como parte del mandato. Para obtener el número de interfaz , utilice el mandato **configuration** de GWCON.

Nota: Si la interfaz que está inhabilitando se ha configurado como interfaz de Redireccionamiento de WAN alternativo, se le pide si desea inhabilitar cualquier par de Redireccionamiento de WAN primario/alternativo que incluya esta interfaz alternativa. Si responde *yes* (sí), se inhabilita la interfaz y ya no está disponible para hacer la copia de seguridad de una interfaz primaria. Si responde *no*, se inhabilita la interfaz alternativa pero Redireccionamiento de WAN intentará activarla en el caso de que la interfaz primaria se inactive. Consulte las secciones The WAN Reroute Feature, Using WAN Restoral y Configuring and Monitoring WAN Restoral en el manual *Utilización y configuración de las características* para obtener información adicional.

Sintaxis:

disable *interface núm.interfaz*

Environment

Nota: Invoque este mandato **sólo** para los direccionadores con dos puertos de servicio.

Visualiza el indicador de mandatos de ENV>, que tiene tres mandatos disponibles: **list**, **reset-max-min** y **exit**. Escriba **exit** para volver al indicador de mandatos de +.

En condiciones de temperatura extrema, el chip de temperatura mantiene el direccionador en un estado de restauración, lo cual impide su funcionamiento. Para asegurar el correcto funcionamiento del direccionador debido a condiciones extremas de temperatura, el chip de temperatura permite operar al direccionador en el rango de -55°C a 85°C. No es un rango operativo.

El chip de temperatura apaga el direccionador a 85°C (185°F) o más y no vuelve a activarse hasta que esté a 80°C (176°F) o menos. Sólo el calor afecta al chip. No

hace que el direccionador se restaure en condiciones de temperatura fría. 55°C bajo cero (-67°F) es la temperatura más baja que registra el chip.

Sintaxis:

environment

El mandato **list** visualiza una pantalla de estado con la temperatura actual, el espacio de tiempo entre las sucesivas lecturas de temperatura, la máxima y mínima anotada que se ha visto desde la última restauración/borrado y le alerta del momento en que se pasa el umbral de temperatura, alto o bajo, así como el valor de histéresis.

Ejemplo:

ENV>**list**

```
Time: 14:23:12    Sunday, January 09 2011
Current Ambient Temperature: 44C (111F)
Recalculate temperature approx. every 60 seconds.
Maximum: 48C (118F) at 11:47:32    Friday,    January 07 2011
Minimum: 40C (104F) at 15:24:21    Saturday,  January 08 2011
Last Max/Min Reset:    09:21:17    Thursday,  January 06 2011
High Temperature Alarm Threshold: 85C (185F)
Low Temperature Alarm Threshold:  -55C (-67F)
(Hysteresis value: +/- 5C)
```

El mandato **reset-max-min** establece el valor de la última máxima y mínima registrada en la temperatura actual. Es parecido a restaurar un termómetro de máximas y mínimas estándar.

Ejemplo

reset-max-min

Maximum and Minimum Temperature reset to current ambient temperature: 44C (111F)

Error

Utilice el mandato **error** para visualizar estadísticas de error para la red. Este mandato proporciona un grupo de contadores de error.

Sintaxis:

error [núm.red or rango_de_núm.red]

Para visualizar información sobre varias interfaces, especifique el rango_de_núm.red (o una combinación de *núm.red* y *rango_de_núm.red*). Por ejemplo, especificar **error 0 3 25-50** visualiza información para las redes 0, 3 y de la 25 a la 50.

Ejemplo:

error

Nt	Interface	Input Discards	Input Errors	Input Unk	Input Proto	Input Flow Drop	Output Discards	Output Errors
0	TKR/0	0	0	0	0	0	0	0
1	PPP/0	0	0	0	0	0	0	0
2	PPP/1	0	0	0	0	0	0	0

Nt Número de interfaz de red asociado con el software.

Mandatos de GWCON

Interface

Tipo de interfaz.

Input Discards

Número de paquetes de entrada que se descartaron aún cuando no se habían detectado errores para impedir su entrega a un protocolo de capa más alta. Es posible que los paquetes se hayan descartado para liberar espacio de almacenamiento intermedio.

Input Errors

Número de paquetes defectuosos que se han hallado en el enlace de datos.

Input Unk Proto

Número de paquetes recibidos para un protocolo desconocido.

Input Flow Drop

Número de paquetes recibidos que tienen control de flujo en la salida.

Output Discards

Número de paquetes que el dispositivo ha optado por descartar en vez de transmitir debido al control de flujo.

Output Errors

Número de errores de salida, por ejemplo los intentos de enviar a través de una red que se ha desactivado durante la transmisión.

Nota: La suma de los paquetes de salida descartados no es igual que las desactivaciones de flujo de entrada en todas las redes. La salida descartada puede indicar paquetes originados localmente.

Event

Utilice el mandato **event** para acceder al entorno de consola del Sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS). Este entorno se utiliza para configurar filtros temporales de mensajes con finalidad de resolución de problemas. Todos los cambios efectuados en el entorno de consola de ELS surtirán efecto de modo inmediato, pero desaparecerán cuando se reinicialice el dispositivo. Consulte la sección "Capítulo 10. Utilización del sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS)" en la página 159 para obtener información sobre el Sistema de anotación cronológica de sucesos y sus mandatos. Utilice el mandato **exit** para volver al proceso de GWCON.

Sintaxis:

event

Fault

Utilice el mandato **fault** para visualizar información sobre la última anomalía del sistema. Esta información de diagnóstico puede ayudar al servicio técnico a rastrear errores recurrentes del sistema. La salida generada sólo ha de utilizarla el servicio técnico.

Sintaxis:

fault

Feature

Utilice el mandato **feature** para acceder a los mandatos de consola para las características específicas de 2210 que hay fuera de los procesos de consola de interfaz de red y protocolo.

Entre un signo de interrogación después del mandato **feature** para obtener un listado de las características a disposición del release del software.

Para acceder a un indicador de mandatos de consola de dicha característica, entre el mandato **feature** en el indicador de mandatos de GWCON seguido del número de característica o nombre abreviado. La Tabla 7 en la página 75 lista los nombres y números de característica disponibles.

Una vez que acceda al indicador de mandatos de configuración para dicha característica, puede comenzar a entrar mandatos específicos para supervisar la misma. Para volver al indicador de mandatos de GWCON, entre el mandato **exit** en el indicador de mandatos de consola de la característica.

Sintaxis:

feature *núm.característica* or *nombre-abreviado-característica*

Interface

Utilice el mandato **interface** para visualizar información estadística sobre las interfaces de red (por ejemplo, Ethernet). Este mandato puede utilizarse sin calificador para proporcionar un resumen de todas las interfaces, o con calificador para revelar información detallada sobre una interfaz específica.

Se proporcionan descripciones de salida detallada para cada tipo de interfaz en los capítulos de *Supervisión* de interfaces específicas de este manual. Para obtener el número de interfaz, utilice el mandato **configuration** de GWCON.

Sintaxis:

interface [*núm.interfaz* or *rango_de_núm.interfaz*]

Para visualizar información sobre varias interfaces, especifique el *rango_de_núm.red* (o una combinación de *núm.interfaz* y *rango_de_núm.interfaz*). Por ejemplo, especificar **interface 0 3 25-50** visualiza información para las redes 0, 3 y de la 25 a la 50.

Ejemplo: interface

Nt	Nt'	Interface	CSR	Vec	Self-Test Passed	Self-Test Failed	Maintenance Failed
0	0	Eth/0	81600	5E	1	0	0
1	1	PPP/0	81620	5D	0	31	0
2	2	PPP/1	81640	5C	0	31	0

Nota: Se puede visualizar la información siguiente. La pantalla varía en función del dispositivo.

Nt Número de interfaz global.

Nt' Reservado para la utilización del circuito de marcación. Número de interfaz de la interfaz de red física que utiliza el circuito de marcación.

Mandatos de GWCON

Interface

Nombre de interfaz.

CSR Dirección de registro de estado y mandato

Vec Vector de interrupción.

Self-Test Passed

Número de veces que la autoprueba ha resultado satisfactoria (estado de los cambios de interfaz de inactivo a activo).

Self-Test Failed

Número de veces que la autoprueba ha resultado anómala (estado de los cambios de interfaz de activo a inactivo).

Maintenance Failed

Número de fallos de mantenimiento.

Log

Utilice el mandato **log** para visualizar o cambiar temporalmente el nivel de anotación cronológica actual de los mensajes que no se han incluido en el Sistema de anotación cronológica de sucesos. El mandato es temporal y desaparece cuando se reinicializa el dispositivo.

Para visualizar el nivel de anotación cronológica actual, no entre un número octal como parte del mandato. Para cambiar el nivel de anotación cronológica, entre el número octal de la nueva anotación cronológica como parte del mandato. El nivel de anotación cronológica por omisión es 76 (octal).

Nota: Para cambiar el nivel de anotación cronológica inicial (es decir, el nivel que utiliza el dispositivo cuando se inicia), utilice el mandato **set logging level** de CONFIG. (Consulte la sección “¿Qué es CONFIG?” en la página 47 para obtener más información sobre este mandato.)

Sintaxis:

log [octal_#]

Memory

Utilice el mandato **memory** para visualizar la utilización de memoria de la CPU actual en bytes, el número de almacenamientos intermedios y los tamaños de paquete.

Para utilizar este mandato, debe haber memoria libre disponible. El número de almacenamientos intermedios de paquetes libres puede caer hasta cero, lo que dará como resultado la pérdida de algunos paquetes de entrada; sin embargo, esto no afectará adversamente las operaciones del dispositivo. El número de almacenamientos intermedios libres deben permanecer constantes cuando el dispositivo está desocupado. Si no lo está, póngase en contacto con el servicio técnico.

Sintaxis:

memory

Ejemplo:

```
memory
Physical installed memory:      16 MB
Total routing (heap) memory:    12 MB
```

Routing memory in use: 13 %

	Total	Reserve	Never Alloc	Perm Alloc	Temp Alloc	Prev Alloc
Heap memory	12231155	26488	10687312	1438487	104924	432

Number of global buffers: Total = 300, Free = 300, Fair = 77, Low = 60
Global buff size: Data = 2048, Hdr = 17, Wrap = 72, Trail = 65, Total = 2208

Physical installed memory

La cantidad total de RAM física instalada en el dispositivo.

Total routing memory

La cantidad de memoria disponible en la función de direccionamiento, sin incluir los asignados al sistema operativo base, extensiones del sistema u opciones, como por ejemplo APPN. También se denomina memoria de "almacenamiento dinámico" y se corresponde con el tamaño de la memoria de almacenamiento dinámico "Total" que se facilita en bytes poco después.

Routing memory in use

El porcentaje de memoria de direccionamiento total que esté utilizando actualmente la función de direccionamiento. La memoria de almacenamiento dinámico que se está utilizando en la actualidad se cuenta en las siguientes cabeceras **Perm Alloc** y **Temp Alloc**.

Heap memory:

Cantidad de memoria utilizada para asignar dinámicamente estructuras de datos.

Total Cantidad de espacio total disponible para asignar memoria.

Reserve

Cantidad mínima de memoria que necesitan los protocolos y dispositivos configurados en la actualidad.

Never Alloc

Memoria que no se ha asignado nunca.

Perm Alloc

Memoria que solicitan permanentemente las tareas de dispositivo.

Temp Alloc

Memoria asignada temporalmente a las tareas de dispositivo.

Prev Alloc

Memoria asignada temporalmente y devuelta.

Número total de almacenamientos intermedios globales:

Total Número total de almacenamientos intermedios globales en el sistema.

Free Número de almacenamientos intermedios globales disponibles:

Fair Número regular de almacenamientos intermedios para cada interfaz. (Consulte "Low".)

Low El número de almacenamientos intermedios libres en los que la estrategia de asignación cambia para preservar almacenamientos intermedios. Si el valor de *Free* es inferior al de *Low*, los almacenamientos intermedios no se colocarán en ninguna cola que tenga más almacenamientos intermedios que los de *Fair*.

Global buff size:

Tamaño de almacenamiento intermedio global.

Data Tamaño de paquete de enlace de datos máximo de cualquier interfaz.

Mandatos de GWCON

Header

Suma de las cabeceras de enlace de datos, MAC y hardware máximo.

Wrap Bonificación que se otorga a las cabeceras de capa de Red, LLC o MAC debido a la acomodación de protocolos.

Trailer Suma de las mayores colas de hardware y MAC.

Total Tamaño de conjunto de cada almacenamiento intermedio de paquetes

Network

Utilice el mandato **network** para entrar el entorno de consola para las redes soportadas, como por ejemplo las redes X.25. Este mandato obtiene el indicador de mandatos de consola para la interfaz especificada. En el indicador de mandatos, puede visualizar información estadística, como por ejemplo, los campos de información de direccionamiento para redes en anillo.

Sintaxis:

network *núm.interfaz*

En el indicador de mandatos de GWCON (+), entre el mandato **configuration** para ver los protocolos y redes para los que se ha configurado el dispositivo. Consulte la sección "Configuration" en la página 143 para obtener más información sobre el mandato de configuración.

Entre **interface** en el indicador de mandatos + para obtener una visualización de las redes para las que se ha configurado el dispositivo.

Entre el mandato **network** de GWCON y el número de la interfaz que desea supervisar o cambiar. Por ejemplo:

```
+network 3  
X.25>
```

En el ejemplo, se visualiza el indicador de mandatos de X.25>. A continuación puede visualizar información acerca de la interfaz X.25 entrando los mandatos operativos de X.25.

Después de identificar el número de interfaz de la interfaz que desea supervisar, para la información específica de interfaz, consulte el capítulo de supervisión correspondiente de este manual para la interfaz de capa de enlace o red especificada. El soporte de consola se ofrece para las siguientes interfaces de capa de enlace y red:

- Bisync (BSC)
- Ethernet
- Frame Relay
- PPP
- SDLC
- Relay de SDLC (SRLY)
- Red en Anillo
- V.25 bis
- X.25
- ATM
- RDSI
- V.34
- Marcación
- Marcación externa

- Multilink PPP (MP)
- Layer-2-Tunneling

Performance

Utilice el mandato **performance** en el indicador de mandatos de GWCON para entrar el entorno de supervisión para el rendimiento. Consulte la sección “Capítulo 12. Configuración y supervisión del rendimiento” en la página 229 para obtener más información.

Protocol

Utilice el mandato **protocol** para comunicarse con el software de dispositivo que implanta los protocolos de red instalados en el dispositivo. El mandato **protocol** accede a un entorno de mandato de protocolo. Después de entrar este mandato, aparecerá el indicador de mandatos del protocolo especificado. En el indicador de mandatos, puede entrar mandatos que sean específicos para dicho protocolo.

Sintaxis:

protocol *núm.prot*

Entre el número de protocolo o nombre abreviado como parte del mandato. Para obtener el número de protocolo o nombre abreviado, entre el entorno de mandatos de CONFIG (Config>) y después entre el mandato **list configuration**. Consulte la sección “Acceso al proceso de configuración, CONFIG (Talk 6)” en la página 16 para obtener instrucciones sobre el modo de acceder a Config>. Para volver a GWCON, entre **exit**.

Consulte el capítulo de supervisión correspondiente en este manual o en el manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos* para obtener más información sobre mandatos de consola de un determinado protocolo.

Queue

Utilice el mandato **queue** para visualizar estadísticas sobre la longitud de las colas de entrada y salida en las interfaces concretas. La información sobre colas de entrada y salida facilitadas por el mandato de cola incluye:

- El número total de almacenamientos intermedios asignados
- El valor de almacenamiento intermedio de bajo nivel
- El número de almacenamientos intermedios activos en la actualidad en la interfaz.

Sintaxis:

queue *núm.interfaz or rango_de_núm.interfaz*

Para visualizar información sobre varias interfaces, especifique el *rango_de_núm.red* (o una combinación de *núm.interfaz* y *rango_de_núm.interfaz*). Por ejemplo, especificar **queue 0 3 25-50** visualiza información para las redes 0, 3 y de la 25 a la 50.

Para visualizar información únicamente acerca de una interfaz, entre el número de red o interfaz como parte del mandato. Para obtener el número de interfaz, utilice el mandato **configuration** de GWCON.

Ejemplo:

Mandatos de GWCON

queue						
Nt	Interface	Input Queue			Output Queue	
		Alloc	Low	Curr	Fair	Curr
0	Eth/0	30	10	30	30	1
1	PPP/0	24	4	24	4	0
2	FR/0	24	4	24	5	0

Nt Número de interfaz de red asociado con el software.

Interface

Tipo de interfaz.

Input Queue:

Alloc Número de almacenamientos intermedios asignados a este dispositivo.

Low Se utiliza el umbral bajo para los almacenamientos intermedios de recepción (entrada) para activar el control de flujo para este dispositivo. El umbral bajo puede configurarse utilizando el mandato **set input-low-water** de CONFIG (Talk 6).

Curr Número actual de almacenamientos intermedios en este dispositivo. El valor será 0 si el dispositivo está inhabilitado.

Output Queue:

Fair El umbral alto para la cola de salida de interfaz cuando se activa el control de flujo para un dispositivo de entrada.

Nota: Cuando se configura la Reserva de anchura de banda (BRS) para las interfaces PPP y Frame Relay, se ignora el valor regular de salida y se utilizan las longitudes de cola configurables con BRS para determinar si debe descartarse un paquete debido al control de flujo.

Curr Número de paquetes que está en espera de su transmisión en este dispositivo. El descarte de elegibilidad depende de la marca límite inferior global descrita en el mandato **memory**.

Si se recibe un paquete y el valor actual de cola de entrada es inferior al valor de umbral bajo de cola de entrada, el paquete estará sujeto al control de flujo. Para los paquetes originados localmente, un paquete estará sujeto al control de flujo si el número de almacenamientos intermedios globales libres es inferior al umbral bajo para almacenamientos intermedios globales. Si un paquete sujeto al control de flujo va a transmitirse en un dispositivo que tenga un valor actual de cola de salida que sea superior al umbral alto de cola de salida (regular), dicho paquete se elimina en vez de ponerse en cola. Cuando se desactiva un paquete debido al control de flujo, aumenta el contador de descartes de salida y se anota cronológicamente el suceso de ELS GW.036 o GW.057. Si el paquete no se ha originado localmente, aumenta el contador de desactivaciones de flujo de entrada para la interfaz de entrada. Se visualizan los contadores de desactivación de flujo de entrada y descartes de salida por medio del mandato **error** de GWCON.

Debido a los algoritmos de planificación del dispositivo, es posible que los números dinámicos de Curr (particularmente el Input Queue Curr) no sean completamente representativos de los valores habituales durante el reenvío de paquetes. El código de consola sólo se ejecuta cuando se hayan drenado las colas de entrada. De este modo, Input Queue Curr normalmente será diferente a cero sólo cuando esos paquetes estén a la espera de colas de transmisión lentas.

Reset

Utilice el mandato **reset** para inhabilitar la interfaz específica y después volverla a habilitar utilizando nuevos parámetros de configuración de interfaz, protocolo y dispositivo. Consulte la sección “Restauración de interfaces” en la página 54 para obtener más información.

Sintaxis:

reset *núm.interfaz*

Statistics

Utilice el mandato **statistics** para visualizar información estadística sobre el software de red, por ejemplo la configuración de las redes en el dispositivo.

Sintaxis:

statistics *núm.interfaz or rango_de_núm.interfaz*

Para visualizar información sobre varias interfaces, especifique el *rango_de_núm.red* (o una combinación de *núm.interfaz* y *rango_de_núm.interfaz*). Por ejemplo, especificar **statistics 0 3 25-50** visualiza información para las redes 0, 3 y de la 25 a la 50.

Para visualizar información únicamente acerca de una interfaz, entre el número de red o interfaz como parte del mandato. Para obtener el número de interfaz, utilice el mandato **configuration** de GWCON.

Ejemplo:

```
statistics
Nt Interface      Unicast  Multicast  Bytes  Packets  Bytes
      Pkts Rcv    Pkts Rcv   Received  Trans    Trans
0 Eth/0           137      1         8832   1068    65297
1 PPP/0           0        0          0       0        0
2 PPP/1           0        0          0       0        0
```

Nt Número de interfaz de red asociado con el software.

Interface

Tipo de interfaz.

Unicast Pkts Rcv

Número de paquetes direccionados específicamente, no de difusión ni de multidifusión en la capa de MAC.

Multicast Pkts Rcv

Número de paquetes de difusión o de multidifusión recibidos.

Bytes Received

Número de bytes recibidos en esta interfaz en la capa de MAC.

Packets Trans

Número de paquetes de tipo de difusión, de multidifusión o de difusión individual.

Bytes Trans

Número de bytes transmitidos en la capa de MAC.

Test

Utilice el mandato **test** para verificar el estado de una interfaz o para habilitar una interfaz que se había inhabilitado previamente con el mandato **disable**. Si se

Mandatos de GWCON

habilita la interfaz y está pasando tráfico, el mandato **test** eliminará la interfaz de la red y ejecutará pruebas de autodiagnóstico en la interfaz.

Sintaxis:

test *núm.interfaz*

Nota: Para que funcione este mandato, debe entrar el nombre **completo** del mandato seguido del número de interfaz.

Entre el número de red o interfaz como parte del mandato. Para obtener el número de interfaz, utilice el mandato **configuration** de GWCON. Por ejemplo, cuando comience la prueba, la consola visualizará el siguiente mensaje:

```
Testing net 0 Eth/0...
```

Cuando se complete la prueba o falle ésta, o cuando se exceda el tiempo de espera de GWCON (después de 30 segundos), se visualizarán los siguientes mensajes posibles:

```
Testing net 0 Eth/0 ...successful
Testing net 0 Eth/0 ...failed
Testing net 0 Eth/0 ...still testing
```

Algunas interfaces pueden tardar más de 30 segundos en efectuar la prueba.

Nota: Si la interfaz que está probando se ha configurado como interfaz de Redireccionamiento de WAN alternativo, se le pide:

- Si desea habilitar los pares de Redireccionamiento de WAN primario-alternativo que estén inhabilitados actualmente para la interfaz alternativa. Si se responde *yes* (sí), se produce la misma acción que cuando se entra el mandato **t 5 enable alternate-circuit** de Redireccionamiento de WAN descrito en la sección Configuring and Monitoring WAN Restoral del manual *Utilización y configuración de las características*.
- Si desea probar la interfaz.

Normalmente se inhabilita una interfaz de Redireccionamiento de WAN alternativo hasta que se necesite para hacer la copia de seguridad de su interfaz primaria correspondiente. Si responde *yes* (sí), se inicia una autoprueba para la interfaz. Si responde *no*, no se produce una autoprueba.

Consulte las secciones The WAN Reroute Feature, Using WAN Restoral y Configuring and Monitoring WAN Restoral en el manual *Utilización y configuración de las características* para obtener información adicional.

Uptime

Utilice el mandato **uptime** para visualizar estadísticas de tiempo acerca del dispositivo, incluyendo lo siguiente:

- Número de reinicios
- Número de detenciones anormales conocidas.
- Si el dispositivo se ha recargado o reiniciado.
- Tiempo transcurrido desde la última recarga.
- Tiempo transcurrido desde el último reinicio.

Sintaxis:

uptime

Capítulo 9. El proceso de gestión de mensajes (MONITR - Talk 2)

Este capítulo explica el modo de reunir y visualizar mensajes. (Consulte la sección “Capítulo 10. Utilización del sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS)” en la página 159 para obtener información sobre ELS y los formatos de mensajes. Consulte asimismo la sección *IBM Nways Guía de mensajes del sistema para el registro cronológico de sucesos* para obtener una descripción de cada uno de los mensajes. Este capítulo incluye las secciones siguientes:

- “¿Qué es la gestión de mensajes (MONITR)?”
- “Mandatos que afectan a la gestión de mensajes”
- “Cómo entrar y salir de la gestión de mensajes (MONITR)”
- “Recepción de mensajes”

¿Qué es la gestión de mensajes (MONITR)?

El proceso de MONITR proporciona una vista de la actividad que hay dentro del dispositivo y de las redes. MONITR visualiza asimismo mensajes de anotación cronológica a partir del software.

Mandatos que afectan a la gestión de mensajes

Los siguientes mandatos afectan al proceso de gestión de mensajes:

- Mandatos de OPCON:
 - **divert** desvía temporalmente la salida a un dispositivo diferente.
 - **flush** hace que el software descarte los mensajes que reúna.
 - **halt** invierte la acción del mandato de inversión.
 - **talk** visualiza la salida de mensajes.
- El mandato **set logging disposition** de CONFIG establece el dispositivo inicial al que el software envía su salida.

Cómo entrar y salir de la gestión de mensajes (MONITR)

Para entrar el proceso de gestión de mensajes desde OPCON entre el mandato **event** o el mandato **talk 2**.

La consola visualiza los mensajes que ha acumulado el software.

Para salir de la gestión de mensajes y volver a OPCON, entre el carácter de interceptación de OPCON (el valor por omisión es **Ctrl-P**).

Recepción de mensajes

Para recibir mensajes en la consola, entre el proceso de gestión de mensajes tal y como se ha descrito en la sección anterior. A continuación, el software visualiza todos los mensajes que ha registrado desde la última vez que fue invocado. Mientras está conectado al proceso de gestión de mensajes, visualiza todos los mensajes a medida que llegan.

Utilice los mandatos **divert** y **halt** de OPCON para ver los mensajes de software mientras hace cualquier otra acción en el dispositivo. Los dispositivos permitidos desvían la salida a TTY0 (la consola local), TTY1, o TTY2 (las consolas remotas).

Gestión de mensajes (MONITR)

Para especificar un dispositivo por omisión para MONITR, defina el dispositivo en la RAM estática utilizando el mandato **set logging disposition** de CONFIG. Especificar un dispositivo por omisión resulta útil si tiene que imprimir una configuración de terminal.

Capítulo 10. Utilización del sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS)

Este capítulo describe el Sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS). El ELS registra continuamente todos los sucesos, filtrándolos con arreglo a los parámetros que haya seleccionado. Una combinación de contadores operacionales y el ELS proporciona información para supervisar la salud y la actividad del sistema. La información está dividida en las secciones siguientes:

- “¿Qué es el ELS?”
- “Cómo entrar y salir del entorno de configuración de ELS” en la página 160
- “Conceptos de anotación cronológica de sucesos” en la página 160
- “Utilización de ELS” en la página 163
- “Utilización de ELS para resolver un problema” en la página 165
- “Utilización y configuración de la anotación cronológica remota de ELS” en la página 167
- “Utilización del almacenamiento intermedio de mensajes de ELS” en la página 175

¿Qué es el ELS?

ELS es un sistema de supervisión y es una parte integral del sistema operativo de dispositivo. ELS gestiona los mensajes registrados cronológicamente como resultado de la actividad del dispositivo. Utilice mandatos de ELS para configurar una configuración que sólo clasifica los mensajes que se creen que son importantes. A continuación, puede visualizar los mensajes en la pantalla del terminal de la consola, registrarlos en una estación de trabajo remota o enviar los mensajes a una estación de gestión de red utilizando los desvíos del Protocolo Simple de Gestión de Red (SNMP).

El sistema ELS y los contadores operacionales son las mejores herramientas de resolución de problemas de que se dispone para aislar problemas en el dispositivo. Una rápida exploración de los mensajes de sucesos le indicará si el dispositivo tiene un problema y el lugar en el que ha de comenzar a buscarse.

En el entorno de configuración de ELS, los mandatos se utilizan para establecer una configuración por omisión. Esta configuración por omisión no surte efecto hasta que se reinicializa el dispositivo.

Ocasionalmente, resulta útil para ver temporalmente mensajes utilizando parámetros diferentes de los que se configuraron en el entorno de configuración de ELS, sin tener que reinicializar el dispositivo. El entorno de funcionamiento y supervisión de ELS se utiliza para:

- Cambiar temporalmente los valores de pantalla de ELS por omisión
 - Los cambios efectuados en el entorno de consola de ELS surten efecto de inmediato.
 - Los cambios efectuados en el entorno de funcionamiento/supervisión no se almacenan en el almacenamiento de configuración no volátil.
- Visualizar información estadística sobre el modo en que ELS utiliza la RAM dinámica

Nota: Los mensajes de ELS específicos se describen en la sección *IBM Nways Guía de mensajes del sistema para el registro cronológico de sucesos*.

Utilización de ELS

ELS es un subproceso al que se accede desde el proceso de OPCON.

Cómo entrar y salir del entorno de configuración de ELS

El entorno de configuración de ELS (disponible desde el proceso de CONFIG) está caracterizado por medio del indicador de mandatos ELS `Config>`. Los mandatos que se entran en este indicador de mandatos crean el estado de ELS por omisión que surte efecto después de reiniciar el dispositivo. Estos mandatos se describen con más detalle con posterioridad en este capítulo.

Los mandatos de configuración que tienen como parámetro un subsistema, grupo o suceso se ejecutan en el orden siguiente:

- Subsistema
- Grupo
- Suceso

Para establecer una configuración básica de ELS, entre el mandato **display subsystem all standard** en el indicador de mandatos de ELS `Config>`. Este mandato configura el ELS para que visualice mensajes de todos los subsistemas con el nivel de anotación cronológica STANDARD (es decir, todos los errores y comentarios informativos no habituales).

Nota: El dispositivo no tiene una configuración de ELS por omisión. Debe entrar el entorno de configuración de ELS y establecer el estado por omisión.

Para entrar el entorno de configuración de ELS desde OPCON:

1. Entre el mandato **configuration**. La consola visualiza el indicador de mandatos CONFIG (`Config>`). Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra CONFIG, pulse **intro**.
2. En el indicador de mandatos de CONFIG, entre el mandato siguiente para acceder a ELS:

```
Config> eve
```

La consola visualiza el indicador de mandatos de configuración de ELS (`ELS config>`). Ahora, puede entrar mandatos de configuración de ELS.

Para dejar el entorno de configuración de ELS, entre el mandato **exit**.

Conceptos de anotación cronológica de sucesos

Esta sección describe el modo en que se anotan sucesos cronológicamente y el modo de interpretar mensajes. También se describen los conceptos de subsistema, número de suceso y nivel de anotación cronológica. Una gran parte de la función de ELS se basa en mandatos que aceptan como parámetros el subsistema, número de suceso y nivel de anotación cronológica.

Causas de los sucesos

Los sucesos se producen continuamente mientras opera el dispositivo. Pueden estar ocasionados por una de las siguientes razones:

- Actividad del sistema
- Cambios de estado
- Solicitudes de servicio
- Recepción y transmisión de datos
- Datos y errores internos

Cuando se produce un suceso, ELS recibe datos del sistema que identifican el origen y la naturaleza del suceso. A continuación ELS genera un mensaje que utiliza los datos recibidos como parte del mensaje.

Interpretación de un mensaje

Esta sección describe el modo de interpretar un mensaje generado por ELS. La Figura 4 muestra el contenido del mensaje.

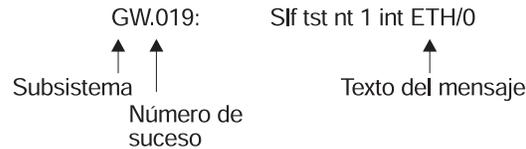


Figura 4. Mensaje generado por un suceso

La información que se ilustra en la Figura 4 así como la información de nivel de anotación cronológica que se visualiza con el mandato **list subsystem** es como sigue:

Subsistema

Subsistema es un nombre abreviado predefinido para un componente de dispositivo, por ejemplo, un protocolo o interfaz. En la Figura 4, **GW** identifica el subsistema a través del que se ha producido este suceso.

Otros ejemplos de subsistemas incluyen IP y ETH. En un dispositivo en concreto, los subsistemas reales presentes dependen del hardware y del software configurado para dicho dispositivo. Puede utilizar el mandato **list subsystem** que se describe en este capítulo para ver una lista de los subsistemas de su dispositivo.

Entre el subsistema como parámetro para un mandato de ELS cuando desee que el mandato afecte a todo el subsistema. Por ejemplo, el mandato **display subsystem GW** de ELS hace que se visualicen todos los sucesos (excepto los sucesos con nivel de anotación cronológica de 'depurar') que se producen a través del subsistema GW.

Número de suceso

El *Número de suceso* es un número arbitrario, exclusivo y predefinido asignado a cada mensaje dentro de un subsistema. En la Figura 4, **019** es el número de suceso que hay dentro del subsistema GW. Puede ver una lista de todos los sucesos que hay dentro de un subsistema utilizando el mandato **list subsystem**, siendo *subsystem* el nombre abreviado del subsistema.

El número de suceso siempre aparece con un identificador de subsistema, separado por un punto. Por ejemplo: **GW.019**. El subsistema y el número de sucesos identifican conjuntamente un suceso *individual*. Se entran como parámetro para determinados mandatos de ELS. Cuando desea que un mandato afecte únicamente al suceso especificado, entre el número de suceso y el subsistema como parámetro para el mandato de ELS.

Nivel de anotación cronológica

El *Nivel de anotación cronológica* es un valor predefinido que clasifica cada mensaje por el tipo de suceso que lo generó. Utilice el mandato de consola de ELS **list subsystem** para visualizar el valor del nivel de anotación cronológica. La Tabla 17 en la página 162 lista los tipos y niveles de anotación cronológica.

Utilización de ELS

ERROR, INFO, TRACE, STANDARD y ALL se componen de otros tipos de nivel de anotación cronológica. STANDARD es el valor por omisión recomendado.

Tabla 17. Niveles de anotación cronológica

Nivel de anotación cronológica	Tipo
UI ERROR	Errores internos no habituales
CI ERROR	Errores internos habituales
UE ERROR	Errores externos no habituales
CE ERROR	Errores externos habituales
ERROR	Incluye todos los niveles de error anteriores
UINFO	Comentario informativo no habitual
CINFO	Comentario informativo habitual
INFO	Incluye todos los niveles de comentario anterior
STANDARD	Incluye todos los niveles de error y todos los niveles de comentario informativos (valor por omisión)
PTRACE	Rastreo por paquete
UTRACE	Mensaje de Rastreo de funcionamiento no habitual
CTRACE	Mensaje de Rastreo de funcionamiento habitual
TRACE	Incluye todos los niveles de rastreo anteriores
DEBUG	Mensaje para la depuración
ALL	Incluye todos los niveles de anotación cronológica

El valor de nivel de anotación cronológica afecta al funcionamiento de los siguientes mandatos:

- **Display subsystem**
- **Nodisplay subsystem**
- **Trap subsystem**
- **Notrap subsystem**
- **Remote subsystem**
- **Noremote subsystem**

El nivel de anotación cronológica se establece para un determinado mandato cuando se especifica como parámetro para uno de los mandatos anteriores. Por ejemplo:

```
display subsystem IP ERROR
```

Incluir el nivel de anotación cronológica en la línea de mandatos modifica el mandato **display** de modo que cuando se produce un suceso de nivel de anotación cronológica de UI-ERROR o CI-ERROR a través del subsistema TKR, la consola visualiza el mensaje resultante.

No puede especificar el nivel de anotación cronológica para las operaciones que afectan a grupos o sucesos.

Texto del mensaje

El *Texto del mensaje* aparece en forma abreviada. En la Figura 4 en la página 161, S1f tst nt 1 int ETH/0 es el mensaje generado por este suceso. Las variables, como *source_address* (dirección_origen) o *network* (red), se sustituyen por datos reales cuando se visualiza el mensaje en la consola.

Algunas descripciones de mensajes del sistema de anotación cronológica de sucesos (normalmente precedidas por rsn de razón) hacen referencia a la variable *error_code* (código_error). Indican el tipo de error de paquete detectado. La Tabla 18 en la página 163 describe los códigos de finalización de paquete o de

error. Los códigos de finalización de paquetes indican la disposición de los paquetes que recibe el dispositivo.

Tabla 18. Códigos de finalización de paquetes (Códigos de error)

Código	Significado
0	Paquete puesto satisfactoriamente en cola para la salida
1	Error no identificado, aleatorio
2	Paquete no puesto en cola para la salida debido a motivos de control de flujo
3	Paquete no puesto en cola debido a la inactividad de la red
4	Paquete no puesto en cola para evitar una mala difusión o entrar en bucle.
5	Paquete no puesto en cola debido a la inactividad del sistema principal de destino (sólo en las redes en la que esto puede detectarse)

ELS visualiza información de red del siguiente modo:

```
nt 1 int Eth/0 (o ) network 1, interface Eth/0,
```

donde:

- 1 es el número de red (cada red del dispositivo está numerada secuencialmente a partir de cero).
- 0 es el número de unidad (las interfaces de cada tipo de hardware se numeran secuencialmente a partir de cero).

Las direcciones de hardware de Ethernet y 802.5 aparecen como un número hexadecimal largo.

Las direcciones de IP (Protocolo Internet) se imprimen como 4 bytes decimales separados por puntos, por ejemplo 18.123.0.16.

Grupos

Los *Grupos* son conjuntos definidos por el usuario de sucesos a los que se da un nombre, el nombre de grupo. Como el subsistema, número de suceso y subsistema y nivel de anotación cronológica, utilice el nombre de grupo como parámetro para los mandatos de ELS. Sin embargo, no hay nombres de grupo predefinidos. Debe crear un grupo antes de poder especificar su nombre en la línea de mandatos.

Para crear un grupo, utilice el mandato de configuración **add**, especifique el nombre con el que desea llamar al grupo, y después especifique los sucesos que desea que sean parte del grupo. Los sucesos que se añaden al grupo puede proceder de diferentes subsistemas y tener diferentes niveles de anotación cronológica.

Después de crear un grupo, utilice el nombre de grupo para manipular los sucesos del grupo en su conjunto. Por ejemplo, para desactivar la visualización de todos los mensajes a partir de sucesos que se han añadido a un grupo llamado `grouptwo`, incluya el nombre de grupo en la línea de mandatos, del siguiente modo:

```
nodisplay group grouptwo
```

Para suprimir un grupo, utilice el mandato **delete**.

Utilización de ELS

Para utilizar ELS de modo efectivo, ha de hacer lo siguiente:

Utilización de ELS

- Saber lo que desea antes de utilizar el sistema de ELS. Defina claramente el problema o los sucesos que desea ver antes de utilizar el proceso de MONITR.
- Ejecute el mandato **nodisplay subsystem all all** para desactivar todos los mensajes de ELS.
- Active únicamente los mensajes que se relacionan con el problema que está sufriendo.
- Utilice el manual *IBM Nways Guía de mensajes del sistema para el registro cronológico de sucesos* para determinar los mensajes que no son normales.

Al visualizar inicialmente ELS desde el proceso de MONITR, verá una considerable cantidad de información. Puesto que el dispositivo no puede colocar en el almacenamiento intermedio y visualizar cada uno de los paquetes bajo cargas de moderadas a pesadas, se desechan los almacenamientos intermedios. Cuando ocurre esto, se visualiza el siguiente mensaje:

```
xx messages flushed
```

El dispositivo no guarda estos mensajes. Cuando aparezca este mensaje, adapte la salida de ELS para visualizar únicamente la información que sea importante para la tarea actual que se está supervisando, o utilice los mandatos de ELS avanzadas para establecer un almacenamiento intermedio de mensajes. Consulte la sección “Utilización del almacenamiento intermedio de mensajes de ELS” en la página 175.

Gestión de la rotación de mensajes de ELS

También es importante tener en cuenta que los mensajes de ELS rotan continuamente a través de los almacenamientos intermedios del dispositivo. Para detener y reiniciar la visualización de mensajes de ELS, utilice las siguientes combinaciones de teclas:

Ctrl-S para poner en pausa el desplazamiento

Ctrl-Q para reanudar el desplazamiento

Ctrl-P para volver al último proceso

Es posible que desee capturar la salida de ELS para un archivo. Puede hacer esto iniciando un archivo de script o archivo de anotación cronológica desde su ubicación al efectuar Telnet en un dispositivo. También puede hacer esto conectando un PC al puerto de consola del dispositivo e iniciando un archivo de anotación cronológica desde el paquete de emulación de terminal. Esta información se necesita para ayudar al Servicio al cliente a diagnosticar un problema.

Captura de la salida de ELS utilizando una conexión Telnet en un sistema principal UNIX

Utilice una conexión de Telnet en un sistema principal AIX® o UNIX® para capturar los mensajes de ELS en la pantalla para un archivo en el sistema principal. Antes de comenzar, configure ELS para los mensajes que desea capturar utilizando los mandatos de consola de ELS en la sección “Capítulo 11. Configuración y supervisión del sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS)” en la página 177.

Para capturar la salida de ELS para un archivo en un sistema principal AIX o UNIX, siga estos pasos:

1. En el sistema principal, entre **telnet device_ip_addr | tee local_file_name**
 - *device_ip_addr* (dir_ip_dispositivo) es la dirección IP del dispositivo.
 - *local_file_name* (nombre_archivo_local) es el nombre del archivo en el sistema principal en el que desea que se guarden los mensajes de ELS.

- El mandato **tee** visualiza los mensajes de ELS en la pantalla y, al mismo tiempo, los copia en el archivo local.
2. En el indicador de mandatos de OPCON (*), entre **t 2**. Esta acción accede al proceso de MONITR, que es el proceso que visualiza mensajes de ELS en la pantalla. Dependiendo de los mensajes que haya configurado, debería ver los mensajes de ELS que aparecen en la pantalla.

En tanto que se esté en el proceso de MONITR, todos los mensajes de ELS se grabarán al archivo local. Cuando se sale del proceso de MONITR (entrando **Ctrl-P**) o finalice la sesión de Telnet, se detendrá la anotación cronológica de los mensajes en el archivo local.

También puede utilizar la anotación cronológica remota en vez de capturar la salida de ELS en un Sistema principal UNIX. Para obtener más información sobre la anotación cronológica remota, consulte la sección "Utilización y configuración de la anotación cronológica remota de ELS" en la página 167.

Configuración de ELS para que los mensajes de sucesos se envíen en desvíos de SNMP

ELS puede configurarse de modo que los mensajes de sucesos se envíen a una estación de trabajo de gestión de red en un desvío específico de empresa de SNMP. Estos desvíos son útiles para comunicar los resultados de estado y diagnóstico y, a menudo, se utilizan para la supervisión remota del 2210. Cuando ELS se configura apropiadamente, se generará un desvío de SNMP cada vez que se produzca el suceso seleccionado. Para obtener más información acerca de SNMP, consulte la sección *Consulta de configuración y supervisión de protocolos*.

Para indicar al ELS que debe activarse un suceso específico que se enviará como desvío de SNMP, en el indicador de mandatos de ELS `config>` o en el indicador de mandatos de ELS>, escriba:

```
trap event ip.007
```

Nota: Si está en el indicador de mandatos de ELS `config>`, será necesario reentrar.

Para habilitar el desvío específico de empresa de ELS, siga estos pasos:

1. En el indicador de mandatos SNMP `config>`, utilizando **public** por ejemplo, escriba:

```
SNMP config> add address public <network manager IP address>
SNMP config> enable trap enterprise public
SNMP config> set community access read_trap public
```

Nota: Ha de reentrar para activar estos cambios.

2. Habilite la estación de gestión de red para recibir y visualizar debidamente los desvíos específicos de empresa.

Siga estos pasos para desviar grupos, subsistemas y sucesos.

Utilización de ELS para resolver un problema

Si está intentando resolver un problema en concreto, visualice los mensajes relacionados con el problema. Por ejemplo, si sufre un problema al efectuar una punción de puente, active los mensajes de función de puente:

```
display subsystem srt all
display subsystem br all
```

Utilización de ELS

Inicialmente, debido al rápido ritmo en que los mensajes se desplazan por la pantalla, es posible que desee registrar los números que se ven y consultarlos en el manual *Guía de mensajes del sistema para el registro cronológico de sucesos*. Una vez que se familiarice con los diferentes tipos de mensajes que se visualizan para un determinado protocolo, puede activar y desactivar sólo los mensajes que contienen la información necesaria para resolver un problema. Las siguientes secciones listan ejemplos específicos de ELS. Tenga en cuenta que diferentes problemas pueden requerir pasos diferentes.

Ejemplo 1 de ELS

Está interesado en consultar la frecuencia de sondeo en una interfaz de Red en Anillo y averiguar si los sondeos son satisfactorios.

```
ELS> nodisplay subsystem all all
ELS> display subsystem tkr all
Ctrl-P
* t 2
```

A medida que los mensajes comienzan a desplazarse, busque el mensaje tkr.031 en ELS.

Ejemplo 2 de ELS

La función de puente de SRB no funciona.

1. Consulte la configuración.
2. Utilice la consola de función de puente de GWCON para verificar que se han habilitado las interfaces de puente.

3. Entre:

```
* t 6
config> event
ELS config> nodisplay subsystem all all
ELS config> display subsystem srb all
ELS config> exit
config> Ctrl-P
```

4. Reinicie el subsistema de direccionamiento. Cuando se haya reiniciado el subsistema, entre lo siguiente:

```
* t 2
```

Ejemplo 3 de ELS

El direccionador no puede comunicarse con un servidor de IPX en una Ethernet.

1. Entre el mandato **talk** y el PID para GWCON.

```
* talk 5
```

La consola visualiza el indicador de mandatos GWCON (+). Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra GWCON, pulse **Retorno**.

2. En el indicador de mandatos de GWCON (+), entre **IPX** para acceder al indicador de mandatos de consola de IPX (IPX>).
3. En el indicador de mandatos de consola de IPX, entre el mandato **slist** para verificar que se ha listado el servidor. (Consulte la sección sobre la supervisión de IPX del manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos* para obtener información sobre el mandato **slist**.)
4. Compruebe la configuración de IPX.
5. Entre lo siguiente:

```
* t 5
+ event
ELS> nodisplay subsystem all all
ELS> display subsystem IPX all
ELS> display subsystem eth all
ELS> Ctrl-P
* t 2
```

A medida que los mensajes comienzan a desplazarse, busque el mensaje eth.001 de ELS. Este mensaje indica que el servidor tiene un campo de tipo de Ethernet erróneo.

Utilización y configuración de la anotación cronológica remota de ELS

El mensaje de ELS registrado remotamente contiene toda la información que contienen los mensajes de ELS que se hallan en la cola del supervisor, tal y como se visualiza en talk 2 y, asimismo contiene información adicional tal y como se muestra en la Figura 5.

Date/Time	IP address assigned by the user	Sequence Number used for detecting missing messages	Local Name assigned by the user	ELS Subsystem Name, & Formatted message
Nov 20 12:13:47	5.1.1.1	Msg [0444] from	** IBM/2210 **	:els: MPC.011 Del ent ...

Figura 5. Descripción del mensaje Syslog

Tenga en cuenta las siguientes diferencias en la pantalla de anotación cronológica remota:

- El mes y el día del mes, además de la hora, que siempre se visualiza como hora del día.
- Una dirección IP, que es la dirección IP de origen especificada por el usuario. Si un servidor de DNS resuelve la dirección IP de origen para un nombre de sistema principal, se visualizará el nombre de sistema principal en vez de la dirección IP.
- El dispositivo de origen añade un número de secuencia al mensaje para ayudar a detectar mensajes desactivados. Consulte la sección “Salida de anotación cronológica remota” en la página 171 para obtener una explicación sobre mensajes desactivados. Cuando el número de secuencia del mensaje llega a 9999, el siguiente número de secuencia es 0001.
- Un “Nombre local” para el dispositivo de origen, para ayudarle a distinguir entre mensaje procedentes de diversos orígenes. Si no configura un nombre local, este campo es un blanco.

Nivel y recurso de syslog

Los mensajes de ELS anotados remotamente se transmiten a través de la red en paquetes de UDP con un número de puerto de destino en la cabecera de UDP que siempre equivale a 514, el puerto de syslog. Para recibir y procesar los paquetes de UDP, el *daemon syslog* (syslogd) debe estar ejecutándose en la estación de trabajo remota que está recibiendo y anotando cronológicamente los mensajes de ELS. Consulte la sección “Configuración de la estación de trabajo remota” en la página 168 para obtener más detalles.

Aunque no se visualiza en el mensaje de ELS anotado remotamente, a cada mensaje de ELS que se envía en la red en un paquete de UDP debe asignársele un *syslog_facility* (recurso_syslog) y un *nivel_syslog* (nivel_syslog). El daemon

Utilización de ELS

syslog utiliza la combinación de recurso y nivel para determinar el lugar al que direccionar el mensaje. Normalmente, desea que los mensajes de ELS se graben en uno o más archivos del sistema principal remoto. Otras opciones incluyen la visualización del mensaje en la consola, el envío del mensaje a uno o más usuarios o el envío del mensaje a otra estación de trabajo.

Los mandatos que se utilizan para especificar los valores de *recurso_syslog* (*recurso_syslog*) *nivel_syslog* (*nivel_syslog*), junto con otros mandatos de consola relacionados con la anotación cronológica remota, se describen en la sección “Mandatos de supervisión de ELS” en la página 199 y en la sección “Mandatos de configuración de ELS” en la página 177. Revise estos mandatos antes de leer la siguiente sección.

Configuración de la estación de trabajo remota

La siguiente configuración asume que un único 2210 se está anotando remotamente en una única estación de trabajo remota. Puede configurar varios 2210 para anotarse remotamente en la misma estación de trabajo remota. Sin embargo, un determinado 2210 puede anotarse cronológicamente en una única estación de trabajo remota. El sistema operativo utilizado en este ejemplo es AIX 4.2. Es posible que el entorno sea ligeramente diferente. Para obtener más información sobre syslog, consulte la documentación del sistema operativo.

Para realizar la configuración en una estación de trabajo de AIX, debe iniciar la sesión como **root**. Para configurar la estación de trabajo:

1. Cree o edite un archivo `syslog.conf` para especificar el lugar en el que se van a grabar mensajes de ELS con determinados valores de *recurso_syslog* (*recurso_syslog*) y *nivel_syslog* (*nivel_syslog*). Consulte la parte inferior de la Figura 6 en la página 169 para obtener un ejemplo del modo de especificar el destino del mensaje. Tenga en cuenta que debe especificarse el nombre de vía de acceso completa de los archivos de anotación cronológica. La ubicación por omisión para el archivo de configuración de syslog es `/etc/syslog.conf`.
2. Cree los archivos para anotar cronológicamente mensajes de syslog especificados en el archivo `syslog.conf`.
3. Inicie el daemon syslog entrando **syslogd**. Para iniciar el daemon syslog desde SRC (Controlador de Recursos del Sistema), entre **startsrc -s syslogd**. Si el nombre de vía de acceso del archivo de configuración no es `/etc/syslog.conf`, entre **syslogd -f nombre de vía de acceso**. Para iniciar el daemon syslog en la modalidad de depuración, entre **syslogd -d**.

Nota: No está soportada la ejecución de varias instancias del daemon syslog.

4. Si ya se está ejecutando el daemon syslog cuando se crea o modifica el archivo `syslog.conf`, éste debe reiniciarse de modo que el daemon reinicialice la configuración desde `syslog.conf`.
5. Verifique la configuración utilizando el mandato **logger** del siguiente modo:

```
logger -p user.alert THIS IS A TEST MESSAGE (user.alert)
logger -p news.info THIS IS A TEST MESSAGE (news.info)
```

Si la configuración es correcta, `THIS IS A TEST MESSAGE...` se grabará en los archivos especificados en `syslog.conf`.

```

# @(#)34      1.9 src/bos/etc/syslog/syslog.conf, cmdnet, bos411, 9428A410j 6/13/93 14:52:39
#
# COMPONENT_NAME: (CMDNET) Network commands.
#
# FUNCTIONS:
#
# ORIGINS: 27
#
# (C) COPYRIGHT International Business Machines Corp. 1988, 1989
# All Rights Reserved
# Licensed Materials - Property of IBM
#
# US Government Users Restricted Rights - Use, duplication or
# disclosure restricted by GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.
#
# /etc/syslog.conf - control output of syslogd
#
# Each line must consist of two parts:-
#
# 1) A selector to determine the message priorities to which the
#    line applies
# 2) An action.
#
# The two fields must be separated by one or more tabs or spaces.
#
# format:
#
# <msg_src_list>          <destination>
#
# where <msg_src_list> is a semicolon separated list of <facility>.<priority>
# where:
#
# <facility> is:
# * - all (except mark)
# kern,user,mail,daemon, auth, syslog, lpr, news, uucp, cron, authpriv, local0 - local7
#
# <priority or level> is one of (from high to low):
# emerg,alert,crit,err(or),warn(ing),notice,info,debug
# (meaning all messages of this priority or higher)
#
# <destination> is:
# /filename - log to this file
# username[,username2...] - write to user(s)
# @hostname - send to syslogd on this machine
# * - send to all logged in users
#
# example:
# "mail messages, at debug or higher, go to Log file. File must exist."
# "all facilities, at debug and higher, go to console"
# "all facilities, at crit or higher, go to all users"
# mail.debug          /usr/spool/mqueue/syslog
# *.debug             /dev/console
# *.crit              *

#  syslog messages with facility / priority values of LOG_USER,  LOG_ALERT
user.alert           /tmp/syslog_user_alert

#  syslog messages with facility / priority values of LOG_NEWS,  LOG_INFO
news.info            /tmp/syslog_news_info

```

Figura 6. Archivo de configuración syslog.conf

Configuración del 2210 para la anotación cronológica remota

Para configurar un 2210:

1. En talk 6, configure el recurso de anotación cronológica remota tal y como se muestra en Figura 7 en la página 170. La dirección IP especificada como *source-ip-addr* (dir-ip-origen) debe ser una dirección IP que esté configurada en el 2210 para una más fácil identificación cuando en el mensaje de ELS anotado remotamente se muestra la dirección IP o nombre de sistema principal. También debe verificar que esta dirección IP se resuelva rápidamente en un nombre de sistema principal por parte del servidor de nombres o que al menos dicho servidor de nombres responda rápidamente con "address not found" (no

Utilización de ELS

se ha encontrado la dirección). Para determinar si ocurre esto, emita el mandato **host** en la estación de trabajo del siguiente modo:

```
workstation> host 5.1.1.1  
host: address 5.1.1.1 NOT FOUND  
workstation>
```

Si la respuesta tarda más de 1 segundo, seleccione una dirección IP que se resuelva con más rapidez.

2. En talk 6 configure sucesos y subsistemas para la anotación cronológica remota, tal y como se muestra en la Figura 8 en la página 171.
3. Grabe la configuración y reinicie o descargue el dispositivo.

```
ELS config>set remote source-ip-addr 5.1.1.1  
Source IP Addr = 5.1.1.1  
  
ELS config>set remote remote-ip-addr 192.9.200.1  
Remote Log IP Addr = 192.9.200.1  
  
ELS config>set remote local-id ** IBM/2210 **  
Remote Log Local ID = ** IBM/2210 **  
  
ELS config>set remote no-msgs-in-buffer 100  
Number of messages in Remote Log Buffer must be 100-512  
Number of Messages in Remote Buffer = 100  
  
ELS config>set remote facility log_news  
Default Syslog Facility = LOG_NEWS  
  
ELS config>set remote level log_info  
Default Syslog Level = LOG_INFO  
  
ELS config>set remote on  
Remote Logging is ON  
  
ELS config>list remote  
  
----- Remote Log Status -----  
  
Remote Logging is ON  
Source IP Address = 5.1.1.1  
Remote Log IP Address = 192.9.200.1  
Default Syslog Facility = LOG_NEWS  
Default Syslog Priority Level = LOG_INFO  
Number of Messages in Remote Log = 100  
Remote Logging Local ID = ** IBM / 2210 **  
ELS config>
```

Figura 7. Configuración del 2210 para la anotación cronológica remota

```

ELS config>display sub snmp all
ELS config>remote sub snmp all log_news log_info

ELS config>display event srt.017
ELS config>remote event srt.017 log_news log_info

ELS config>display event stp.016
ELS config>remote event stp.016 log_user log_info

ELS config>display event stp.026
ELS config>remote event stp.026 log_news log_info

ELS config>display event stp.024
ELS config>remote event stp.024 log_news log_info

ELS config>display event ip.068
ELS config>remote event ip.068 log_news log_info

ELS config>display event ip.058
ELS config>remote event ip.058 log_news log_info

ELS config>display event ip.022
ELS config>remote event ip.022 log_news log_info

ELS config>display event gw.022
ELS config>remote event gw.22 log_news log_info

ELS config>display event arp.011
ELS config>remote event arp.011 log_user log_alert

ELS config>display event arp.002
ELS config>remote event arp.022 log_user log_alert

ELS config>list status
Subsystem: SNMP
Disp levels: ERROR INFO TRACE
Trap levels: none
Trace levels: none
Remote levels: ERROR INFO TRACE
Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO

Event   Display Trap   Trace   Remote
SRT.017 On      Unset   Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
STP.016 On      Unset   Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
STP.026 On      Unset   Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
STP.024 On      Unset   Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
IP.068  On      Unset   Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
IP.058  On      Unset   Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
IP.022  On      Unset   Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
GW.022  On      Unset   Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_NEWS LOG_INFO
ARP.011 On      Unset   Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_USER LOG_ALERT
ARP.002 On      Unset   Unset   On
        Syslog Facility/Level: LOG_USER LOG_ALERT

```

Figura 8. Configuración de subsistemas y sucesos para la anotación cronológica remota

Salida de anotación cronológica remota

La Figura 9 en la página 172 muestra un ejemplo del archivo /tmp/syslog_news_info. Tenga en cuenta que el primer mensaje tiene un número de secuencia de 310. Esto significa que los primeros 309 mensajes de ELS no se han enviado desde el 2210 de origen. Hay varias razones para esto:

- El recurso de anotación cronológica remota no ha finalizado la inicialización la primera vez que se pasaron los mensajes a ELS

Utilización de ELS

- En la tabla de direccionamiento no había una ruta desde el 2210 de origen a la estación de trabajo remota.
- La interfaz para el paquete de UDP de salida que contiene los mensajes de ELS no estaba en el estado de “Up” (Activada)

Observe en **1** que los mensajes 311-313 no se anotaron remotamente. Esto se debe a que había una petición de ARP pendiente y hasta que se reciba la respuesta de ARP, se desactivan todos los paquetes en el 2210 de origen excepto el primero. Adicionalmente, se borra la antememoria de ARP a una velocidad de renovación configurada por el usuario y se emite una petición de ARP nueva. Para determinar el momento en que se produce esto, puede anotar remotamente los sucesos ARP.002 y ARP.011 además de los sucesos de interés de ELS primaria. La Figura 11 en la página 173 muestra sucesos de ARP anotados cronológicamente en el archivo *syslog_user_alert* que da cuenta de los sucesos 445 y 446, los cuales se han indicado como ausentes en la Figura 9.

```
Nov 20 12:03:16 worksta01 root: THIS IS A TEST MESSAGE (news.info)
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0310] from ** IBM / 2210 **: els: IP.022: add nt 192.9.200.0 int 192.9.200.20
nt 0 int Eth/0
```

1 (messages 311, 312, and 313 did not get remote-logged due to ARP request outstanding - see explanation in the text)

2 (messages 314 and 315 were logged to a separate file - see explanation in the text)

```
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0316] from ** IBM / 2210 **: els: IP.068: routing cache cleared
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0317] from ** IBM / 2210 **: els: IP.022: add nt 5.0.0.0 int 5.1.1.1 nt 5 int Eth/4
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0318] from ** IBM / 2210 **: els: SRT.017: Enabling SRT on port 5 nt 5 int Eth/4
```

(message 319 was logged to a separate file)

```
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0320] from ** IBM / 2210 **: els: IP.068: routing cache cleared
```

(120 messages not shown)

```
Nov 20 12:13:33 5.1.1.1 Msg [0441] from ** IBM / 2210 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 3 int Eth/3
Nov 20 12:13:33 5.1.1.1 Msg [0442] from ** IBM / 2210 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 6 int Eth/5
Nov 20 12:13:38 5.1.1.1 Msg [0443] from ** IBM / 2210 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 11 int ISDN/0
```

(messages 444 and 447 were logged to a separate file)

(messages 445 and 446 did not get remote-logged due to ARP request outstanding)

```
Nov 20 12:13:50 5.1.1.1 Msg [0448] from ** IBM / 2210 **: els: GW.022: Nt fld slf tst nt 4 int PPP/0
Nov 20 12:13:50 5.1.1.1 Msg [0449] from ** IBM / 2210 **: els: IP.068: routing cache cleared
Nov 20 12:13:50 5.1.1.1 Msg [0450] from ** IBM / 2210 **: els: IP.058: del nt 4.0.0.0 rt via 0.0.0.4 nt 4 int PPP/0
```

Figura 9. Contenidos de ejemplo del archivo de información de noticias de Syslog

Si los mensajes iniciales de ELS que se generan durante el arranque e inmediatamente después son de un particular interés, es recomendable que estos mensajes también se visualicen en la cola del supervisor, que se visualiza con talk 2. La Figura 10 en la página 173 muestra la salida de talk 2 que incluye los mensajes iniciales que no se anotaron remotamente. Tenga en cuenta que hay un mensaje en la salida de talk 2 que indica que está disponible el recurso de anotación cronológica remota. Esto no indica que exista una ruta con la estación de trabajo remota, ni que la interfaz asociada esté en el estado de “Up” (Activada). Simplemente proporciona un punto de referencia por delante del cual no se pueden anotar remotamente mensajes.

Tenga en cuenta asimismo que puede dar cuenta de los mensajes que faltan (indicados en la Figura 9 con un **2**) en la salida de talk 2.

```

12:08:17 SNMP.024: generic trc (P2) at snmp_mg.c(766): Now 0 trap destinations
12:08:17 SNMP.012: comm public added
12:08:17 SNMP.012: comm public added
12:08:27 SNMP.022: ext err (Z1) at snmp_resconf.c(322): add_device_if_info(): sr
rdrec failed

12:08:27 SNMP.022: ext err (Z1) at snmp_resconf.c(322): add_device_if_info(): sr
rdrec failed

12:08:27 SNMP.028: err (E2) at snmp_moh.c(1583) : Duplicate
12:08:27 SNMP.028: err (E2) at snmp_moh.c(1583) : Duplicate
12:08:28 GW.022: Nt fld slf tst nt 13 int PPP/3
12:08:28 IP.022: add nt 4.0.0.0 int 4.1.1.1 nt 4 int PPP/0

    ( 297 messages not shown )

12:08:43 GW.022: Nt fld slf tst nt 12 int PPP/2
12:08:43 GW.022: Nt fld slf tst nt 13 int PPP/3
12:08:48 IP.022: add nt 192.9.200.0 int 192.9.200.20 nt 0 int Eth/0
12:08:48 SRT.017: Enabling SRT on port 1 nt 0 int Eth/0
12:08:48 STP.016: Select as root TB-1, det topol chg
12:08:48 STP.026: Root TB-1, strt hello tmr
12:08:48 ARP.002: Pkt in 1 1 800 nt 0 int Eth/0
12:08:48 ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
12:08:48 IP.068: routing cache cleared

    ( 126 messages not shown )

12:13:38 GW.022: Nt fld slf tst nt 11 int ISDN/0
12:13:47 ARP.011: Del ent 1 3 nt 0 int Eth/0
12:13:47 ARP.011: Del ent 1 3 nt 0 int Eth/0
12:13:47 ARP.002: Pkt in 1 1 800 nt 5 int Eth/4
12:13:47 ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
12:13:50 GW.022: Nt fld slf tst nt 4 int PPP/0

Corresponding Sequence
Numbers in
Remote-Logging Files :

[0310] first message logged
-- not logged (ARP request) --
-- not logged (ARP request)--
-- not logged (ARP request)--
[0314]
[0315]
[0316]

[0443]
[0444]
-- not logged (ARP request) --
-- not logged (ARP request)--
[0447]
[0448]

```

Figura 10. Salida de Talk 2

Puede utilizar la indicación de la hora, que aparece tanto en el archivo de salida de anotación cronológica remota como en la salida de talk 2, para determinar el momento en que se registra remotamente con éxito el primer mensaje de ELS. Para utilizar la indicación de la hora con esta finalidad, configure ELS de modo que la indicación de la hora de la cola del supervisor visualice la hora del día.

Observe asimismo en la Figura 9 en la página 172 que los mensajes 311-313 no se han registrado remotamente. Esto se debe a que había una petición de ARP pendiente y hasta que se reciba la respuesta de ARP, se desactivan todos los paquetes en el IBM 2210 de origen excepto el primero. Se borra la antememoria de ARP a una velocidad de renovación configurada por el usuario y el dispositivo emite una nueva petición de ARP. Para determinar el momento en que se producen peticiones de ARP, pueden anotarse remotamente los sucesos ARP.002 y ARP.011, además de los sucesos de interés de ELS. La Figura 11 muestra sucesos de ARP anotados registrados cronológicamente en el archivo *syslog_user_alert* que da cuenta de los sucesos 445 y 446, los cuales se han indicado como ausentes en la Figura 9 en la página 172.

```

Nov 20 12:02:53 worksta01 root: THIS IS A TEST MESSAGE (user.alert)
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0314] from ** IBM / 2210 **: els: ARP.002: Pkt in 1 1 800 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0315] from ** IBM / 2210 **: els: ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:08:48 5.1.1.1 Msg [0319] from ** IBM / 2210 **: els: ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:13:47 5.1.1.1 Msg [0444] from ** IBM / 2210 **: els: ARP.011: Del ent 1 3 nt 0 int Eth/0
Nov 20 12:13:47 5.1.1.1 Msg [0447] from ** IBM / 2210 **: els: ARP.002: Pkt in 2 1 800 nt 0 int Eth/0

```

Figura 11. Contenido de ejemplo del archivo *Syslog_user_alert*

Puede impedir la pérdida de mensajes de ELS ocasionada por esta secuencia de ARP estableciendo una relación estática entre la dirección IP y la dirección de MAC. Los pasos básicos se perfilan a continuación y se ilustran en la Figura 12 en la página 174.

1. En talk 5, “ping” (sondee) la dirección IP de la estación de trabajo remota

Utilización de ELS

2. En talk 5, determine el número de interfaz (red) utilizado para enviar mensajes a la dirección IP de la estación de trabajo remota
3. Utilice el número de red del paso anterior para determinar la dirección de MAC asociada
4. En talk 6, añada una entrada de ARP para establecer una dirección IP estática a la relación de dirección de MAC

```
*t 5
+p ip

IP>ping 192.9.200.1
PING 192.9.200.20 -> 192.9.200.1: 56 data bytes, ttl=64, every 1 sec.
56 data bytes from 192.9.200.1: icmp_seq=0. ttl=64. time=0. ms
----192.9.200.1 PING Statistics----
1 packets transmitted, 1 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

IP>dump

   Type  Dest net          Mask          Cost    Age      Next hop(s)
.
  Dir*  192.9.200.0      FFFFFFF0      1       102305   Eth/0
.

IP>exit
+int

Net  Net'  Interface  Slot-Port          Self-Test  Self-Test  Maintenance
0    0     Eth/0     Slot: 1  Port: 1          Passed    Failed    Failed
                                1          0          0
.

+p arp
ARP>dump
Network number to dump [0]? 0
Hardware Address      IP Address      Refresh
02-60-8C-2D-69-5D   192.9.200.1    2

Ctrl-P
*t 6
config>p arp
ARP config>add entry
Interface Number [0]? 0
Protocol [IP]? IP
IP Address [0.0.0.0]? 192.9.200.1
Mac Address []? 02608C2D695D
ARP config> list entry

Mac address translation configuration

IF #      Prot #  Protocol -> Mac address
0         0      192.9.200.1 -> 02608C2D695D
ARP config>exit
Config>

Ctrl-P

*restart
Are you sure you want to restart the gateway? (Yes or [No]): Yes

(after reload, static ARP entry is active)
```

Figura 12. Ejemplo de configuración de una entrada de ARP estática

Consideraciones adicionales

Mensajes de ELS que contienen direcciones de IP

Los mensajes de ELS que contienen una dirección IP que coincida con la dirección IP de la estación de trabajo remota no se registrarán remotamente, ni siquiera en el caso de que se hayan configurado para la anotación cronológica remota y que puedan aparecer bajo talk 2. Estos mensajes se descartan en vez de registrarse remotamente para impedir que se envíe un número excesivo de paquetes de UDP en la red.

Anotación cronológica duplicada

Por ejemplo, si se repite un valor de recurso en *syslog.conf*:

```
user.debug      /tmp/syslog_user_debug
user.alert      /tmp/syslog_user_alert
```

El daemon *syslog* anotará cronológicamente mensajes de *user.debug* únicamente para el archivo */tmp/syslog_user_debug* en tanto que los mensajes de *user.alert* se anotarán cronológicamente en el archivo */tmp/syslog_user_debug* y en el archivo */tmp/syslog_user_alert*. Esto resulta coherente con el diseño de *syslog* que anota cronológicamente las condiciones más graves en varios lugares.

Para impedir esta anotación cronológica duplicada, es recomendable la especificación de diferentes valores de recurso en el archivo *syslog.conf*. Están disponibles un total de 19 valores de recurso.

Números de secuencia repetidos en los archivos de salida de Syslog

En función de la configuración de la red, los paquetes de UDP duplicados que contienen mensajes de ELS pueden llegar al sistema principal remoto. Los paquetes también pueden llegar en un orden diferente respecto al que se transmitieron. Un ejemplo de este fenómeno se muestra en la Figura 13. Observe que los mensajes con números de secuencia del 628 al 633 se han registrado cronológicamente dos veces. Observe asimismo que después de la primera ocurrencia del número de secuencia 0630, vuelve a producirse el número de secuencia 0629, seguido de la segunda ocurrencia de 0630.

```
Apr 01 10:48:33 0.0.0.0 Msg [0628] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:48:33 0.0.0.0 Msg [0628] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0629] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0630] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0629] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:08 0.0.0.0 Msg [0630] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0631] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0631] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0632] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:49:33 0.0.0.0 Msg [0632] from: RA22: : els: IPX.018: SAP gen rply sent nt 5 int TKR/1, 1 pkts
Apr 01 10:50:08 0.0.0.0 Msg [0633] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
Apr 01 10:50:08 0.0.0.0 Msg [0633] from: RA22: : els: IPX.037: RIP resp sent nt 0 int TKR/0, 1 pkts
```

Figura 13. Ejemplo de números de secuencia repetidos en la salida de Syslog

Puesto que ni Syslog ni UDP tienen la posibilidad de manejar paquetes duplicados o fuera de secuencia, es importante reconocer la posibilidad de que se produzcan números de secuencia duplicados.

Utilización del almacenamiento intermedio de mensajes de ELS

El almacenamiento intermedio de mensajes es una característica avanzada de ELS que le puede ayudar a determinar problemas. Puede configurar valores por omisión que ELS utilizará para el almacenamiento intermedio de mensajes o para cambiar el modo en que se almacenan los mensajes en el almacenamiento intermedio mientras funciona el dispositivo. El almacenamiento intermedio de mensajes puede minimizar la pérdida de información debida a la acomodación de los mensajes en los almacenamientos intermedios de mensajes por omisión. Puede accederse al almacenamiento intermedio de mensajes a través del mandato de configuración o supervisión **advanced**. Le permite:

- Especificar si el almacenamiento intermedio está activo.

Utilización de ELS

- Especificar los sucesos que se graban en el almacenamiento intermedio de mensajes.
- Detener el almacenamiento intermedio y liberar la memoria asignada para el almacenamiento intermedio.
- Visualizar el estado del almacenamiento intermedio de mensajes.
- Especificar un suceso que detiene el almacenamiento intermedio de mensajes y la acción que adopta el sistema cuando se produce el suceso.
- Enviar una versión formateada del almacenamiento intermedio a un archivo en el servidor remoto.
- Visualizar un número específico o todos los mensajes de ELS en el almacenamiento intermedio.

Para obtener información específica sobre los mandatos, consulte la sección “Mandatos de configuración de almacenamiento intermedio de mensajes de ELS” en la página 195 y la sección “Mandatos de supervisión de almacenamiento intermedio de mensajes de ELS” en la página 223.

El siguiente ejemplo muestra el modo de configurar el almacenamiento intermedio de mensajes de ELS.

```
*t 5

CGW Operator Console

+event
Event Logging System user console
ELS>advanced
Advanced ELS Console
ELS Advanced>set buffer
Enter buffer size in the range of: 0 to 6648 KB [1662]? 1662
Buffer size set to 1662 KB
ELS Advanced>list status
-----Advanced ELS Configuration-----
Logging Status: OFF Wrap Mode: ON Logging Buffer Size: 1662 KB
Stop-Event: NONE Stop-String: NONE
Additional Stop-Action: NONE
-----Run-Time Status-----
Has Stop Condition Occurred? NO Messages currently in buffer: 0

ELS Advanced>set stop event gw.26
Stop Event "GW.026" has been set
ELS Advanced>exit
ELS Advanced>set stop string Mnt nt 5
Stop String set to "Mnt nt 5"
ELS Advanced>set stop action APPN-DUMP
Stop Action has been set to APPN-DUMP
ELS Advanced>set wrap off
Advanced Wrap Mode set to OFF.

ELS Advanced>log subsys gw all
ELS Advanced>set logging on
Advanced Logging set to ON.
ELS Advanced>list status
-----Advanced ELS Configuration-----
Logging Status: OFF Wrap Mode: OFF Logging Buffer Size: 1662 KB
Stop-Event: GW.026 Stop-String: Mnt nt 5
Additional Stop-Action: APPN-DUMP
-----Run-Time Status-----
Has Stop Condition Occurred? YES Messages currently in buffer: 2

ELS Advanced>view all noscroll

[1] 10:52:10 GW.026: Mnt nt 0 int Eth/0
[2] 10:52:10 GW.026: Mnt nt 5 int Eth/1
1
```

1 Esto ha desencadenado la acción de detención.

Capítulo 11. Configuración y supervisión del sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS)

Este capítulo describe el modo de configurar sucesos anotados cronológicamente mediante ELS y el modo de utilizar los mandatos de ELS. La información incluye las secciones siguientes:

- “Acceso al entorno de configuración de ELS”
- “Mandatos de configuración de ELS”
- “Cómo entrar y salir del entorno operativo de ELS” en la página 198
- “Mandatos de supervisión de ELS” en la página 199

Para obtener más información sobre el Sistema de anotación cronológica de sucesos y sobre el modo de interpretar mensajes de sucesos de ELS, consulte la sección “Capítulo 10. Utilización del sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS)” en la página 159.

Acceso al entorno de configuración de ELS

El entorno de configuración de ELS está caracterizado por medio del indicador de mandatos ELS `config>`. Los mandatos entrados en este indicador de mandatos se describen en la sección “Capítulo 11. Configuración y supervisión del sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS)”.

Para entrar en el entorno de configuración de ELS:

1. Entre **configuration**.

La supervisión visualiza el indicador de mandatos `Config>`. Si no aparece el indicador de mandatos, pulse la tecla **intro**.

2. En el indicador de mandatos `Config>`, entre el mandato siguiente para acceder a ELS:

event

La supervisión visualiza el indicador de mandatos de configuración de ELS (`ELS config>`). Ahora, puede entrar mandatos de configuración de ELS.

Para salir del entorno de configuración de ELS, entre el mandato **exit**.

Mandatos de configuración de ELS

La Tabla 19 resume los mandatos de configuración de ELS. El resto de esta sección describe cada uno de ellos con todo detalle. Después de acceder al entorno de configuración de ELS, puede entrar mandatos de configuración de ELS en el indicador de mandatos de ELS `Config>`.

Tabla 19. Resumen de mandatos de configuración de ELS

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Add	Añade un suceso a un grupo existente o crea un nuevo grupo.
Advanced	Le coloca en el entorno de configuración avanzada en el que puede configurar el almacenamiento intermedio de mensajes.
Clear	Borrar toda la información de configuración de ELS.

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

Tabla 19. Resumen de mandatos de configuración de ELS (continuación)

Mandato	Función
Default	Restaura el valor de visualización o desvío de un suceso, grupo o subsistema.
Delete	Suprime un número de suceso de un grupo existente o suprime todo un grupo.
Display	Habilita la visualización de mensajes en el monitor de consola.
Filter	Filtra mensajes de ELS basados en el número de red.
List	Lista información sobre mensajes y valores de ELS.
Nodisplay	Inhabilita la visualización de mensajes en la consola.
Noremote	Inhabilita la anotación cronológica remota en una estación de trabajo remota.
Notrace	Controla la inhabilitación de sucesos de rastreo de paquetes.
Notrap	Impide que los mensajes se envíen en desvíos de SNMP.
Remote	Permite que los mensajes se registren cronológicamente en una estación de trabajo remota.
Set	Establece el parámetro de patilla y las opciones de característica de indicación de la hora.
Trace	Controla la habilitación de sucesos de rastreo de paquetes.
Trap	Permite que se envíen mensajes a una estación de trabajo de gestión de la red en desvíos de SNMP.
View	Permite la visualización de paquetes rastreados.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Add

Utilice el mandato **add** para añadir un suceso individual a un grupo existente o para crear un nuevo grupo. Los nombres de grupo deben comenzar por una letra y deben ser sensibles a mayúsculas y minúsculas. No puede agregar todo un subsistema a un grupo.

Sintaxis:

add *nombre_grupo número_suceso.subsistema*

Nota: Si el grupo especificado no existe, el siguiente indicador de mandatos le pide confirmar la creación de un nuevo grupo:

Group not found. Create new group? (yes or no)

Advanced

Utilice el mandato **advanced** para entrar el entorno de configuración avanzada. En este entorno se configura el almacenamiento intermedio de mensajes.

Sintaxis:

advanced

Clear

Utilice el mandato **clear** para borrar toda la información de configuración de ELS.

Sintaxis:

clear

Ejemplo:

clear

You are about to clear all ELS configuration information
Are you sure you want to do this (Yes or No):

Default

Restaura el valor de visualización o desvío de un suceso, grupo o subsistema de nuevo al estado de inhabilitado.

Sintaxis:

default display
trap
remote

display *suceso or grupo or subsistema*

Controla la salida de la visualización de mensajes para la supervisión.

trap *suceso or grupo or subsistema*

Controla la generación de desvíos para la estación de gestión de red.

remote *suceso or grupo or subsistema*

Controla la generación de desvíos para la estación remota.

Delete

Utilice el mandato **delete** para suprimir un número de suceso de un grupo existente o para suprimir todo el grupo. Se le notificará si el suceso especificado es el último suceso a suprimir en el grupo. Si se especifica *all* (todo) en vez de *número_suceso.subsistema*, un indicador de mandatos le pide que confirme la supresión de todo el grupo.

Sintaxis:

delete *nombre_grupo número_suceso.subsistema*

Display

Utilice el mandato **display** para habilitar la visualización de mensajes en el monitor de supervisión para determinados sucesos, un rango de sucesos para un subsistema, grupos o subsistemas.

Sintaxis:

display event . . .
group . . .
range . . .
subsystem . . .

event *núm.suceso.subsistema*

Visualiza mensajes del suceso especificado (*núm.suceso.subsistema*).

group *nombgrupo*

Visualiza mensajes de un determinado grupo (*nombgrupo*).

range *nombsubsistema primer_número_suceso último_número_suceso*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Visualiza un rango de mensajes para el subsistema especificado.

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

Ejemplo:

```
display  
range gw 19 22
```

Visualiza los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22.

subsystem *nombsubsistema*

Visualiza los mensajes asociados con el subsistema especificado. Para averiguar que subsistemas hay en el dispositivo, escriba **list subsystems**.

Nota: Aunque ELS da soporte a todos los subsistemas del dispositivo, no todos los dispositivos dan soporte a todos los subsistemas. Consulte una lista de los subsistemas soportados en la actualidad en el manual *Guía de mensajes del sistema para el registro cronológico de sucesos*.

Filter

Utilice el mandato **filter** para acceder al entorno del mandato de configuración de filtros. Consulte la sección “Mandatos de configuración de filtro de red de ELS” en la página 192 para obtener detalles completos sobre el mandato.

Sintaxis:

```
filter net
```

List

Utilice el mandato **list** para obtener información actualizada al respecto de los valores de ELS y listados de los mensajes seleccionados.

Sintaxis:

```
list all  
filter-status  
groups  
pin  
remote-log status  
status  
subsystem . . .  
subsystems all  
trace-status
```

all Lista información de todas las categorías de **list**.

filter-status

Lista filtros de número de red de ELS.

groups

Lista el contenido y los nombres de grupos definidos por el usuario.

pin

Lista el número actual de mensajes de sucesos de ELS enviados en desvíos de SNMP (por segundo).

remote-log status

Lista los valores actuales de opciones de anotación cronológica remota.

Ejemplo:

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

list r

```
Remote Logging is ON
Source IP Address = 192.67.38.2
Remote Log IP Address = 192.9.200.1
Default Syslog Facility = LOG_DAEMON
Default Syslog Priority Level = LOG_CRIT
Number of Messages in Remote Log = 256
Remote Logging Local ID = MYHOSTNAME
```

status Lista los subsistemas, grupos y sucesos que se han modificado por medio de los mandatos **display**, **nodisplay**, **trap**, **notrap**, **trace**, **notrace**, **remote** y **noremove**.

Ejemplo:

**list
status**

```
Subsystem:          TKR
Disp Levels:        STANDARD
Trap levels:         none
Trace levels:        none
Remote levels:       ERROR INFO TRACE
Syslog Facility/Level: LOG_USER LOG_INFO
```

```
Group      Disp      Trap      Trace      Remote
Mygroup    Unset    Unset    Unset      On
                               Syslog Facility/Level: LOG_DAEMON LOG_CRIT
```

```
Event      Disp      Trap      Trace      Remote
IP.007     Unset    Unset    Unset      On
                               Syslog Facility/Level: LOG_CRON LOG_NOTICE
```

Nota: No sólo está habilitada la anotación cronológica remota, sino que la visualización incluye los valores de Recurso/nivel de Syslog para cada subsistema, grupo y suceso. Los rangos de sucesos se listan como sucesos individuales.

subsystem

Lista nombres, sucesos y descripciones de todos los subsistemas.

(Puede encontrarse una salida de ejemplo de un mandato **list subsystem** a partir de la página 203.)

subsystem *subsistema*

Lista todos los sucesos de un determinado subsistema.

Ejemplo:

list subsystem gw

```
Event      Level      Message
GW.001     ALWAYS     Copyright 1984 Mass Institute of Technology
GW.002     ALWAYS     Portable CGW %s Rel %s strtd
GW.003     ALWAYS     Unus pkt len %d nt %d int %s/%d
GW.004     ALWAYS     Sys %s q adv alloc %d excd %d
GW.005     ALWAYS     Bffrs: %d avail %d idle fair %d low %d
GW.006     C-INFO     Pkt frm nt %d int %s/%d for uninit prt, disc
GW.007     C-INFO     Ip err %x nt %d int %s/%d
GW.008     U-INFO     Ip ovfl nt %d int %s/%d, disc
GW.009     UI-ERROR   Nt dwn ip rstrt nt %d int %s/%d
GW.010     UI-ERROR   Ip q len %d no ip buf nt %d int %s/%d
GW.011     U-INFO     Op err %x hst %wo nt %d int %s/%d
GW.012     U-INFO     Op err cnt excd hst %wo nt %d int %s/%d
GW.013     U-INFO     Rtrns cnt excd hst %wo nt %d int %s/%d
GW.014     UI-ERROR   Nt dwn op rstrt nt %d int %s/%d
GW.015     UI-ERROR   Nt dwn to hst %wo nt %d int %s/%d
GW.016     U-INFO     Op ovfl to hst %wo nt %d int %s/%d
GW.017     UE-ERROR   Intfc hdw mssng nt %d int %s/%d
GW.018     U-TRACE    Strt nt slf tst nt %d int %s/%d
GW.019     C-INFO     Slf tst nt %d int %s/%d
GW.020     U-TRACE    Nt pss slf tst nt %d int %s/%d
GW.021     UE-ERROR   Nt up nt %d int %s/%d
GW.022     U-TRACE    Nt fld slf tst nt %d int %s/%d
```

subsystems all

Lista todos los sucesos en todos los subsistemas.

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

trace-status

Visualiza información sobre el estado del rastreo de paquetes, incluyendo información de configuración y de tiempo de ejecución.

Ejemplo:

```
list trace-status
```

```
----- Configuration -----  
Trace Status:ON  Wrap Mode:ON  Decode Packets:ON  HD Shadowing:ON  
RAM Trace Buffer Size:100000  Maximum Trace Buffer File Size:10000000  
Max Packet Bytes Traced:256  Default Packet Bytes Traced:100  
Trace File Record Size:2048  Stop Trace Event: TCP.013  
Maximum Hours to HD Shadow: 1
```

Nodisplay

Utilice el mandato **nodisplay** para seleccionar y desactivar la visualización de mensajes en la consola.

Sintaxis:

```
nodisplay          event. . .  
                   group . . .  
                   range . . .  
                   subsystem . . .
```

event *núm.suceso.subsistema*

Suprime la visualización de un suceso especificado (*núm.suceso.subsistema*).

group *nombgrupo*

Suprime la visualización de los mensajes que se habían añadido con anterioridad al grupo especificado (*nombgrupo*).

range *nombsubsistema primer_número_suceso último_número_suceso*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Suprime la visualización de un rango de mensajes para el subsistema especificado.

Ejemplo:

```
nodisplay range gw 19 22
```

Suprime la visualización de los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22.

subsystem *nombsubsistema*

Suprime la visualización de los mensajes asociados con el subsistema especificado.

Noremote

Utilice el mandato **noremote** para suprimir la anotación cronológica de sucesos en una estación de trabajo remota basada en un número de suceso, grupo, rango de sucesos o subsistema.

Nota: Con el mandato **noremote**, no es normalmente necesario especificar ni *recurso_syslog* (*recurso_syslog*) ni *nivel_syslog* (*nivel_syslog*), como ocurre por ejemplo con el mandato **remote**. Sin embargo, para el mandato **noremote subsystem**, existe la opción de suprimir selectivamente niveles

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

valor sustituirá el *recurso_syslog* (*recurso_syslog*) y el *nivel_syslog* (*nivel_syslog*) para los restantes mensajes anotados remotamente para el subsistema TKR.

Utilice los mandatos **list all** o **list status** para visualizar lo que ha establecido con los mandatos **noremote** y **remote**.

Para obtener más información acerca de *recurso_syslog* (*recurso_syslog*) y *nivel_syslog* (*nivel_syslog*) consulte "Remote" en la página 185.

Notrace

Inhabilita el rastreo de paquetes para el suceso/rango/subsistema/grupo especificado.

Sintaxis:

```
notrace                event . . .  
                        group . . .  
                        range . . .  
                        subsystem . . .
```

event *núm.suceso.subsistema*

Suprime el envío de datos de rastreo de paquetes para el suceso especificado.

group *nombgrupo*

Suprime el envío de datos de rastreo de paquetes que se había añadido con anterioridad al grupo especificado (*nombgrupo*).

range *nombsubsistema primer_número_suceso último_número_suceso*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Inhabilita el envío de datos de rastreo de paquetes para un rango de mensajes para el subsistema especificado.

Ejemplo:

```
trace range gw 19 22
```

Suprime el envío de datos de rastreo de paquetes para los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22.

subsystem *nombsubsistema*

Suprime el envío de datos de rastreo de paquetes para el subsistema especificado (*nombsubsistema*).

Notrap

Utilice el mandato **notrap** para seleccionar y desactivar los mensajes de modo que ya no se envíen a una estación de trabajo de gestión de red en desvíos de SNMP.

Sintaxis:

```
notrap                event . . .  
                        group . . .  
                        range . . .
```

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

subsystem . . .

event *núm.suceso.subsistema*

Suprime el envío del mensaje especificado en un desvío de SNMP (*núm.suceso.subsistema*).

group *nombgrupo*

Suprime el envío de los mensajes en desvíos de SNMP que se habían añadido con anterioridad al grupo especificado (*nombgrupo*).

range *nombsubsistema primer_número_suceso último_número_suceso*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Suprime el envío de mensajes para los sucesos en el rango especificado para el subsistema especificado en desvíos de SNMP.

Ejemplo:

```
notrap range gw 19 22
```

Suprime el envío de mensajes para los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22 en desvíos de SNMP.

subsystem *nombsubsistema*

Suprime el envío de los mensajes en desvíos de SNMP que estén asociados al subsistema especificado.

Remote

Utilice el mandato **remote** para seleccionar los sucesos que han de registrarse cronológicamente en una estación de trabajo remota por número de suceso, grupo, rango de sucesos o subsistema.

Sintaxis:

remote

event . . .

range . . .

group . . .

subsystem . . .

event *núm.suceso.subsistema recurso_syslog nivel_syslog*

Hace que el suceso especificado se registre remotamente. El daemon syslog utiliza los valores de nivel y recurso de syslog (*recurso_syslog* y *nivel_syslog*) en la estación de trabajo remota para determinar el lugar en el que anotar cronológicamente los mensajes. Este valor altera temporalmente los valores por omisión que se establecen con los mandatos **set facility** y **set level**.

recurso_syslog

log_auth

log_authpriv

log_cron

log_daemon

log_kern

log_lpr

log_mail

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

log_news
log_syslog
log_user
log_uucp
log_local0-7

nivel_syslog

log_emerg
log_alert
log_crit
log_err
log_warning
log_notice
log_info
log_debug

Estos valores NO tienen ninguna asociación en concreto con los daemons del IBM 2210. Son meramente identificadores que utiliza el daemon syslog en la estación de trabajo remota.

range *nombsubsistema primer_número_suceso último_número_suceso recurso_syslog nivel_syslog*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Hace que los sucesos del rango especificado para el subsistema especificado se anoten remotamente basándose en los valores de *recurso_syslog* (*recurso_syslog*) y *nivel_syslog* (*nivel_syslog*). Consulte “el mandato de sucesos remotos” en la página 185.

Ejemplo:

```
remote range gw 19 22 log_user log_info
```

Hace que los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22 se registren cronológicamente en el valor de *recurso_syslog* (*recurso_syslog*) de log_user y de *nivel_syslog* (*nivel_syslog*) de log_info.

group *nombre.grupo recurso_syslog nivel_syslog*

Permite que los sucesos que pertenecen al grupo especificado se anoten remotamente basándose en los valores de *recurso_syslog* (*recurso_syslog*) y *nivel_syslog* (*nivel_syslog*). Consulte “el mandato de sucesos remotos” en la página 185.

subsystem *nombre.subsistema nivel_mensaje recurso_syslog nivel_syslog*

Donde *nombre.subsistema* es el nombre del subsistema y *nivel_mensaje* es el nivel de mensajes seleccionados en el subsistema.

Hace que los sucesos del *nombre.subsistema* especificado cuyo *nivel_mensaje* concuerde con el *nivel_mensaje* se anote remotamente en los archivos basados en los valores de *recurso_syslog* (*recurso_syslog*) y *nivel_syslog*. Consulte “el mandato de sucesos remotos” en la página 185.

Nivel_mensaje es un valor como por ejemplo, “ALL,” “ERROR,” “INFO” o “TRACE”. Consulte la sección “Nivel de anotación cronológica” en la página 161. El valor especificado en el mandato **remote** debe concordar

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

con el valor tal y como se codificó en el suceso en concreto dentro del subsistema, o dicho suceso del subsistema no se anotará remotamente.

Ejemplo:

```
remote subsystem ETH all log_user log_info
```

En el ejemplo anterior, todos los mensajes del subsistema ETH (“all” (todos) incluye los mensajes codificados para “error,” “info,” o “trace”) se anotarán remotamente basándose en los valores de log_user y log_info en el sistema principal remoto.

Utilice los mandatos **list all** o **list status** para visualizar lo que ha establecido con los mandatos **noremove** y **remote**.

Set

Utilice el mandato **set** para establecer el número máximo de identificadores por segundo, la característica de indicación de la hora o para establecer las opciones de rastreo.

Sintaxis:

```
set                                pin . . .  
                                     remote-logging . . .  
                                     timestamp . . .  
                                     trace . . .
```

pin *desvíos_máx.*

Utilice el mandato **set pin** para establecer el parámetro pin en el número máximo de desvíos que puede enviarse en base a los segundos. Internamente, el pin restaura cada una de las décimas de segundo. (Se envía un décimo del número (*desvíos_máx*) cada décima de segundo).

remote-logging

Utilice el mandato **set remote-logging** para configurar opciones de anotación cronológica remota. Cuando se configuran estas opciones a partir del entorno de supervisión, los cambios surten efecto inmediatamente y vuelven a los valores configurados con anterioridad cuando vuelve a arrancarse el dispositivo.

Sintaxis:

```
set remote-logging                on  
                                     off  
                                     facility . . .  
                                     level . . .  
                                     no-msgs  
                                     remote_ip_addr . . .  
                                     source_ip_addr ...  
                                     local_id
```

on Activa la anotación remota. En este momento se habilita la anotación remota para permitir que se registren activamente los mensajes seleccionados por parte del mandato **remote**.

off Desactiva la anotación remota. Se impedirá que se anoten cronológicamente todos los mensajes seleccionados por parte del mandato 'remote'.

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

facility

Especifica un valor que, en combinación con el valor *level* (nivel), es utilizado por el daemon syslog en la estación de trabajo remota para determinar el lugar en el que registrar cronológicamente los mensajes. Este valor se utiliza para todos los mensajes de ELS anotados remotamente a menos que se especifique un valor diferente de un determinado subsistema, grupo, rango o suceso de ELS en concreto con el mandato **remote**.

Estos son todos los posibles valores de recurso de syslog (recurso_syslog):

- log_auth
- log_authpriv
- log_cron
- log_daemon
- log_kern
- log_lpr
- log_mail
- log_news
- log_syslog
- log_user
- log_uucp
- log_local0-7

level Especifica un valor que, en combinación con el valor *facility* (recurso), es utilizado por el daemon syslog en la estación de trabajo remota para determinar el lugar en el que anotar cronológicamente los mensajes. Este valor se utiliza para todos los mensajes de ELS anotados remotamente a menos que se especifique un valor diferente de un determinado subsistema, grupo, rango o suceso de ELS en concreto con el mandato **remote**.

Estos son todos los posibles valores de nivel de syslog (nivel_syslog):

- log_emerg
- log_alert
- log_crit
- log_err
- log_warning
- log_notice
- log_info
- log_debug

no-msgs

Especifica el número de mensajes en el almacenamiento intermedio para la anotación cronológica remota antes de que se acomode dicha anotación cronológica.

remote_ip_addr

Es una dirección IP con el formato xxx.xxx.xxx.xxx donde xxx

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

puede ser cualquier entero de 0 a 255. Representa la dirección IP del sistema principal remoto en el que residen los archivos de anotación cronológica.

source_ip_addr

Es una dirección IP con el formato xxx.xxx.xxx.xxx donde xxx puede ser cualquier entero de 0 a 255.

Debería utilizar una dirección IP que esté configurada en el 2210 para una más fácil identificación cuando en el mensaje de ELS anotado remotamente se muestra la dirección IP o nombre de sistema principal. También debe verificar que esta dirección IP se resuelva rápidamente en un nombre de sistema principal por parte del servidor de nombres, o que como mínimo, dicho servidor de nombres responda rápidamente con “address not found” (no se ha encontrado la dirección).

Para determinar que la dirección IP se resuelva debidamente, entre el mandato **host** en la estación de trabajo tal y como se muestra:

```
workstation>host 5.1.1.1
host: address 5.1.1.1 NOT FOUND
workstation>
```

Si la respuesta tarda más de 1 segundo, seleccione una dirección IP que se resuelva con más rapidez.

local_id

Es cualquier serie de caracteres de un máximo de 32 caracteres, que se incluye en el mensaje anotado en el archivo remoto y puede ayudar a identificar a la máquina que ha anotado el mensaje.

timestamp [timeofday or uptime or off]

Le permite activar la indicación de hora de los mensajes de modo que junto a cada mensaje aparezca la hora del día u hora de activación (número de horas, minutos y segundos, pero sin fecha, desde que el dispositivo se inicializó por última vez). El establecimiento de la indicación de la hora también puede desactivarse.

Utilice el mandato **set timestamp** para habilitar una de las siguientes opciones de indicación de la hora.

timeofday

Añade un prefijo HH:MM:SS a cada mensaje de ELS que indica la hora de la ocurrencia durante un día de 24 horas.

uptime

Añade un prefijo HH:MM:SS a cada mensaje de ELS que indica la hora de la ocurrencia durante un ciclo de 100 horas. Después de 100 horas de hora de activación, el contador de hora de activación vuelve a cero para comenzar otro ciclo de 100 horas.

off Apaga el prefijo de indicación de la hora de ELS.

trace Utilice el mandato **set trace** para configurar opciones de rastreo. Si configura las opciones de rastreo en el entorno de supervisión, los cambios surten efecto inmediatamente. Vuelven a los valores configurados con anterioridad cuando vuelve a arrancarse el dispositivo.

Nota: El rastreo sólo debe utilizarse por indicación del personal de soporte. El rastreo, especialmente cuando se utiliza con la copia

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

continua de disco habilitada, utiliza recursos de dispositivo y puede tener impacto en el rendimiento de conjunto.

Sintaxis:

```
set trace                decode  
                           default-bytes-per-pkt  
                           max-bytes-per-pkt  
                           off  
                           on  
                           reset  
                           stop-event  
                           wrap-mode
```

decode *off/on*

Activa o desactiva la decodificación de paquetes. No todos los componentes dan soporte a la decodificación de paquetes.

default-bytes-per-pkt *bytes*

Establece el número de bytes rastreados por omisión. Este valor se utiliza si no se especifica un valor por parte del componente que efectúa el rastreo.

max-bytes-per-pkt *bytes*

Establece el número máximo de bytes rastreados para cada paquete.

off Inhabilita el rastreo de paquetes.

on Habilita el rastreo de paquetes.

reset Borra el almacenamiento intermedio de rastreo y restaura todos los contadores asociados.

stop-event *id de suceso*

Detiene el rastreo cuando se produce un suceso (id de suceso). Entre un id de suceso de ELS (por ejemplo: TCP.013) o "None" (Ninguno). "None" (Ninguno) es el valor por omisión. El rastreo sólo se detiene si se habilita la visualización del suceso de ELS en concreto.

Cuando se produce una acción de stop-event, se graba una entrada en el almacenamiento intermedio de rastreos. El mandato **view** para esta entrada de rastreo visualizará "Tracing stopped due to ELS Event Id: TCP.013" (Se ha detenido el rastreo debido al Id de suceso de ELS: TCP.013).

Después de que el rastreo se detenga debido a una acción de stop-event, debe rehabilitar el rastreo con el mandato **set trace on**. (Un reinicio también rehabilitará el rastreo si se habilita desde el indicador de mandatos de ELS Config>.)

wrap-mode [**off** or **on**]

Activa o desactiva la modalidad de acomodación del almacenamiento intermedio de rastreos. Si está activada la modalidad de acomodación y está lleno el almacenamiento intermedio de rastreos, nuevos registros de rastreo sobregabarán los registros de rastreo anteriores que se necesiten para continuar el rastreo.

Trace

Habilita el rastreo de paquetes para el suceso/rango/subsistema/grupo especificado. Cuando se utiliza el mandato **trace** desde el indicador de mandatos de ELS Config>, los cambios pasarán a formar parte de la configuración y se necesitará un rearranque para activar los cambios.

Sintaxis:

```
trace                event . . .
                    group . . .
                    range . . .
                    subsystem . . .
```

event *núm.suceso.subsistema*

Hace que se visualice el suceso de rastreo especificado (*núm.suceso.subsistema*) en la supervisión del sistema.

group *nombgrupo*

Permite que se visualicen en la supervisión de dispositivo los sucesos de rastreo que se han añadido anteriormente al grupo especificado.

range *nombsubsistema primer_número_suceso último_número_suceso*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Hace que los sucesos de rastreo del rango especificado para el subsistema especificado se visualicen en la supervisión del sistema.

Ejemplo:

```
trace range gw 19 22
```

Hace que se visualicen los sucesos de rastreo gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22 en la supervisión del sistema.

subsystem *nombsubsistema*

Permite que se visualicen en la supervisión de dispositivo los sucesos de rastreo asociados con el subsistema especificado.

Trap

Utilice el mandato **trap** para seleccionar el mensaje que ha de enviarse a la estación de trabajo de gestión remota de la red SNMP. Una estación de trabajo de gestión remota de la red SNMP es un sistema principal de IP de la red que actúa como gestor de SNMP.

Sintaxis:

```
trap                event . . .
                    group . . .
                    range . . .
                    subsystem . . .
```

event *núm.suceso.subsistema*

Hace que el mensaje especificado (*núm.suceso.subsistema*) se envíe a una estación de trabajo de gestión de red en un desvío de SNMP.

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

group *nombgrupo*

Permite que los mensajes, que con anterioridad se habían añadido al grupo especificado, se envíen a una estación de trabajo de gestión de la red en un desvío de SNMP.

range *nombsubistema primer_número_suceso último_número_suceso*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Hace que los mensajes que estén en el rango especificado para el subsistema especificado se envíen a una estación de trabajo de gestión de la red en un desvío de SNMP.

Ejemplo:

```
trap range gw 19 22
```

Hace que los mensajes de los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22 se envíen a una estación de trabajo de gestión de la red en un desvío de SNMP.

subsystem *nombsubistema*

Permite que los mensajes asociados con el subsistema especificado se envíen a una estación de gestión en un desvío de SNMP.

Nota: Los mensajes para los subsistemas de IP, ICMP, ARP y UDP no pueden enviarse en desvíos de SNMP ya que estas áreas están en el proceso de enviar el desvío de SNMP o pueden utilizarse en el mismo. Esta acción podría conducir a un bucle de tráfico infinito ocasionando una tensión indebida en el dispositivo.

Mandatos de configuración de filtro de red de ELS

Los filtros de red de ELS le otorgan la posibilidad de consultar únicamente mensajes de ELS con determinados números de red y de descartar otros mensajes de ELS.

Cuando se crea un filtro, se especifica el subsistema, suceso o rango de sucesos a los que se aplica el filtro. También se especifica la cola (por ejemplo, "DISPLAY", "TRAP", "TRACE" o "REMOTE-LOGGING"). Finalmente, se especifica el número de red (o rango de números de red) que desea filtrar.

Cuando se habilita el filtro, los mensajes que han sido activados por medio de mandatos de ELS están sujetos al filtrado. El filtro sólo admite los mensajes que tienen los números de red especificados. El filtro hace que el dispositivo descarte mensajes que no contengan los números de red especificados.

Reduciendo el número de mensajes de ELS enviados, puede localizar más fácilmente mensajes para las interfaces en las que está interesado.

Esta sección describe los mandatos para configurar los filtros de red de ELS. Para configurar estos filtros, entre el mandato **filter net** en el indicador de mandatos de ELS>. Después, entre los mandatos de configuración en el indicador de mandatos de ELS Filter net>.

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

Tabla 20. Mandatos de configuración de filtro de red de ELS

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Create	Crea un filtro y le asigna un número. Se permite un máximo de 64 filtros.
Delete	Suprime un número de filtro especificado o todos los filtros.
Disable	Inhabilita un número de filtro especificado o todos los filtros.
Enable	Habilita un número de filtro especificado o todos los filtros.
List	Lista un número de filtro especificado o todos los filtros.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Create

Utilice el mandato **create** para crear un filtro de red de ELS.

Sintaxis:

```
create queue event nombre_suceso núm._inicio_red
núm._final_red
range rango_suceso núm._inicio_red
núm._final_red
subsystem nombre_subsistema núm._inicio_red
núm._final_red
```

queue La cola para la que se está estableciendo el filtro. Las colas válidas son:

- Pantalla
- Rastreo
- Desvío
- Remota

event *nombre_suceso núm._inicio_red núm._final_red*

Especifica los números de red y de suceso que está filtrando.

Si especifica el mismo número para *núm._inicio_red* y *núm._final_red*, está filtrando un solo número de red.

El mandato **create trap event GW.009 2 10** filtra los desvíos del mensaje GW.009 para los números de red del 2 al 10.

range *rango_suceso núm._inicio_red núm._final_red*

Especifica el rango de los mensajes de ELS y los números de red que se están filtrando.

Si especifica el mismo número para *núm._inicio_red* y *núm._final_red*, está filtrando un solo número de red.

El mandato **create remote range ipx 19 22 3 6** filtra todos los mensajes de ipx que comienzan por IPX.019 y finalizan por IPX.022 para los números de red del 3 al 6 de la anotación cronológica remota.

subsystem *nombre_subsistema núm._inicio_red núm._final_red*

Especifica el subsistema y los números de red que está filtrando.

Si especifica el mismo número para *núm._inicio_red* y *núm._final_red*, está filtrando un solo número de red.

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

El mandato **create display subsys ip 1 1**, filtra todos los mensajes de ELS para el subsistema de ip que contiene el número de red 1 para la pantalla. Se descartan todos los demás mensajes de subsistema de ip.

Delete

Utilice el mandato **delete** para suprimir un filtro de ELS específico o todos los filtros de ELS.

Sintaxis:

```
delete                all  
                    filter núm._filtro
```

all Suprime todos los filtros configurados en la actualidad.

filter *núm._filtro*

Suprime el filtro especificado mediante *núm._filtro*. Utilice el mandato **list** para obtener el número del filtro que desea suprimir.

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar un filtro de ELS específico o todos los filtros de ELS.

Sintaxis:

```
disable              all  
                    filter núm._filtro
```

all Inhabilita todos los filtros configurados en la actualidad.

filter *núm._filtro*

Inhabilita el filtro especificado mediante *núm._filtro*. Utilice el mandato **list** para obtener el número para el filtro que desea inhabilitar.

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar un filtro de ELS específico o todos los filtros de ELS.

Sintaxis:

```
enable              all  
                    filter núm._filtro
```

all Habilita todos los filtros configurados en la actualidad.

filter *núm._filtro*

Habilita el filtro especificado mediante *núm._filtro*. Utilice el mandato **list** para obtener el número para el filtro que desea habilitar.

List

Utilice el mandato **list** para listar un filtro de ELS específico o todos los filtros de ELS.

Sintaxis:

```
list                all  
                    filter núm._filtro
```

all Lista todos los filtros configurados en la actualidad.

filter Lista el filtro especificado mediante *núm._filtro*.

Mandatos de configuración de almacenamiento intermedio de mensajes de ELS

La Tabla 21 describe los mandatos disponibles en el indicador de mandatos de ELS Config Advanced>.

Tabla 21. Mandatos de configuración de almacenamiento intermedio de mensajes de ELS

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
List	Visualiza los valores de configuración para el almacenamiento intermedio de mensajes.
Log	Habilita la anotación cronológica de los mensajes seleccionados en el almacenamiento intermedio de mensajes.
Nolog	Desactiva la anotación cronológica de los mensajes seleccionados en el almacenamiento intermedio de mensajes.
Set	Establece el tamaño del almacenamiento intermedio de mensajes, la modalidad de acomodación, si se produce o no la anotación cronológica, el suceso que finalizará el almacenamiento intermedio de mensajes y lo que hace el sistema cuando un suceso detiene el almacenamiento intermedio de mensajes.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

List

Utilice el mandato **list** para listar la configuración del almacenamiento intermedio de mensajes de ELS.

Sintaxis:

list status

Ejemplo:

```
ELS Config Advanced> list status
-----Configuration-----
Logging Status:  OFF   Wrap Mode:  ON   Logging Buffer Size:  8500   Kbytes
Stop-Event:     APPN.2   Stop-String:      netdn for intf 6
Additional Stop-Action:  NONE
```

Consulte la sección “Set” en la página 197 para obtener una descripción de los mandatos que cambian los valores de la pantalla.

Log

Utilice el mandato **log** para seleccionar los mensajes que se registrarán cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

Sintaxis:

log event
group
range
subsystem

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

event *núm.suceso.subsistema*

Hace que el mensaje especificado (*núm.suceso.subsistema*) se registre cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

group *nombgrupo*

Permite que los mensajes, que con anterioridad se habían añadido al grupo especificado, se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

range *nombsubsistema primer_número_suceso último_número_suceso*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Hace que los mensajes que estén en el rango especificado para el subsistema especificado se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

Ejemplo:

```
log range gw 19 22
```

Hace que los mensajes de los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22 se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

subsystem *nombsubsistema*

Permite que los mensajes asociados con el subsistema especificado se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

Nolog

Utilice el mandato **nolog** para eliminar mensajes de la lista definida de los mensajes anotados cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

Sintaxis:

<u>nolog</u>	<u>event</u>
	<u>group</u>
	<u>range</u>
	<u>subsystem</u>

event *núm.suceso.subsistema*

Hace que el mensaje especificado (*núm.suceso.subsistema*) no se registre cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

group *nombgrupo*

Permite que los mensajes, que con anterioridad se habían añadido al grupo especificado, no se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

range *nombsubsistema primer_número_suceso último_número_suceso*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Hace que los mensajes que estén en el rango especificado para el subsistema especificado no se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

Ejemplo:

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

`log range gw 19 22`

Hace que los mensajes de los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22 no se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

subsystem *nombssubistema*

Permite que los mensajes asociados con el subsistema especificado no se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

Set

Utilice el mandato **set** para configurar varias opciones de almacenamiento intermedio de mensajes de ELS.

Sintaxis:

```
set                buffer-size Kbytes  
                   logging [on u off]  
                   stop action . . .  
                   stop event núm.suceso.subsistema  
                   stop string texto  
                   wrap on u off]
```

buffer-size *Kbytes*

Especifica el tamaño, en kilobytes, del almacenamiento intermedio de mensajes que debería asignar el sistema. El mandato **mem** visualiza esta memoria como Never Alloc. Establecer este valor en un número demasiado alto puede impedir que el dispositivo funcione correctamente después de un rearranque debido a que no haya suficiente memoria para protocolos y dispositivos.

Valores válidos: 0 KB para el 60% de la memoria disponible en el dispositivo.

Valor por omisión: 0 (sin almacenamiento intermedio de mensajes)

Nota: Debe asignar un almacenamiento intermedio con este mandato antes de que pueda activar la anotación cronológica.

logging *[on u off]*

Especifica si se producirá o no el almacenamiento intermedio de mensajes. Este mandato no surtirá efecto hasta que asigne un almacenamiento intermedio utilizando el mandato **set buffer-size**. El valor por omisión es off (desactivado).

stop action *[appn-dump o none or system-dump]*

Especifica la acción adicional que adopta el sistema cuando se produce la acción de "stop event" (detener suceso) (y si se especifica, la acción de "stop string" (detener serie)). Las acciones son:

appn-dump

Vuelca el protocolo de APPN, si está activo. El vuelco de APPN indicará que el vuelco se adoptó como consecuencia de la acción de detención.

none No se adopta ninguna otra acción después de que se detenga la anotación cronológica.

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

system-dump

Vuelca todo el sistema. El vuelco del sistema indicará que el vuelco se adoptó como consecuencia de una acción de detención.

Valor por omisión: none (ninguno)

stop event [*núm.suceso.subsistema* or **none**]

Especifica el suceso (*núm.suceso.subsistema*) que detiene la anotación cronológica. Si ha especificado una serie de detención, también debe coincidir el texto de la serie de detención. Cuando se produce el suceso de detención:

1. Si NO se ha especificado ninguna acción de detención (valor *none*), se anotan los cinco mensajes del ELS siguientes. Sin embargo, si se ha especificado una acción de detención (valor distinto de *none*), no se anota ningún mensaje adicional del ELS.
2. Se detiene la anotación cronológica.
3. El sistema efectúa la "stop action" (detener acción) especificada.

La anotación cronológica permanece detenida hasta la siguiente vez que se emite el mandato **set logging on** o se reanuda el dispositivo.

Si no especifica "stop event" (detener suceso) al entrar el mandato, el sistema le pide que lo entre. El hecho de especificar **none** (ninguno) inhabilita la función de stop event (detener suceso).

Valor por omisión: none (ninguno)

stop string *texto* o **none**

Especifica la serie que ha de utilizarse conjuntamente con "stop event" (detener suceso) para detener la anotación cronológica. Si no ha especificado una función de stop event (detener suceso), el sistema ignora la función de "stop string" (detener serie).

Texto puede ser cualquier serie ASCII con un máximo de 32 caracteres de longitud. Si no especifica *texto* al entrar el mandato, el sistema le pedirá la serie. Al entrar **none** se borra la acción de "stop string" (detener serie).

Valor por omisión: none (ninguno)

wrap [**on** or **off**]

Especifica si ha de detener o no la anotación cronológica cuando el almacenamiento intermedio esté lleno (desactivado) o para anotar cronológicamente los nuevos mensajes al principio del almacenamiento intermedio (activado).

Valor por omisión: on

Cómo entrar y salir del entorno operativo de ELS

El entorno de supervisión de ELS (disponible desde el proceso de GWCON) está caracterizado por medio del indicador de mandatos ELS>. Los mandatos entrados en este indicador de mandatos modifican los valores de parámetro de ELS. Estos mandatos se describen en la sección "Capítulo 11. Configuración y supervisión del sistema de anotación cronológica de sucesos (ELS)" en la página 177.

Para entrar el entorno de supervisión de ELS desde OPCON:

1. Entre el mandato **console**.

* `console`

Mandatos de configuración de ELS (Talk 6)

La supervisión visualiza el indicador de mandatos GWCON (+). Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra GWCON, pulse **intro**.

2. En el indicador de mandatos de GWCON, entre el siguiente mandato para acceder a ELS:

+ event

La supervisión visualiza el indicador de mandatos de supervisión de ELS (ELS>). Ahora, puede entrar mandatos de supervisión de ELS.

Para dejar el entorno de supervisión de ELS, entre el mandato **exit**.

Mandatos de supervisión de ELS

Esta sección resume y después explica todos los mandatos de supervisión de ELS. Después de acceder al entorno de supervisión de ELS, puede entrar mandatos de supervisión de ELS en el indicador de mandatos de ELS>.

Tabla 22. Resumen de mandatos de supervisión de ELS

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Advanced	Le coloca en el entorno de configuración avanzada en el que puede configurar el almacenamiento intermedio de mensajes.
Clear	Restaura a cero el número de los mensajes asociados con los subsistemas, grupos o sucesos especificados.
Display	Habilita la visualización de mensajes en la consola.
Exit	Salir del proceso de consola de ELS y devuelve al usuario a GWCON.
Filter	Filtra mensajes de ELS basados en el número de red.
List	Lista información sobre mensajes y valores de ELS.
Nodisplay	Inhabilita la visualización de mensajes en la consola.
Noremote	Inhabilita la anotación cronológica remota en archivos de una estación de trabajo remota.
Notrace	Inhabilita la visualización de sucesos de rastreo en la consola.
Notrap	Impide que los mensajes se envíen en desvíos de SNMP a la estación de trabajo de gestión de red.
Packet-trace	Proporciona un entorno central mejorado para la configuración y listado de los parámetros activos de rastreo de paquetes.
Remote	Permite que los mensajes se registren cronológicamente en un archivo de una estación de trabajo remota.
Remove	Libera memoria borrando la información almacenada.
Restore	Borra los valores actuales y recarga la configuración inicial del ELS.
Retrieve	Recarga la configuración del ELS guardada.
Save	Almacena la configuración actual.
Set	Establece el parámetro de patilla y la característica de indicación de la hora.
Statistics	Visualiza los subsistemas disponibles y estadísticas relevantes.
Trace	Habilita la visualización de sucesos de rastreo en la consola.
Trap	Permite que se envíen mensajes a una estación de trabajo de gestión de la red en desvíos de SNMP.
View	Permite la visualización de paquetes rastreados.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

```
display range gw 19 22
```

Visualiza los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22.

subsystem *nombre.subsistema*

Visualiza los mensajes asociados con el subsistema especificado (*logging level*). Si no especifica un nivel de anotación cronológica (logging level), se activan todos los mensajes para dicho subsistema.

Files

Utilice el mandato **files** para transferir archivos de rastreo a otro sistema principal de la red utilizando TFTP.

Sintaxis:

```
files trace tftp direcc_IP_host nombarchivo
```

direcc_IP_host

Es la dirección IP del sistema principal al que se están transfiriendo los archivos.

nombarchivo

Es el nombre de archivo de destino. Para TFTP, debe especificarse la vía de acceso completa del nombre de archivo y el nombre de archivo debe existir previamente en el sistema principal de destino.

Filter

Utilice el mandato **filter** para acceder al entorno de mandatos de configuración de filtros. Consulte la sección “Mandatos de supervisión de filtro de red ELS” en la página 221 para obtener detalles completos sobre el mandato.

Sintaxis:

```
filter net
```

List

Utilice el mandato **list** para obtener información actualizada al respecto de los valores de ELS y para obtener listados de mensajes seleccionados.

Sintaxis:

```
list active . . .  
all  
event . . .  
filter-status  
groups . . .  
pin  
remote-log status  
subsystem . . .  
trace-status
```

all Lista todos los subsistemas, grupos definidos, subsistemas habilitados, sucesos habilitados y patillas.

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

active *nombre.subsistema*

Visualiza los sucesos que están activos para un determinado subsistema o que tienen números de mensajes diferentes a cero.

Ejemplo:

```
list active ip
Event      Active  Count  Message
IP.007                2874  %I -> %I
IP.022                13    add nt %I int %I nt %n int %s/%d
IP.036                2874  rcv pkt prt %d frm %I
IP.058                23    del nt %I rt via %I nt %n int %s/%d
IP.068      D          37    routing cache cleared
D=Display on  T=Trap on  P=Packet Trace on  F=Filter on  R=Remote Logging on
A=Advanced on
```

Si se activa la Anotación cronológica remota, los sucesos que se visualizan como activos para un subsistema tendrán una "R" junto a su nombre.

event *núm.suceso.subsistema*

Visualiza el nivel de anotación cronológica, el mensaje y el número del suceso especificado.

Ejemplo:

```
list event ip.007
Level: p-TRACE
Message: source_ip address -> destination_ip_address
Active: Count: 84182
```

Si se hubiera activado la anotación cronológica remota para este suceso y los valores de *recurso_syslog* (recurso_syslog) y *nivel_syslog* (nivel_syslog) eran *log_daemon* y *log_crit*, las últimas líneas tendrían esta apariencia:

```
Active: R count:84182
Syslog Facility: log_daemon Syslog Level: log_crit
```

filter-status

Lista filtros de número de red de ELS.

groups *nombre.grupo*

Visualiza los nombres de grupos definidos por el usuario.

pin Lista el número actual de mensajes de sucesos de ELS enviados cada segundo en desvíos de SNMP. Es un valor de umbral que puede utilizarse para reducir la cantidad de tráfico de desvío de SNMP.

Ejemplo:

```
list pin
Pin: 100 events/second
```

remote-log status

Lista los valores actuales de opciones de anotación cronológica remota establecidos en el mandato **set remote-logging**.

Ejemplo:

```
list r
Remote Logging is On
Source Ip Address = 192.9.200.8
Remote Log IP Address = 192.9.200.1
Default Syslog Facility = LOG_USER
Default Syslog Priority Level = LOG_INFO
Number of Messages in Remote Log = 256
Remote Logging Local ID = SPHINX
```

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

subsystem nombre.subsistema

Lista nombres de sucesos, el número total de sucesos que se han producido y sus descripciones.

Nota: Aunque ELS da soporte a todos los subsistemas del dispositivo, no todos los dispositivos dan soporte a todos los subsistemas. Consulte la sección *ELS Messages* para obtener una lista de los subsistemas soportados en la actualidad.

subsystem nombre.subsistema

Lista todos los sucesos, niveles de anotación cronológica y mensajes para el subsistema especificado.

Ejemplo:

```
list subsystem eth
```

```
Event      Level      Message
ETH.001    P-TRACE    brd rcv unkwn type packet_type source_Ethernet_address ->
            destination_Ethernet_address nt network
ETH.002    UE-ERROR    rcv unkwn typ packet_type source_Ethernet_address ->
            destination_Ethernet_address nt network
ETH.010    C-INFO      LLC unk SAP DSAP source_Ethernet_address ->
            destination_Ethernet_address nt network
```

subsystem all

Lista todos los sucesos, niveles de anotación cronológica y mensajes para cada suceso que se haya producido en el dispositivo.

trace-status

Visualiza información sobre el estado del rastreo de paquetes, incluyendo información de configuración y de tiempo de ejecución.

Ejemplo:

```
list trace-status
```

```
----- Configuration -----
Trace Status:ON  Wrap Mode:ON  Decode Packets:OFF  HD Shadowing:OFF
RAM Trace Buffer Size:100000  Maximum Trace Buffer File Size:10000000
Default Packet Bytes Traced:100  Max Packet Bytes Traced:256
----- Run-time Status -----
Packets in RAM Trace Buffer:535  Free Trace Buffer Memory:180
Trace Errors:22  First Packet:23  Last Packet:557
Trace Buffers Shadowed to HD:0  Trace Buffer File Size:0
```

- “Trace Status” (Rastrear estado) de la pantalla LIST TRACE-STATUS indicará OFF (Desactivado) cuando se produzca una acción de STOP-ON-EVENT.
- “HD Shadowing” (Copia continua de HD) de la pantalla LIST TRACE-STATUS indicará OFF (Desactivado) cuando se produzca una acción de STOP-ON-EVENT o cuando se supera el Límite de tiempo.
- “Trace Buffer File Size” (Tamaño de archivo de almacenamiento intermedio de rastreos) visualizará <wrapped> (acomodado) cuando se produzca un reinicio en el archivo de rastreo.
- Si se supera el límite de tiempo de copia continua de disco, pero no se ha grabado un registro de rastreo desde que caducó la hora, se visualizará “HD-Shadowing Time Exceeded? NO < Next trace will turn it OFF>”. Cuando se haya grabado el siguiente registro de rastreo, se visualizará “HD-Shadowing Time Exceeded? YES”.

El mandato ELS Config>LIST TRACE de **talk 6** visualiza información parecida a la siguiente:

```
----- Configuration -----
Trace Status:ON  Wrap Mode:ON  Decode Packets:ON  HD Shadowing:ON
RAM Trace Buffer Size:100000  Maximum Trace Buffer File Size:10000000
Max Packet Bytes Trace:256  Default Packet Bytes Traced:100
Trace File Record Size:2048  Stop Trace Event: TCP.013
Maximum Hours to HD Shadow: 1
```

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

Nodisplay

Utilice el mandato **nodisplay** para seleccionar y desactivar la visualización de mensajes en la consola.

Sintaxis:

```
nodisplay          event . . .  
                   group . . .  
                   range . . .  
                   subsystem . . .
```

event *núm.suceso.subsistema*

Suprime la visualización de mensajes para el suceso especificado.

group *nombre.grupo*

Suprime la visualización de los mensajes que se habían añadido con anterioridad al grupo especificado (*nombre.grupo*).

range *nombsubsistema primer_número_suceso último_número_suceso*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Suprime la visualización de un rango de mensajes para el subsistema especificado.

Ejemplo:

```
nodisplay range gw 19 22
```

Suprime la visualización de los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22.

subsystem *nombre.subsistema*

Suprime la visualización de los mensajes asociados con el subsistema especificado (*logging level*).

Noremote

Utilice el mandato **noremote** para seleccionar y desactivar la anotación cronológica de mensajes en una estación de trabajo remota.

Sintaxis:

```
noremote          event . . .  
                   group . . .  
                   range . . .  
                   subsystem . . .
```

event *núm.suceso.subsistema*

Suprime la anotación cronológica remota de los mensajes para el suceso especificado.

group *nombre.grupo*

Suprime la anotación cronológica remota de los mensajes que se han añadido previamente al grupo especificado (*nombre.grupo*).

range *nombsubsistema primer_número_suceso último_número_suceso*

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Suprime la anotación cronológica remota de un rango de mensajes para el subsistema especificado.

Ejemplo:

```
noremote range gw 19 22
```

Suprime la anotación cronológica remota de los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22

subsystem *nombre.subsistema*

Suprime la anotación cronológica remota de los mensajes asociados al subsistema especificado (*logging level*).

Ejemplo:

```
noremote subsystem tkr
```

Nota: Con el mandato `noremote`, no es normalmente necesario especificar un Syslog Facility (Nivel de recurso) y un Syslog level (Nivel de syslog), como ocurre con el mandato `Remote`.

Utilice los mandatos **list event** y **list active** para verificar que se han establecido con los mandatos **remote** y **noremote**.

Notrace

Utilice el mandato **notrace** para detener la visualización de sucesos de rastreo seleccionados en la supervisión.

Sintaxis:

```
notrace                event . . .  
                        group . . .  
                        range . . .  
                        subsystem . . .
```

event *núm.suceso.subsistema*

Suprime la visualización del suceso de rastreo especificado.

group *nombgrupo*

Suprime la visualización de sucesos de rastreo relacionados con el grupo especificado (*nombgrupo*).

range *nombsubsistema primer_número_suceso último_número_suceso*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Inhabilita el envío de datos de rastreo de paquetes para un rango de mensajes para el subsistema especificado.

Ejemplo:

```
notrace range gw 19 22
```

Suprime el envío de datos de rastreo de paquetes para los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22.

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

subsystem *nombsubsistema [logging-level]*

Suprime la visualización de sucesos de rastreo que estén asociados con el nivel de anotación cronológica (logging level) y el subsistema especificado. Si no especifica un *logging-level* (nivel de anotación cronológica) se suprimirá el rastreo de todos los niveles de anotación cronológica para el subsistema.

Ejemplo:

```
notrace subsystem fr1 error
notrace subsystem fr1
```

Notrap

Utilice el mandato **notrap** para seleccionar y desactivar los mensajes de modo que ya no se envíen a una estación de trabajo de gestión de red en desvíos de SNMP.

Sintaxis:

```
notrap                event . . .
                        group . . .
                        range . . .
                        subsystem . . .
```

event *núm.suceso.subsistema*

Suprime el envío del mensaje especificado en un desvío de SNMP (*núm.suceso.subsistema*).

group *nombgrupo*

Suprime el envío de los mensajes en desvíos de SNMP que se habían añadido con anterioridad al grupo especificado (*nombgrupo*).

range *nombsubsistema primer_número_suceso último_número_suceso*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Suprime el envío de mensajes para los sucesos en el rango especificado para el subsistema especificado en desvíos de SNMP.

Ejemplo:

```
notrap range gw 19 22
```

Suprime el envío de mensajes para los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22 en desvíos de SNMP.

subsystem *nombsubsistema [logging-level]*

Suprime el envío de los mensajes en desvíos de SNMP que estén asociados al nivel de anotación cronológica (logging level) y subsistema especificado. Si no especifica un *logging level* (nivel de anotación cronológica) se suprimirá el desvío de todos los niveles de anotación cronológica para el subsistema.

Ejemplo:

```
notrap subsystem eth error
```

Packet Trace

Utilice el mandato **packet-trace** para visualizar/habilitar/inhabilitar información de rastreo de paquetes para varios subsistemas.

Sintaxis:

packet-trace

Utilice el mandato **Exit** cuando haya acabado de utilizar Packet Trace.

Para obtener descripciones de mandatos completas, consulte la sección “Mandatos de supervisión de rastreo de paquetes” en la página 218.

Remote

Utilice el mandato **remote** para seleccionar los sucesos que han de anotarse cronológicamente en un archivo remoto por número de suceso, grupo, rango de sucesos o subsistema.

Sintaxis:

```
remote                event . . .  
                        group . . .  
                        range . . .  
                        subsystem . . .
```

event *núm.suceso.subsistema recurso_syslog nivel_syslog*

Hace que el suceso especificado se registre remotamente. El daemon syslog utiliza los valores de nivel y recurso de syslog (*recurso_syslog* y *nivel_syslog*) en la estación de trabajo remota para determinar el lugar en el que anotar cronológicamente los mensajes. Este valor altera temporalmente los valores por omisión que se establecen con los mandatos **set facility** y **set level**.

recurso_syslog

- log_auth
- log_authpriv
- log_cron
- log_daemon
- log_kern
- log_lpr
- log_mail
- log_news
- log_syslog
- log_user
- log_uucp
- log_local0-7

nivel_syslog

- log_emerg
- log_alert
- log_crit
- log_err
- log_warning
- log_notice
- log_info

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

log_debug

Estos valores NO tienen ninguna asociación en concreto con los daemons del IBM 2210. Son meramente identificadores que utiliza el daemon syslog en la estación de trabajo remota.

Ejemplo:

```
remote event gw.019 log_user log_info
```

group *nombre.grupo recurso_syslog nivel_syslog*

Permite que los sucesos que pertenecen al grupo especificado se anoten remotamente basándose en los valores de *recurso_syslog* (*recurso_syslog*) y *nivel_syslog* (*nivel_syslog*). Consulte “el mandato de sucesos remotos” en la página 207.

range *nombsubsistema primer_número_suceso último_número_suceso recurso_syslog nivel_syslog*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Hace que los sucesos del rango especificado para el subsistema especificado se anoten remotamente basándose en los valores de *recurso_syslog* (*recurso_syslog*) y *nivel_syslog* (*nivel_syslog*). Consulte “el mandato de sucesos remotos” en la página 207.

Ejemplo:

```
remote range gw 19 22 log_user log_info
```

Hace que el suceso gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22 se anote remotamente en los archivos especificados mediante el valor de *recurso_syslog* (*recurso_syslog*) de log_user y el valor de *nivel_syslog* (*nivel_syslog*) de log_info.

subsystem *nombre.subsistema nivel_mensaje recurso_syslog nivel_syslog*

Donde *nombre.subsistema* es el nombre del subsistema y *nivel_mensaje* es el nivel de mensajes seleccionados en el subsistema.

Hace que los sucesos del *nombre.subsistema* cuyo *nivel_mensaje* concuerde con el *nivel_mensaje* especificado se anoten remotamente basándose en el *recurso_syslog* (*recurso_syslog*) y *nivel_syslog* (*nivel_syslog*). Consulte el “el mandato de sucesos remotos” en la página 207.

Nivel_mensaje es un valor como ALL, ERROR, INFO o TRACE. Consulte la sección “Nivel de anotación cronológica” en la página 161. El valor especificado en el mandato **remote** debe concordar con el valor tal y como se codificó en el suceso en concreto dentro del subsistema, o dicho suceso del subsistema no se anotará remotamente.

Ejemplo:

```
remote subsystem eth all log_user log_info
```

En el ejemplo anterior, todos los mensajes del subsistema TKR (“all” (todos) incluye los mensajes codificados para “error,” “info” o “trace”) se registrarán remotamente en los archivos especificados mediante log_user y log_info en el sistema principal remoto.

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

trace . . .

pin Utilice el mandato **set pin** para establecer el parámetro pin en el número máximo de desvíos que puede enviarse en base a los segundos. Internamente, el pin restaura cada una de las décimas de segundo. (Se envía una décima parte del número *desvíos_máx.* cada décima de segundo).

remote-logging

Utilice el mandato **set remote-logging** para configurar opciones de anotación cronológica remota. Cuando se configuran estas opciones a partir del entorno de supervisión, los cambios surten efecto inmediatamente y vuelven a los valores configurados con anterioridad cuando vuelve a arrancarse el dispositivo.

Sintaxis:

```
set remote-logging      on
                          off
                          facility . . .
                          level . . .
                          local_id
                          remote_ip_addr . . .
                          source_ip_addr ...
```

on Activa la anotación cronológica remota. En este momento se habilita la anotación cronológica remota para permitir que se anoten activamente los mensajes seleccionados por parte del mandato **remote**.

off Desactiva la anotación cronológica remota. Se impedirá que se anoten cronológicamente todos los mensajes seleccionados por parte del mandato **remote**.

facility

Especifica un valor que, en combinación con el valor *level* (nivel), es utilizado por el daemon syslog en la estación de trabajo remota para determinar el lugar en el que han de anotarse cronológicamente los mensajes. Este valor se utiliza para todos los mensajes de ELS anotados remotamente a menos que se especifique un valor diferente de un determinado subsistema, grupo, rango o suceso de ELS en concreto con el mandato **remote**.

Estos son todos los posibles valores de recurso de syslog (recurso_syslog):

```
log_auth
log_authpriv
log_cron
log_daemon
log_kern
log_lpr
log_mail
log_news
log_syslog
```

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

log_user
log_uucp
log_local0-7

level Especifica un valor que, en combinación con el valor *facility* (recurso), es utilizado por el daemon syslog en la estación de trabajo remota para determinar el lugar en el que anotar cronológicamente los mensajes. Este valor se utiliza para todos los mensajes de ELS anotados remotamente a menos que se especifique un valor diferente de un determinado subsistema, grupo, rango o suceso de ELS en concreto con el mandato **remote**.

Estos son todos los posibles valores de nivel de syslog (nivel_syslog):

log_emerg
log_alert
log_crit
log_err
log_warning
log_notice
log_info
log_debug

local_id

Especifica un identificador de 1 a 32 caracteres que aparece en el mensaje de anotación cronológica remota que puede utilizarse para identificar la máquina que anota cronológicamente un mensaje en concreto.

remote_ip_addr

Es una dirección IP del sistema principal remoto en el que residen los archivos de anotación cronológica.

source_ip_addr

Especifica la dirección IP de la máquina que ha originado el mensaje que va a registrarse remotamente.

Debería utilizar una dirección IP que esté configurada en el 2210 para una más fácil identificación cuando en el mensaje de ELS anotado remotamente se muestra la dirección IP o nombre de sistema principal. También debe verificar que esta dirección IP se resuelva rápidamente en un nombre de sistema principal por parte del servidor de nombres, o que como mínimo, dicho servidor de nombres responda rápidamente con "address not found" (no se ha encontrado la dirección).

Para determinar que la dirección IP se resuelva debidamente, entre el mandato **host** en la estación de trabajo tal y como se muestra:

```
workstation>host 5.1.1.1  
host: address 5.1.1.1 NOT FOUND  
workstation>
```

Si la respuesta tarda más de 1 segundo, seleccione una dirección IP que se resuelva con más rapidez.

timestamp

Le permite activar la indicación de hora de los mensajes de modo que junto

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

a cada mensaje aparezca la hora del día u hora de activación (número de horas, minutos y segundos, pero sin día, desde que el dispositivo se inicializó por última vez), o desactivar la indicación de hora de los mensajes.

Nota: Si activa la indicación de hora, debe acordarse de volver al proceso de CONFIG y establecer el día y la hora del dispositivo utilizando el mandato `time`. En caso contrario, todos los mensajes aparecerán con 00:00:00, o números negativos en las horas, minutos y/o segundos, por ejemplo 00:-4:-5.

Utilice el mandato **set timestamp** para habilitar una de las siguientes opciones de indicación de la hora:

timeofday

Añade un prefijo HH:MM:SS a cada mensaje de ELS que indica la hora de la ocurrencia durante un día de 24 horas.

uptime

Añade un prefijo HH:MM:SS a cada mensaje de ELS que indique la hora de la ocurrencia durante un ciclo de 100 horas de hora de activación para el dispositivo. A las 100 horas de la hora de activación, el contador de hora de activación vuelve a cero para comenzar otro ciclo de 100 horas.

off Apaga el prefijo de indicación de la hora de ELS.

Sintaxis:

set timestamp [timeofday or uptime or off]

trace Utilice el mandato **set trace** para configurar opciones de rastreo. Cuando se configuran opciones de rastreo a partir del entorno de supervisión, los cambios surten efecto inmediatamente y vuelven a los valores configurados con anterioridad cuando vuelve a arrancarse el dispositivo.

Sintaxis:

set trace decode . . .
default-bytes-per-pkt . . .
max-bytes-per-pkt . . .
off
on
reset
stop-event . . .
wrap-mode . . .

decode . . .

Establece las opciones de decodificación del paquete. No todos los componentes dan soporte a la decodificación de paquetes.

exclude

Excluye el tipo de trama especificado para la decodificación. Los tipos de trama posibles para la exclusión son:

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

lecontrol

LE Control

ip IP

arp ARP

ipx IPX

netbios

NetBIOS

bpdu BPDU

appletalk

AppleTalk

aarp AppleTalk ARP

hex Desactiva la impresión de datos de trama hexadecimales.

summary

Desactiva la impresión de una decodificación de resumen de una línea. Se imprime una decodificación completa.

all Excluye del rastreo todos los tipos de paquetes. No se decodifica ningún tipo de trama.

none No se excluye del rastreo ningún tipo de paquetes. *exclude all*.

include

Incluye el tipo de trama especificado para la decodificación. Los tipos de trama posibles para la inclusión son:

lecontrol

LE Control

ip IP

arp ARP

ipx IPX

netbios

NetBIOS

bpdu BPDU

appletalk

AppleTalk

aarp AppleTalk ARP

hex Activa la impresión de datos de trama hexadecimales.

summary

Activa la impresión de una decodificación de resumen de una línea. No se imprime una decodificación completa.

all Incluye todos los tipos de paquete en el rastreo.

none No incluye ningún tipo de paquete en el rastreo. Esta es la acción contraria de *include all*.

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

off Desactiva la decodificación.

on Activa la decodificación.

Nota: El valor por omisión es imprimir la salida de decodificación completa para todos los tipos de trama. Utilice el mandato **list trace-status** para ver los valores de decodificación actuales. Consulte la página 203.

default-bytes-per-pkt *bytes*

Establece el número de bytes rastreados por omisión. Este valor se utiliza si no se especifica un valor por parte del componente que efectúa el rastreo.

max-bytes-per-pkt *bytes*

Establece el número máximo de bytes rastreados para cada paquete.

off Inhabilita el rastreo de paquetes.

on Habilita el rastreo de paquetes.

reset Borra el almacenamiento intermedio de rastreo y restaura todos los contadores asociados.

stop-event *id de suceso*

Detiene el rastreo cuando se produce un suceso (id de suceso). Entre un id de suceso de ELS (por ejemplo: TCP.013) o "None" (Ninguno). "None" (Ninguno) es el valor por omisión. El rastreo sólo se detiene si se habilita la visualización del suceso de ELS en concreto.

Cuando se produce una acción de stop-event, se graba una entrada en el almacenamiento intermedio de rastreos. El mandato **view** para esta entrada de rastreo visualizará "Tracing stopped due to ELS Event Id: TCP.013" (Se ha detenido el rastreo debido al Id de suceso de ELS: TCP.013).

Después de que el rastreo se detenga debido a una acción de stop-event, debe rehabilitar el rastreo con el mandato **set trace on**. (Un reinicio también rehabilitará el rastreo si se habilita desde el indicador de mandatos de ELS `Config>`.)

Ejemplo:

```
set trace stop-event TCP.013
```

wrap-mode *off/on*

Activa o desactiva la modalidad de acomodación del almacenamiento intermedio de rastreos. Cuando la modalidad de acomodación está habilitada y está lleno el almacenamiento intermedio de rastreos, nuevos registros de rastreo sobregabarán los registros de rastreo anteriores que se necesiten para continuar el rastreo.

Statistics

Utilice el mandato **statistics** para visualizar una lista de todos los subsistemas disponibles y de sus estadísticas.

Nota: Es posible que el ejemplo siguiente no se corresponda exactamente con su pantalla. La salida del mandato depende de la versión y del release del software instalado.

Sintaxis:**statistics****Ejemplo:****statistics**

Subsys	Vector	Exist	String	Active	Heap
GW	105	101	3411	0	0
FLT	20	7	184	0	0
BRS	50	5	201	0	0
ARP	150	142	7030	0	0
IP	100	100	2463	2	20
ICMP	30	21	529	0	0
TCP	60	57	2420	0	0
UDP	10	6	179	0	0
BTP	40	13	695	0	0
RIP	30	22	474	0	0
OSPF	80	73	2859	0	0
MSPF	40	17	593	0	0
TFTP	35	29	819	0	0
SNMP	30	28	821	0	0
DVM	30	21	589	0	0
DN	140	115	5842	0	0
XN	35	21	780	0	0
IPX	110	110	4705	0	0
CLNP	80	58	1763	0	0
ESIS	40	24	716	0	0
ISIS	80	58	2422	0	0
DNAV	50	26	1314	0	0
AP2	80	70	1755	0	0
ZIP2	60	51	1859	0	0
R2MP	50	38	1185	0	0
VIN	90	79	3159	0	0
SRT	120	94	5040	0	0
STP	60	32	1590	0	0
BR	50	30	1616	0	0
SRLY	30	28	1409	0	0
ETH	60	47	1098	0	0
SL	50	35	584	0	0
TKR	60	45	2031	0	0
X25	70	53	1909	0	0
FDDI	30	27	1155	0	0
SDLC	100	95	4263	0	0
FRL	130	97	6068	0	0
PPP	190	186	6394	0	0
X251	50	16	546	0	0
X252	50	34	996	0	0
X253	50	42	1649	0	0
ISDN	50	43	1994	0	0
IPPN	20	4	132	0	0
WRS	40	33	1938	0	0
LNM	70	60	3137	0	0
LLC	170	168	9840	0	0
BGP	80	74	2477	0	0
MCF	15	9	244	0	0
DLS	500	497	24340	0	0
V25B	30	28	1058	0	0
BAN	30	29	1223	0	0
COMP	80	26	1050	0	0
NBS	100	50	3029	0	0
ATM	300	216	10808	0	0
LEC	200	174	7258	0	0
APPN	100	28	467	0	0
ILMI	150	23	487	0	0
SAAL	30	26	621	0	0
SVC	30	26	465	0	0
LES	400	361	22333	0	0
LECS	150	145	5666	0	0
EVLOG	1	1	105	0	0
NOT	25	15	508	0	0
NHRP	250	211	8193	0	0
XTP	64	58	2271	0	0
ESC	150	67	3122	0	0

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

LCS	40	22	858	0	0
LSA	70	61	3506	0	0
MPC	130	30	1677	3	44
SCSP	40	34	1234	0	0
ALLC	50	36	1842	0	0
NDR	50	38	1150	0	0
MLP	100	93	4006	0	0
SEC	50	30	688	0	0
ENCR	100	4	194	0	0
PM	25	6	120	0	0
DGW	20	9	238	0	0
QLLC	55	54	2411	0	0
Total	6490	4942	215805	5	64

Maximum:7976 vector, 155 subsystem
Memory:71784/620 vector+ 81256/217714 data+ 64 heap=371438Subsys

Subsys

Nombre de un subsistema

Vector

Tamaño máximo de un subsistema

Exist Número de sucesos definidos en este subsistema

String Número de bytes utilizados para el almacenamiento de mensajes en este subsistema

Active Número de sucesos activos (visualizados, desviados o contados) en el subsistema

Heap Memoria dinámica utilizada por el subsistema

Trace

Utilice el mandato **trace** para seleccionar los sucesos de rastreo a visualizar en la supervisión del sistema. Este mandato facilita una función que es similar a la del mandato **packet trace** que se ha descrito en la sección "Mandatos de supervisión de rastreo de paquetes" en la página 218.

Sintaxis:

```
trace                event . . .  
                    group . . .  
                    range . . .  
                    subsystem . . .
```

event *núm.suceso.subsistema*

Hace que se visualice el suceso de rastreo especificado (*núm.suceso.subsistema*) en la supervisión del sistema.

group *nombgrupo*

Permite que se visualicen en la supervisión de dispositivo los sucesos de rastreo que se han añadido anteriormente al grupo especificado.

range *nombsubsistema primer_número_suceso último_número_suceso*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Hace que los sucesos de rastreo del rango especificado para el subsistema especificado se visualicen en la supervisión del sistema.

Ejemplo:

```
trace range gw 19 22
```

Hace que se visualicen los sucesos de rastreo gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22 en la supervisión del sistema.

subsystem *nombssubistema*

Permite que se visualicen en la supervisión de dispositivo los sucesos de rastreo asociados con el subsistema especificado.

Trap

Utilice el mandato **trap** para seleccionar el mensaje que ha de enviarse a la estación de trabajo de gestión remota de la red SNMP. Una estación de trabajo de gestión remota de la red SNMP es un sistema principal IP de la red que actúa como gestor de SNMP.

Sintaxis:

```
trap                event . . .  
                    group . . .  
                    range . . .  
                    subsystem . . .
```

event *núm.suceso.subsistema*

Hace que el mensaje especificado (*núm.suceso.subsistema*) se envíe a una estación de trabajo de gestión de red en un desvío de SNMP.

group *nombgrupo*

Permite que los mensajes, que con anterioridad se habían añadido al grupo especificado, se envíen a una estación de trabajo de gestión de la red en un desvío de SNMP.

range *nombssubistema primer_número_suceso último_número_suceso*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Hace que los mensajes que estén en el rango especificado para el subsistema especificado se envíen a una estación de trabajo de gestión de la red en un desvío de SNMP.

Ejemplo:

```
trap range gw 19 22
```

Hace que los mensajes de los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22 se envíen a una estación de trabajo de gestión de la red en un desvío de SNMP.

subsystem *nombssubistema*

Permite que los mensajes asociados con el subsistema especificado se envíen a una estación de gestión en un desvío de SNMP.

Nota: Los mensajes para los subsistemas de IP, ICMP, ARP y UDP no pueden enviarse en desvíos de SNMP ya que estas áreas están en el proceso de enviar el desvío de SNMP o pueden utilizarse en el mismo. Esta acción podría conducir a un bucle de tráfico infinito ocasionando una tensión indebida en el dispositivo.

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

View

Utilice el mandato **view** para ver paquetes rastreados.

Sintaxis:

view current
first
jump
last
next
prev
search ...

current

Visualiza el paquete de rastreos actual. Si el paquete actual no es válido, se visualiza el primer paquete del almacenamiento intermedio de rastreos.

first Visualiza el primer paquete rastreado del almacenamiento intermedio de rastreos.

jump *n*

Visualiza el paquete rastreado *n* paquetes por delante o por detrás del paquete actual.

last Visualiza el último paquete rastreado del almacenamiento intermedio de rastreos.

next Visualiza el siguiente paquete rastreado.

prev Visualiza el anterior paquete rastreado.

search

Visualiza el siguiente paquete rastreado que contenga la información especificada. Puede especificar la información de búsqueda por medio de:

- Serie hexadecimal
- Dirección IP
- Texto ASCII

Mandatos de supervisión de rastreo de paquetes

Esta sección describe los mandatos de supervisión de rastreo de paquetes. Después de acceder al entorno de supervisión de rastreo de paquetes, puede entrar mandatos de supervisión de rastreo de paquetes en el indicador de mandatos de ELS `Packet Trace>`.

Tabla 23. Resumen de mandatos de supervisión de rastreo de paquetes

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Off	Inhabilita el rastreo de paquetes.
On	Habilita el rastreo de paquetes. Le solicita el tamaño de almacenamiento intermedio de rastreo de la memoria si no se hubiese establecido previamente.
Reset	Borra el almacenamiento intermedio de rastreo y restaura todos los contadores asociados.

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

Tabla 23. Resumen de mandatos de supervisión de rastreo de paquetes (continuación)

Mandato	Función
Set	Configura opciones de rastreo.
Subsystems	Activa el rastreo para los subsistemas que dan soporte al rastreo de paquetes o visualiza un resumen.
Trace-status	Visualiza información sobre el estado del rastreo de paquetes, incluyendo información de configuración y de tiempo de ejecución.
View	Proporciona la Consola de almacenamientos intermedios de rastreo de paquetes capturados por vista.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Off

Utilice el mandato **off** para inhabilitar el rastreo de paquetes.

Sintaxis:

off

On

Utilice el mandato **on** para habilitar el rastreo de paquetes.

Sintaxis:

on

Reset

Utilice el mandato **reset** para borrar el almacenamiento intermedio de rastreo y restaurar todos los contadores asociados.

Sintaxis:

reset

Set

Utilice el mandato **set** para configurar opciones de rastreo.

Sintaxis:

set decode
default-bytes-per-pkt
disk-shadowing
max-bytes-per-pkt
memory-trace-buffer-size
stop-event
wrap-mode
exit

Para una explicación del mandato **set**, consulte la página 212.

Subsystems

Utilice el mandato **subsystems** para activar el rastreo de los subsistemas que dan soporte al rastreo de paquetes o para visualizar un resumen.

Sintaxis:

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

subsystems

atm

lec

summary

Ejemplo:

```
subsystems atm
Network number? 0
ATM Interface is selected
on | off | list [list]? on
Note that SVC uses VPI = 0, VCI = 5
and ILMI uses VPI = 0, VCI = 16
Beginning of VPI range [0]?
End of VPI range [0]?
Beginning of VCI range [0]? 16
End of VCI range [0]? 16
Tracing event ATM.88: ATM frames
```

Ejemplo:

```
subsystems lec
Network number? 1
ATM Emulated LAN is selected
on | off | list [list]? on
Trace which types of frames (data, control, both) [both]?
Tracing event LEC.11: data frames over ATM Forum LEC: interface 1
Tracing event LEC.12: control frames over ATM Forum LEC: interface 1
Note that if the user DISABLES and TESTS this LEC interface,
the LEC trace settings from Talk 6 Config will take effect.
```

MAC Address packet filtering can be enabled under the LEC net using the 'trace mac-address' command.

Ejemplo:

```
subsystems summary
Subsystems Being Traced
```

```
ATM      net number = 0, VPI Range:    0 -    0
          VCI Range:    16 -   16
LEC      net number = 1
```

Trace-Status

Utilice el mandato **trace-status** para obtener información actualizada al respecto de los valores de rastreo de paquetes.

Sintaxis:

trace-status

Ejemplo:

```
trace-status
----- Configuration -----
Trace Status:OFF  Wrap Mode:OFF  Decode Packets:OFF  HD Shadowing:OFF
RAM Trace Buffer Size:0  Maximum Trace Buffer File Size:10000000
Max Packet Bytes Trace:256  Default Packet Bytes Traced:100
Trace File Record Size:2048  Stop Trace Event: None
Maximum Hours to HD Shadow: 24
----- Run-time Status -----
Packets in RAM Trace Buffer:0  Free Trace Buffer Memory:0
Trace Errors:0  First Packet:0  Last Packet:0
Trace Records Stored on HD:0  Trace Buffer File Size:0
HD-Shadowing Time Exceeded? NO
Has Stop Trace Event Occurred? NO
```

View

Utilice el mandato **view** para entrar en la supervisión de almacenamientos intermedios de rastreo de paquetes capturados por vista.

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

event *nombre_suceso* *núm._inicio_red* *núm._final_red*

Especifica los números de red y de suceso que está filtrando.

Si especifica el mismo número para *núm._inicio_red* y *núm._final_red*, está filtrando un solo número de red.

El mandato **create trap event GW.009 2 10** filtra los desvíos del mensaje GW.009 para los números de red del 2 al 10.

range *rango_suceso* *núm._inicio_red* *núm._final_red*

Especifica el rango de los mensajes de ELS y los números de red que se están filtrando.

Si especifica el mismo número para *núm._inicio_red* y *núm._final_red*, está filtrando un solo número de red.

El mandato **create remote range ipx 19 22 3 6** filtra todos los mensajes de ipx que comienzan por IPX.019 y finalizan por IPX.022 para los números de red del 3 al 6 de la anotación cronológica remota.

subsystem *nombre_subsistema* *núm._inicio_red* *núm._final_red*

Especifica el subsistema y los números de red que está filtrando.

Si especifica el mismo número para *núm._inicio_red* y *núm._final_red*, está filtrando un solo número de red.

El mandato **create display subsys ip 1 1**, filtra todos los mensajes de ELS para el subsistema de ip que contiene el número de red 1 para la pantalla. Se descartan todos los demás mensajes de subsistema de ip.

Delete

Utilice el mandato **delete** para suprimir un filtro de ELS específico o todos los filtros de ELS.

Sintaxis:

```
delete                all  
                        filter núm._filtro
```

all Suprime todos los filtros configurados en la actualidad.

filter *núm._filtro*

Suprime el filtro especificado mediante *núm._filtro*. Utilice el mandato **list** para obtener el número del filtro que desea suprimir.

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar un filtro de ELS específico o todos los filtros de ELS.

Sintaxis:

```
disable                all  
                        filter núm._filtro
```

all Inhabilita todos los filtros configurados en la actualidad.

filter *núm._filtro*

Inhabilita el filtro especificado mediante *núm._filtro*. Utilice el mandato **list** para obtener el número para el filtro que desea inhabilitar.

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar un filtro de ELS específico o todos los filtros de ELS.

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

Flush

Utilice el mandato **flush** para desactivar la anotación cronológica, borrar los mensajes del almacenamiento intermedio y liberar la memoria del almacenamiento intermedio para otro uso por parte del sistema.

Sintaxis:

flush buffer

List

Utilice el mandato **list** para listar la configuración del almacenamiento intermedio de mensajes de ELS.

Sintaxis:

list status

Ejemplo:

```
ELS Advanced> list status
-----Configuration-----
Logging Status:  OFF      Wrap Mode:  ON      Logging Buffer Size:  8500 Kytes
Stop-Event:     APPN.2    Stop-String:  netdn for intf 6
Additional Stop-Action:  APPN DUMP
-----Run-Time Status-----
Has Stop Condition Occurred ?  YES      Messages currently in buffer:  1222
```

Consulte la sección “Set” en la página 225 para obtener una descripción de los mandatos que cambian los valores de la pantalla.

Log

Utilice el mandato **log** para seleccionar los mensajes que se anotarán cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

Sintaxis:

log event
group
range
subsystem

event *núm.suceso.subsistema*

Hace que el mensaje especificado (*núm.suceso.subsistema*) se registre cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

group *nombgrupo*

Permite que los mensajes, que con anterioridad se habían añadido al grupo especificado, se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

range *nombsubsistema primer_número_suceso último_número_suceso*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Hace que los mensajes que estén en el rango especificado para el subsistema especificado se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

Ejemplo:

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

log range gw 19 22

Hace que los mensajes de los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22 se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

subsystem *nombsubsystema*

Permite que los mensajes asociados con el subsistema especificado se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

Nolog

Utilice el mandato **nolog** para eliminar mensajes de la lista definida de los mensajes anotados cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

Sintaxis:

nolog event
 group
 range
 subsystem

event *núm.suceso.subsystema*

Hace que el mensaje especificado (*núm.suceso.subsystema*) no se anote cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

group *nombgrupo*

Permite que los mensajes, que con anterioridad se habían añadido al grupo especificado, no se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

range *nombsubsystema primer_número_suceso último_número_suceso*

Donde *primer_número_suceso* es el número del primer suceso del rango de sucesos especificado y *último_número_suceso* es el número del último suceso del rango de sucesos especificado.

Hace que los mensajes que estén en el rango especificado para el subsistema especificado no se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

Ejemplo:

log range gw 19 22

Hace que los mensajes de los sucesos gw.19, gw.20, gw.21 y gw.22 no se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

subsystem *nombsubsystema*

Permite que los mensajes asociados con el subsistema especificado no se anoten cronológicamente en el almacenamiento intermedio de mensajes.

Set

Utilice el mandato **set** para cambiar opciones de almacenamiento intermedio de mensajes de ELS configuradas.

Sintaxis:

set logging [on or off]
 buffer-size *Mbytes*

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

`stop action . . .`

`stop event núm.suceso.subsistema`

`stop string text`

`wrap [on or off]`

buffer-size *Mbytes*

Especifica el tamaño, en megabytes, del almacenamiento intermedio de mensajes que debería asignar el sistema. El mandato **mem** visualiza esta memoria como “Never Alloc.” Establecer este valor en un número demasiado alto puede impedir que el dispositivo funcione correctamente después de un rearranque debido a que no haya suficiente memoria para protocolos y dispositivos.

Valores válidos: 0 MB para el 60% de la memoria disponible en el dispositivo.

Valor por omisión: 0 (sin almacenamiento intermedio de mensajes)

Nota: Debe asignar un almacenamiento intermedio con este mandato antes de que pueda activar la anotación cronológica.

logging [on u off]

Especifica si se producirá o no el almacenamiento intermedio de mensajes. Este mandato no surtirá efecto hasta que asigne un almacenamiento intermedio utilizando el mandato **set buffer-size**. El valor por omisión es off (desactivado).

stop action [appn-dump or none or system-dump]

Especifica la acción adicional que adopta el sistema cuando se produce la acción de “stop event” (detener suceso) (y si se especifica, la acción de “stop string” (detener serie)). Las acciones son:

appn-dump

Vuelca el protocolo de APPN, si está activo. El vuelco de APPN indicará que el vuelco se adoptó como consecuencia de la acción de detención.

none No se adopta ninguna otra acción después de que se detenga la anotación cronológica.

system-dump

Vuelca todo el sistema. El vuelco del sistema indicará que el vuelco se adoptó como consecuencia de una acción de detención.

Valor por omisión: none (ninguno)

stop event [*núm.suceso.subsistema* or none]

Especifica el suceso (*núm.suceso.subsistema*) que detiene la anotación cronológica. Si ha especificado una serie de detención, también debe coincidir el texto de la serie de detención. Cuando se produce el suceso de detención:

1. Si no se ha especificado ninguna acción de detención (es decir, none), se anotan los cinco mensajes del ELS siguientes. Sin embargo, si se ha especificado una acción de detención (valor distinto de none), no se anota ningún mensaje adicional del ELS.
2. Se detiene la anotación cronológica.
3. El sistema efectúa la “stop action” (detener acción) especificada.

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

La anotación cronológica permanece detenida hasta la siguiente vez que se emite el mandato **set logging on** o se reanuda el dispositivo.

Si no especifica "stop event" (detener suceso) al entrar el mandato, el sistema le pide que lo entre. El hecho de especificar **none** (ninguno) inhabilita la función de stop event (detener suceso).

Valor por omisión: none (ninguno)

stop string *texto* o **none**

Especifica la serie que ha de utilizarse conjuntamente con "stop event" (detener suceso) para detener la anotación cronológica. Si no ha especificado una función de stop event (detener suceso), el sistema ignora la función de "stop string" (detener serie).

Texto puede ser cualquier serie de ASCII con un máximo de 32 caracteres de longitud. Si no especifica *texto* al entrar el mandato, el sistema le pedirá la serie. Al entrar **none** se borra la acción de "stop string" (detener serie).

Valor por omisión: none (ninguno)

wrap [**on** u **off**]

Especifica si ha de detener o no la anotación cronológica cuando el almacenamiento intermedio esté lleno (desactivado) o para anotar cronológicamente los nuevos mensajes al principio del almacenamiento intermedio (activado).

Valor por omisión: on

Tftp

Utilice el mandato **tftp** para enviar el almacenamiento intermedio de mensajes de ELS a un sistema principal remoto como archivo formateado. También puede enviar un archivo que se ha creado con el mandato **write-buffer** a un sistema principal remoto.

Sintaxis:

tftp *buffer* [formatted] *dirección_ip_dest*
nombarchivo_dest

buffer [formatted] *dirección_ip_dest nombarchivo_dest*

Especifica que el almacenamiento intermedio de mensajes de ELS va a enviarse al sistema principal remoto indicado por medio de *dirección_ip_dest* como archivo *nombarchivo_dest*. El almacenamiento intermedio puede formatearse de las dos formas. Si no entra la *dirección_ip_dest* y el *nombarchivo_dest* el sistema se lo solicitará.

View

Utilice el mandato **view** para visualizar todos los mensajes del almacenamiento intermedio de mensajes o un determinado número de ellos.

Sintaxis:

view *all* [scroll/noscroll]
last [scroll/noscroll *número*]

all *scroll/noscroll*

Visualiza todos los mensajes del almacenamiento intermedio de mensajes.

Mandatos de supervisión de ELS (Talk 5)

[scroll]

Especifica que la pantalla entre en pausa hasta que pulse la barra espaciadora.

Nota: Si está visualizando un gran número de mensajes, especifique el desplazamiento de modo que no pierda ningún mensaje que resulte crítico.

noscroll

Especifica que los mensajes se desplazarán fuera de la pantalla si el número de mensajes excede la longitud de la pantalla.

last scroll/noscroll número

Visualiza los últimos *número* mensajes del almacenamiento intermedio de mensajes.

[scroll]

Después de visualizar una pantalla completa de mensajes, se esperará a que el usuario pulse la barra espaciadora para mostrar la siguiente pantalla de mensajes.

Nota: Si está visualizando un gran número de mensajes, especifique el desplazamiento de modo que no pierda ningún mensaje que resulte crítico.

noscroll

Si el número de mensajes supera la longitud de la pantalla, algunos de los mensajes no quedarán visualizados en la pantalla.

number

Especifique un número del 1 al número total de mensajes del almacenamiento intermedio de mensajes. Para visualizar el número total de mensajes del almacenamiento intermedio, utilice el mandato de supervisión **list status**.

Capítulo 12. Configuración y supervisión del rendimiento

Este capítulo describe el modo de utilizar la configuración del rendimiento y de supervisar los mandatos de funcionamiento e incluye las secciones siguientes:

- “Visión general del rendimiento”
- “Precisión del informe sobre rendimiento”
- “Acceso al entorno de configuración del rendimiento”
- “Mandatos de configuración del rendimiento” en la página 230
- “Acceso al entorno de supervisión del rendimiento” en la página 231
- “Mandatos de supervisión del rendimiento” en la página 231

Visión general del rendimiento

La configuración del rendimiento le permite supervisar la carga de la CPU. En el estado de desocupado (carga no de trabajo) el rendimiento refleja las operaciones que el dispositivo efectúa continuamente como parte de la gestión de interfaces externas. La carga de la CPU registrada en el estado de desocupado depende del:

- Número de protocolos que se está ejecutando.
- Número de interfaces/tarjetas instaladas.
- Tipo de interfaces instaladas.

La función de rendimiento puede utilizarse como herramienta para el análisis de tendencias, la evaluación de cuellos de botella y planificación de la capacidad. Haciendo acopio de la información de utilización de la CPU en el dispositivo, un gestor de red puede supervisar:

- La carga de la CPU en relación a la hora del día.
- La carga de la CPU en relación a la ubicación del dispositivo en la red.
- La carga de la CPU en relación al rendimiento del tráfico.
- La carga de la CPU en relación a la carga de usuario (por ejemplo: sesiones TN3270, clientes de marcación de RDSI)

Precisión del informe sobre rendimiento

Si solicita un análisis del rendimiento la primera vez que el 2210 está en línea, verá valores que reflejan un estado de inicialización que tiene poco o ningún tráfico de red, por lo que resultará poco útil para ayudar a equilibrar la carga de red.

Es mejor utilizar informes de rendimiento que se generan en cargas normales después de 2 minutos de funcionamiento aproximadamente.

Acceso al entorno de configuración del rendimiento

Utilice el procedimiento siguiente para acceder al Proceso de configuración del supervisor del rendimiento.

1. En el indicador de mandatos de OPCON, entre **talk 6**. (Para obtener más detalles sobre este mandato, consulte la sección “¿Qué es CONFIG?” en la página 47.) Por ejemplo:

```
* talk 6
Config>
```

Después de entrar el mandato **talk 6**, el indicador de mandatos de CONFIG (Config>) se visualiza en el terminal. Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra la configuración, pulse **intro** de nuevo.

- En el indicador de mandatos CONFIG, entre el mandato **perf** para obtener el indicador de mandatos PERF Config>.

Mandatos de configuración del rendimiento

Para configurar el rendimiento, entre los mandatos en el indicador de mandatos PERF Config>.

Tabla 26. Resumen de mandatos de configuración de PERF

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Disable	Inhabilita el acopio de estadísticas de utilización de la CPU o la salida del supervisor de ELS Talk 2.
Enable	Habilita el acopio de estadísticas de utilización de la CPU o la salida del supervisor de ELS Talk 2.
List	Lista la configuración.
Set	Establece el período del informe.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar el acopio de estadísticas de utilización de la CPU e inhabilitar la salida del supervisor de ELS talk 2.

Sintaxis:

disable cpu statistics
t2 output

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar el acopio de estadísticas de utilización de la CPU y habilitar la salida del supervisor de ELS talk 2.

Sintaxis:

enable cpu statistics
t2 output

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración del supervisor del rendimiento.

Sintaxis:

list

Set

Utilice el mandato **set** para establecer el período del informe.

Sintaxis:

set *tiempo*

time Especifica el tiempo de ventana reducida.

Valores válidos: De 2 a 30 segundos.

Valor por omisión: 5

Acceso al entorno de supervisión del rendimiento

Utilice el procedimiento siguiente para acceder a los mandatos de supervisión del rendimiento. Este proceso le proporciona acceso al proceso de *supervisión* del rendimiento.

1. En el indicador de mandatos de OPCON, entre **talk 5**. (Para obtener más detalles sobre este mandato, consulte la sección “Capítulo 8. El proceso de funcionamiento/supervisión (GWCON - Talk 5) y mandatos” en la página 139.)
Por ejemplo:

```
* talk 5
+
```

Después de entrar el mandato **talk 5**, el indicador de mandatos de GWCON (+) se visualiza en el terminal. Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra la configuración, pulse **intro** de nuevo.

2. En el indicador de mandatos +, entre el mandato **perf** para acceder al indicador de mandatos PERF Console>.

Ejemplo:

```
+ perf
PERF Console>
```

Mandatos de supervisión del rendimiento

Esta sección describe los mandatos de supervisión del rendimiento.

Tabla 27. Resumen de mandatos de supervisión de PERF

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Clear	Borra las estadísticas de nivel máximo de utilización de la CPU y restaura el período de informe para un nuevo ciclo.
Disable	Inhabilita el acopio de estadísticas de utilización de la CPU o la salida del supervisor de ELS Talk 2.
Enable	Habilita el acopio de estadísticas de utilización de la CPU o la salida del supervisor de ELS Talk 2.
List	Lista la configuración.
Report	Visualiza un informe de estadísticas del rendimiento.
Set	Establece el período del informe.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar el acopio de estadísticas de utilización de la CPU e inhabilitar la salida del supervisor de ELS talk 2.

Sintaxis:

```
disable          cpu statistics
                  t2 output
```

Mandatos de supervisión del rendimiento (Talk 5)

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar el acopio de estadísticas de utilización de la CPU y habilitar la salida del supervisor de ELS talk 2.

Sintaxis:

```
enable                cpu statistics  
                        t2 output
```

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración del supervisor de rendimiento.

Sintaxis:

```
list
```

Report

Utilice el mandato **report** para visualizar estadísticas de supervisor del rendimiento.

Sintaxis:

```
report
```

Ejemplo:

```
PERF Console>report  
-----  
KEY: SW = Short Window = 9 seconds  
KEY: LW = Long Window = 9.0 minutes (60 x SW)  
  
CPU UTIL : Most recent SW                = 38%  
           Most recent LW                = 33%  
           Highest for all SW's         = 92%  
           Highest for all LW's         = 52%  
           % of time cpu util (SW) was > 60% = 16%  
           % of time cpu util (SW) was > 70% = 15%  
           % of time cpu util (SW) was > 80% = 1%  
           % of time cpu util (SW) was > 90% = 0%  
           % of time cpu util (SW) was > 95% = 0%  
-----
```

Set

Utilice el mandato **set** para establecer el período del informe.

Sintaxis:

```
set                tiempo
```

time Especifica el tiempo de ventana reducida.

Valores válidos: De 2 a 30 segundos.

Valor por omisión: 5

Parte 3. Comprensión, configuración y funcionamiento de las interfaces

Capítulo 13. Iniciación a las interfaces de red

Los capítulos de este manual describen el modo de configurar y supervisar las interfaces de red y los protocolos de capa de enlace a los que da soporte el direccionador. La finalidad de este capítulo es la de proporcionarle algunas directrices básicas de configuración y supervisión. Este capítulo también le proporciona la información y los procedimientos básicos necesarios para supervisar las interfaces a través del mandato **interface** de GWCON. Este capítulo incluye las secciones siguientes:

- “Antes de continuar”
- “Interfaces de red y el mandato Interface de GWCON”
- “Acceso a los procesos de consola y de configuración de interfaces de red”
- “Acceso a los procesos de consola y de configuración de protocolos de capa de enlace” en la página 236
- “Definición de interfaces de reserva” en la página 236

Antes de continuar

Antes de continuar, asegúrese de que está familiarizado con los procedimientos necesarios para acceder a los procesos de configuración de interfaz de red.

Para obtener más información sobre estos procedimientos, consulte las secciones siguientes de este capítulo.

Interfaces de red y el mandato Interface de GWCON

Al configurar interfaces de red, puede que crea necesario visualizar determinada información sobre determinadas interfaces. En tanto que algunas interfaces tienen sus propios procesos de consola con finalidad de supervisión, el direccionador visualiza estadísticas para *todas* las interfaces de red instaladas cuando se utiliza el mandato **interface** desde el entorno de GWCON. (Consulte la sección “Interface” en la página 149.)

Acceso a los procesos de consola y de configuración de interfaces de red

Las referencias siguientes contienen información de referencia y ejemplos del modo de acceder a los indicadores de mandatos de consola y a la configuración para las interfaces.

Consulte las secciones “Cómo añadir dispositivos” en la página 18, “Acceso al proceso de configuración de interfaz de red” en la página 18, y “Acceso al proceso de consola de interfaz de red” en la página 21 para obtener información completa sobre el modo de acceder a los procesos de configuración de interfaz y de consola. El acceso a estos procesos le permite cambiar y supervisar parámetros configurables de software para las interfaces de red utilizadas en el direccionador.

Acceso a los procesos de consola y de configuración de protocolos de capa de enlace

Consulte la sección “Capítulo 1. Iniciación” en la página 3 para obtener completa información sobre el modo de acceder a los procesos de configuración de protocolos y de consola. El acceso a estos procesos le permite cambiar y supervisar parámetros configurables para protocolos de la capa de enlace a los que da soporte el direccionador.

Definición de interfaces de reserva

Puede haber ocasiones en que necesite definir interfaces en el dispositivo que no existan en la actualidad. La **reconfiguración dinámica** de un dispositivo se consigue definiendo interfaces de reserva mientras se está configurando el dispositivo y utilizando a continuación el proceso de consola para activar las interfaces cuando éstas estén presentes. Consulte las secciones “Configuración de interfaces de repuesto” en la página 52 y “Activate” en la página 140 para obtener más detalles.

Capítulo 14. Configuración de interfaces de Red en Anillo IEEE 802.5

Este capítulo describe la configuración de interfaces de Red en Anillo y mandatos operativos. Incluye las siguientes secciones:

- “Acceso al proceso de configuración de interfaces de Red en Anillo”
- “Mandatos de configuración de Red en Anillo”
- “Acceso al proceso de supervisión de interfaces” en la página 240
- “Mandatos de supervisión de interfaz de Red en Anillo” en la página 241
- “Interfaces de Red en Anillo y el mandato Interface de GWCON” en la página 242
- “Soporte de reconfiguración dinámica de Red en Anillo” en la página 245

Acceso al proceso de configuración de interfaces de Red en Anillo

Para visualizar el indicador de mandatos TKR `config>`, entre el mandato de red seguido del número de interfaz de la interfaz de Red en Anillo. Por ejemplo:

```
Config>network 0
Token-Ring interface configuration
TKR Config>
```

Utilice el mandato **list devices** en el indicador de mandatos `Config>` para visualizar una lista de los números de interfaz configurados en el direccionador.

Nota: Cada vez que cambie un parámetro, debe reiniciar el direccionador para que los cambios surtan efecto.

Mandatos de configuración de Red en Anillo

Esta sección describe los mandatos de configuración de Red en Anillo. Entre los mandatos en el indicador de mandatos de TKR `config>`. La Tabla 28 lista los mandatos de configuración de Red en Anillo.

Tabla 28. Resumen de mandatos de configuración de Red en Anillo

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
List	Visualiza la configuración de interfaz de Red en Anillo seleccionada.
LLC	Accede a los submandatos y entorno de configuración de LLC.
Packet-size	Cambia los valores por omisión de tamaño de paquete para todas las Redes en anillo.
Set	Establece el temporizador de caducidad para la antememoria de RIF y la dirección física (MAC). También establece las modalidades operativas duplex o semi-duplex.
Source-routing	Habilita o inhabilita el direccionamiento de origen en la interfaz.
Speed	Establece la velocidad de interfaz en Mbps.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración actual de la interfaz de Red en Anillo.

Configuración de interfaces de Red en Anillo

Nota: Si la dirección de MAC es 0, se utiliza la dirección de la estación por omisión.

Sintaxis:

list

-

Ejemplo:

list

Token-Ring configuration:

Packet size (INFO field): 2052

Speed: 16 Mb/sec
RIF Aging Timer: 120
Source Routing: Enabled
MAC Address: 000000000000

Packet size

Tamaño del paquete de Red en Anillo.

Speed Velocidad de la red.

RIF Aging Timer

Espacio de tiempo en el que el direccionador retiene la información que contiene el campo de información de direccionamiento (RIF).

Source Routing

Estado de la característica de origen, habilitado o inhabilitado.

MAC Address

La dirección MAC configurada establecida con el mandato **set physical-address**. Si se visualizan todos los ceros, la dirección de MAC es la dirección por omisión.

LLC

Utilice el mandato **LLC** para acceder al entorno de configuración de LLC. Consulte la sección "Mandatos de configuración de LLC" en la página 247 para obtener una explicación de cada uno de estos mandatos.

Sintaxis:

llc

Nota: Si no se ha incluido APPN en la carga del software del direccionador, recibirá el mensaje siguiente al intentar utilizar este mandato:

```
LLC configuration is not available for this network.
```

El entorno de configuración de LLC sólo estará disponible si APPN está incluido en la carga del software.

Packet-Size

Utilice el mandato **packet-size** para cambiar el tamaño máximo de paquete para todas las redes en anillo. Entre el mandato **packet-size** seguido del número de bytes que se desee.

Sintaxis:

packet-size *bytes*

Configuración de interfaces de Red en Anillo

Tabla 29. Tamaños de paquete válidos de Red en Anillo 4/16

Velocidad de datos de red	Valores (Núm. de bytes)
4 Mbps	De 516 a 4498 Nota: Si hay definido un valor superior a 4498 para un TR de 4 Mb el software lo establecerá en 4498. Si el usuario no especifica un valor, el valor por omisión es 2052.
16 Mbps	De 516 a 18144 Nota: Si no especifica un valor, el valor por omisión es 2052.

Nota: Si aumentan los tamaños de paquete, también aumentarán los requisitos de memoria del almacenamiento intermedio.

Set

Utilice el mandato **set** para establecer el temporizador del campo de información de direccionamiento (RIF) y la dirección física (MAC).

Sintaxis:

```
set                physical-address  
                   rif-timer
```

physical-address

Indica si se desea definir una dirección administrada localmente para la dirección de subcapa de MAC de la interfaz de Red en Anillo, o utilizar la dirección de la estación de fábrica por omisión (que se indica mediante todo ceros). La dirección de subcapa de MAC es la dirección que utiliza la interfaz de Red en Anillo para recibir y transmitir tramas.

Nota: Al pulsar la tecla de **Retorno** se deja el valor sin modificar. Cuando se entra un **0** y se pulsa la tecla **Retorno** hace que el direccionador utilice la dirección de la estación de fábrica. El valor por omisión es utilizar la dirección de la estación de fábrica.

Valores válidos: Cualquier dirección hexadecimal de 12 dígitos.

Valor por omisión: Dirección pregrabada (indicada por todo ceros).

Ejemplo:

```
set physical-address  
MAC address in 00:00:00:00:00:00 form []?
```

rif-timer

Establece el máximo espacio de tiempo (en segundos) que se mantiene la información antes de renovarla. El valor por omisión es 120.

Ejemplo:

```
set rif-timer  
RIF aging timer value [120]? 120
```

Source-routing

Utilice el mandato **source-routing** para habilitar o inhabilitar el direccionamiento de origen de la estación final. El direccionamiento de origen es el proceso por el que las estaciones finales determinan la ruta de origen para cruzar puentes de

Configuración de interfaces de Red en Anillo

direccionamiento de origen. El direccionamiento de origen permite a los protocolos IP, IPX y AppleTalk Fase 2 alcanzar nodos en el otro extremo del puente de direccionamiento de origen.

Este conmutador es completamente independiente de si esta interfaz está facilitando direccionamiento de origen por medio del reemisor de SRT. El valor por omisión es Enabled (habilitado).

Algunas estaciones no pueden recibir debidamente tramas con un RIF de direccionamiento de origen sobre las mismas. Esto es especialmente habitual entre controladores de NetWare. Si inhabilita el direccionamiento de origen en esta situación podrá comunicarse con estas estaciones.

El direccionamiento de origen debería habilitarse sólo si hay puentes de direccionamiento de origen en el anillo sobre el que desea que pasen paquetes de IP, IPX y AppleTalk Fase 2. El direccionamiento de origen también debe habilitarse para que puedan devolverse mensajes de respuesta de prueba de LLC.

Sintaxis:

```
source-routing          enable
                          disable
```

Speed

Utilice el mandato **speed** para cambiar la velocidad de datos. La velocidad por omisión es 4 Mbps. Entre el mandato **speed** seguido del valor de velocidad (en Mbps).

Sintaxis:

```
speed                  valor-velocidad
```

speed-value

La velocidad a la que se establece la interfaz de Red en Anillo.

Valores válidos: 4 ó 16 Mbps.

Velocidad por omisión: 4 Mbps.

Acceso al proceso de supervisión de interfaces

Para visualizar el indicador de mandatos de supervisión de Red en Anillo (TKR>), entre el mandato de red seguido del número de interfaz de la interfaz de Red en Anillo. Por ejemplo:

```
+network 0
TKR>
```

Utilice el mandato **list devices** en el indicador de mandatos Config> para visualizar una lista de los números de interfaz configurados en el direccionador.

Siga el procedimiento descrito en la sección "Acceso al proceso de configuración de interfaz de red" en la página 18 para acceder al proceso de supervisión de interfaz para la interfaz descrita en este capítulo. Una vez que haya accedido al proceso de supervisión de interfaz deseada, puede comenzar a entrar mandatos de supervisión.

Mandatos de supervisión de interfaz de Red en Anillo

Esta sección resume los mandatos de supervisión de Red en Anillo. Entre los mandatos en el indicador de mandatos de supervisión de TKR>. La Tabla 30 lista los mandatos de supervisión.

Tabla 30. Resumen de mandatos de supervisión de Red en Anillo

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Dump	Visualiza un vuelco de la antememoria de RIF.
LLC	Visualiza el indicador de mandatos de supervisión de LLC.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Dump

Cuando se habilita el direccionamiento de origen en el proceso de tkr config>, puede utilizar el mandato **dump** para solicitar un vuelco del contenido de la antememoria de RIF.

Sintaxis:

dump

Ejemplo:

```
dump
MAC address   State   Usage   RIF
0000C90B1A57 ON_RING Yes      0220
```

MAC address

Visualiza la dirección de MAC de la interfaz de Red en Anillo.

State Visualiza uno de los estados de la interfaz:

On_ring - indica que se ha encontrado un RIF para un nodo en el anillo.

Have_route - indica que se ha encontrado un RIF para un nodo en un anillo remoto.

No_route - se visualiza durante un breve período de tiempo cuando se envía una trama de explorador y el direccionador espera un retorno.

Discovering - indica que el direccionador ha enviado una trama de explorador para redescubrir el RIF.

St_route - indica que se obtuvo una ruta de un explorador de árbol de fragmentación.

Usage Indica que se utilizó un RIF en un paquete. El número es arbitrario y no tiene un significado funcional.

RIF Visualiza un código que indica el RIF en formato hexadecimal.

Nota: El RIF sólo se visualiza si en la interfaz de Red en Anillo se ha habilitado la Función de puente de ruta de origen.

- Los datos de RIF de NetBIOS pueden visualizarse utilizando la siguiente secuencia de mandatos: **talk 5, protocol ASRT, name-caching, list cache rifs.**

Configuración de interfaces de Red en Anillo

- Los datos de RIF de conmutación de enlace de datos pueden visualizarse utilizando la siguiente secuencia de mandatos: **talk 5, protocol dlsw, list llc2 session all.**

LLC

Utilice el mandato **LLC** para acceder al indicador de mandatos de supervisión de LLC. Los mandatos de LLC se entran en este nuevo indicador de mandatos. Consulte la sección “Mandatos de supervisión de LLC” en la página 251 para obtener una explicación sobre cada uno de estos mandatos.

Sintaxis:

llc

Interfaces de Red en Anillo y el mandato Interface de GWCON

En tanto que las interfaces de Red en Anillo tienen sus propios procesos de supervisión con finalidad de supervisión, el direccionador visualiza asimismo estadísticas completas para las interfaces de red instaladas cuando se utiliza el mandato **interface** desde el entorno de GWCON.

Estadísticas visualizadas para las interfaces de Red en Anillo 802.5

Las estadísticas siguientes se visualizan cuando se entra el mandato **interface <net#>** para una interfaz de Red en Anillo desde el entorno de GWCON.

```
Nt Nt' Interface      CSR Vec   Passed   Failed   Failed
0 0 TKR/0             6000000 1C      1        0        0
Token-Ring/802.5 MAC/data-link on IBM Token-Ring interface
Microcode version: 000VL00A0 (050394)

Physical address      000C90820C7
Network speed         16 Mbps
Max packet size (INFO) 2052
Handler state         Ring open
Ring status           SERR | CO
Interface Restarts    0

# times Signal lost   0 # times Beaconsing   0
Hard errors           0 Lobe wire faults     0
Auto-removal errors  0 Removes received    0
Ring recovery actions 0

Line errors           0 Burst errors         0
ARI/FCI errors        0 Inputs dropped       0
Frame copy errors     0 Token errors         0
Lost frames           0
```

La siguiente sección describe estadísticas de interfaz general:

Nt Número de interfaz global.

Nt' Sólo se aplica a los circuitos de marcación.

Interface

Número y nombre de interfaz de esta interfaz dentro de las interfaces del tipo “intrfc.”

CSR COMM y dirección de registros de estado.

Vec Vector de interrupción.

Self-Test: Pass

Número de veces que la autoprueba ha resultado satisfactoria.

Self-Test: Fail

Número de veces que la autoprueba ha fallado.

Maint: Fail

Número de errores de mantenimiento.

La sección siguiente describe las estadísticas visualizadas que son específicas de las interfaces de Red en Anillo:

Physical address

Especifica la dirección física de la interfaz de Red en Anillo.

Network speed

Especifica la velocidad de la Red en Anillo que conecta con la interfaz. El contador de velocidad de red visualiza el número de paquetes que la interfaz puede pasar por segundo.

Max packet size (info)

Visualiza el tamaño máximo de paquete configurado para dicha interfaz. El contador de tamaño máximo de paquete visualiza la longitud máxima, en bytes, del paquete que transmite o recibe la interfaz. Este contador lo define el usuario.

Handler state

Visualiza el estado actual del manejador de Red en Anillo. El contador del estado del manejador visualiza el estado del manejador después de que se ejecute la autoprueba.

Ring status

Último estado de anillo comunicado de la interfaz de Red en Anillo.

- SIGL** SIGNAL_LOSS La interfaz ha detectado una pérdida de señal en el anillo.
- HERR** HARD_ERROR La interfaz está en la actualidad transmitiendo o recibiendo tramas de baliza en el anillo.
- SERR** SOFT_ERROR La interfaz ha transmitido una trama de MAC errónea.
- BEAC** TRANSMIT_BEACON La interfaz está transmitiendo tramas de baliza al anillo o desde el mismo.
- LWF** LOBE_WIRE_FAULT La interfaz ha detectado un circuito corto o abierto en el cable que hay entre la interfaz y el concentrador de cableado. La interfaz está cerrada y está en el estado siguiente a la inicialización.
- ARMV** AUTO_REMOVAL_ERROR La interfaz no ha podido efectuar satisfactoriamente la prueba de acomodación de lóbulos, lo cual es consecuencia del proceso de eliminación automática y se ha eliminado a sí misma del anillo. La interfaz se ha cerrado y está en el estado siguiente a la inicialización.
- RMVD** REMOVED_RECEIVED La interfaz ha recibido una petición de eliminar una trama MAC de estación de anillo y se ha eliminado a sí misma del anillo. La interfaz está cerrada y está en el estado siguiente a la inicialización.
- CO** COUNTER_OVERFLOW Uno de los siguientes contadores de error se ha aumentado de 254 a 255: Line, ARI/FCI, Frame Copy, Lost Frames, Burst, Lobe wire faults, Removes received. Esta pantalla muestra estos contadores de error.

Utilización del mandato Interface de GWCON

- SSTA** SINGLE_STATION La interfaz ha detectado que es la única estación del anillo.
- RR** RING_RECOVERY La interfaz observa tramas MAC de reclamo de la señal en el anillo. Es posible que la interfaz esté transmitiendo las tramas de reclamo de la señal. Este estado permanece hasta que la interfaz transmite una trama de depuración de anillo.

Interface Restarts

Especifica el número de veces que se ha excedido el tiempo de espera del chip de Red en Anillo, o bien el controlador de Red en Anillo ha recibido un mandato erróneo del manejador. Para obtener más información sobre la razón por la que se ha producido un reinicio, consulte los mensajes TKR.37, TKR.38, TKR.39, TKR.40 y TKR.41 en el manual *Guía de mensajes del sistema para el registro cronológico de sucesos*

of times signal lost

Especifica el número total de veces que el direccionador no ha podido transmitir un paquete debido a una pérdida de señal.

Hard errors

Visualiza el número de veces que la interfaz transmite o recibe tramas de baliza desde la red.

Auto-removal errors

Visualiza el número de veces que la interfaz, debido al proceso de eliminación automática de baliza, no ha podido pasar la prueba de acomodación de lóbulo y se elimina a sí misma de la red.

Ring recovery actions

Visualiza el número de veces que la interfaz detecta tramas de control de acceso al soporte (MAC) de reclamo de señal en la red.

Line errors

El contador de errores de línea aumenta cuando se repite o se copia una trama y el indicador de error detectado (EDI) es cero para la trama de entrada:

También se debe producir una de las condiciones siguientes:

- Existe una señal con una violación de código.
- Una trama tiene una violación de código entre el delimitador inicial y final.
- Se produce un error de Secuencia de comprobación de tramas (FCS).

ARI/FCI errors

Los errores de ARI/FCI (Indicador reconocido de dirección/Indicador de trama copiada) aumentan si la interfaz recibe una de las tramas siguientes:

Una trama MAC del supervisor activo presente (AMP) con los bits de ARI/FCI igual a cero y una trama MAC de supervisor en espera presente (SMP) con los bits de ARI/FCI igual a cero.

Más de una trama MAC de SMP con los bits de ARI/FCI igual a cero, sin una trama MAC de AMP intermedia.

Este error indica que las comunicaciones en sentido inverso han copiado la trama pero no han podido establecer bits de ARI/FCI.

Frame copy errors

Visualiza el número de veces que la interfaz en modalidad de recibir/repetir reconoce una trama direccionada a su dirección específica pero descubre

Utilización del mandato Interface de GWCON

que los bits del indicador de reconocimiento de dirección (ARI) no equivalen a cero. Este error indica un posible acierto de línea o una dirección duplicada.

Lost frames

Visualiza el número de veces que la interfaz está en modalidad de transmisión (eliminación) y no puede recibir el extremo de una trama transmitida.

times beaconing

Visualiza el número de veces que la interfaz transmite una trama de baliza a la red.

Lobe wire faults

Visualiza el número de veces que la red detecta un circuito corto o abierto en el cable que hay entre la interfaz y el concentrador de cableado.

Removes received

Visualiza el número de veces que la interfaz recibe una petición de eliminar una trama MAC de estación de anillo y se elimina a sí misma de la red.

Burst errors

Visualiza el número de veces que la interfaz detecta la ausencia de transiciones para cinco veces la mitad de un bit entre el delimitador inicial (SDEL) y el delimitador final (EDEL) o entre el EDEL y el SDEL.

Inputs dropped

Visualiza el número de veces que una interfaz en modalidad de repetición reconoce una trama direccionada a sí misma pero no dispone de espacio de almacenamiento intermedio para copiar la trama.

Token errors

El contador de errores de señal aumenta cuando el monitor activo detecta un protocolo de señal con alguno de los errores siguientes:

El bit de señal de MONITOR_COUNT en el que la prioridad diferente a cero equivale a uno.

El bit de MONITOR_COUNT de una trama equivale a uno. No se ha recibido ninguna señal o trama dentro de una ventana de 10 ms.

La secuencia de delimitador/señal inicial tiene una violación de código en un área en la que no deben existir violaciones de código.

Soporte de reconfiguración dinámica de Red en Anillo

En este apartado se describe la reconfiguración dinámica (DR) en la medida en que afecta a los mandatos Talk 6 y Talk 5.

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

Red en anillo soporta el mandato CONFIG (Talk 6) **delete interface** con la consideración siguiente:

Cuando se elimina la interfaz, se suprime el registro de direccionamiento de origen y se renumeran los registros de número más alto.

GWCON (Talk 5) Activate Interface

Red en anillo soporta el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface** sin ninguna restricción.

Utilización del mandato Interface de GWCON

Todos los mandatos específicos de la interfaz de Red en Anillo están soportados por el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface**.

GWCON (Talk 5) Reset Interface

Red en Anillo soporta el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface** con la consideración siguiente:

Si el tamaño máximo de paquete se ha establecido mayor que el tamaño para datos del usuario, se debe rearrancar el 2210.

Todos los mandatos específicos de la interfaz de Red en Anillo están soportados por el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface**.

Capítulo 15. Configuración y supervisión de interfaces de LLC

Este capítulo describe el modo de configurar determinadas interfaces de LLC en el direccionador utilizando los mandatos de interfaz o el mandato de interfaz de GWCON.

Puede pensarse en el nivel de enlace lógico como un “subprotocolo”. No se accede directamente desde el entorno de Talk 6 (configuración) o de Talk 5 (supervisión). En su lugar, se accede desde los protocolos de Red en Anillo, Point-to-Point (PPP) o Frame Relay entrando un mandato **LLC**.

Este capítulo incluye las secciones siguientes:

- “Acceso al proceso de configuración de interfaces”
- “Acceso al proceso de supervisión de interfaces” en la página 250
- “Mandatos de supervisión de LLC” en la página 251
- “Mandatos de configuración de LLC”

Acceso al proceso de configuración de interfaces

Acceda a los mandatos de configuración del protocolo que desee configurar a través de LLC:

- Red en Anillo, tal y como se describe en el “Capítulo 14. Configuración de interfaces de Red en Anillo IEEE 802.5” en la página 237
- Point-to-Point, tal y como se describe en el “Capítulo 30. Utilización de las interfaces del Point-to-Point Protocol” en la página 509
- Frame Relay, tal y como se describe en el “Capítulo 28. Utilización de interfaces de Frame Relay” en la página 419

Cada uno de estos niveles de indicador de mandatos tiene un mandato de LLC. Entre **LLC** para acceder a los mandatos de configuración de LLC y efectuar una configuración de LLC. Una vez que acabe, entre **Exit** (Salir) para volver al nivel de indicador de mandatos para el protocolo que está configurando.

Mandatos de configuración de LLC

La configuración de LLC es necesaria cuando tiene que pasar paquetes a través de una red SNA. Para entrar estos mandatos, en primer lugar debe entrar en el entorno de configuración de LLC (consulte la sección “Acceso al proceso de configuración de interfaces de Red en Anillo” en la página 237).

Esta sección resume y después explica todos los mandatos de configuración de LLC. Estos mandatos, que se muestran en Tabla 31, le permiten configurar LLC cuando se necesite pasar paquetes a través de una red SNA.

Tabla 31. Resumen de mandatos de configuración de LLC

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
List	Visualiza la configuración de LLC seleccionada.
Set	Establece los temporizadores asociados con LLC y el tamaño de las ventanas de transmisión y recepción.

Configuración de LLC

Tabla 31. Resumen de mandatos de configuración de LLC (continuación)

Mandato	Función
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración actual para LLC.

Sintaxis:

list

Ejemplo:

```
list
Reply Timer (T1):          1 seconds
Receive ACK Timer (T2):   100 milliseconds
Inactivity Timer (Ti):    30 seconds
Max Retry value (N2):     8
Rcvd I-frames before ACK (N3): 1
Transmit Window (Tw):     2
Receive Window (Rw):      2
Acks needed to increment Ww (Nw): 1
```

Reply Timer (T1)

Este temporizador caduca cuando LLC no consigue recibir una respuesta o acuse de recibo de la otra estación LLC.

Receive ACK Timer (T2)

Este temporizador se utiliza para retrasar el envío de un acuse de recibo de una trama recibida de formato I.

Inactivity Timer (Ti)

Este temporizador caduca cuando el LLC no recibe una trama durante un período de tiempo especificado. Cuando expira este temporizador el LLC transmite un RR hasta que responde el otro LLC o se supera el número de reintentos de N2. El valor por omisión es de 30 segundos.

Max Retry value (N2)

El número máximo de reintentos por parte del protocolo de LLC. El valor por omisión es 8.

Rcvd I-frames before ACK (N3)

Este valor se utiliza con el temporizador T2 para reducir el tráfico de acuse de recibo para tramas I recibidas. Este contador establece un valor especificado y disminuye cada vez que se recibe una trama I. Cuando este contador llega a 0 o cuando expira el temporizador de T2, se envía un acuse de recibo. El valor por omisión es 1.

Receive Window (Rw)

Indica el número máximo de tramas I numeradas secuencialmente sin acuse de recibo que puede recibir un LLC de un sistema principal remoto.

Transmit Window (Tw)

Indica el número máximo de tramas I que puede enviarse antes de recibir un RR.

Acks needed to increment Ww (Nw)

Este campo se establece en un valor por omisión de 1.

Set

Utilice el mandato **set** para configurar el LLC.

Atención: Cambiar los parámetros de LLC de los valores por omisión puede afectar al modo en que funciona el protocolo de LLC.

Sintaxis:

set n2-max-retry *número*
n3-frames-rcvd-before-ack *número*
nw-acks-to-inc-window *número*
rw-receive-window *número*
t1-reply-timer *segundos*
t2-receive-ack-timer *segundos*
ti-inactivity-timer *segundos*
tw-transmit-window *número*

n2-max-retry

El número máximo de reintentos por parte del protocolo de LLC. Por ejemplo, N2 es el número máximo de veces que LLC transmite un RR sin recibir un acuse de recibo cuando expira el temporizador de inactividad. El valor por omisión es 8. El mínimo es 1. El máximo es 127.

Ejemplo:

```
set n2-max-retry
Max Retry value (N2) [8]?
```

n3-frames_rcvd-before-ack

Este valor se utiliza con el temporizador T2 para reducir el tráfico de acuse de recibo para tramas I recibidas. Establezca este contador en un determinado valor. Cada vez que se recibe una trama I, este valor disminuye. Cuando este contador llega a 0 o cuando expira el temporizador de T2, se envía un acuse de recibo. El valor por omisión es 1. El mínimo es 1. El máximo es 255.

Ejemplo:

```
set n3-frames_rcvd-before-ack
Number I-frames received before sending ACK(N3) [1]?
```

rw-receive-window

Indica el número máximo de tramas I numeradas secuencialmente sin acuse de recibo que puede recibir un LLC de una estación similar de LLC remoto. Este valor debe ser igual o menor que 127.

Ejemplo:

```
set rw-receive-window
Receive Window (Rw), 127 Max. [2]?
```

nw-acks-to-inc-ww

Este campo se establece en un valor por omisión de 1.

t1-reply-timer

Este temporizador caduca cuando LLC no consigue recibir una respuesta o acuse de recibo de la otra estación LLC. Cuando expira este temporizador, se envía un RR con el bit de sondeo establecido y vuelve a iniciarse T1. Si el LLC no recibe ninguna respuesta después del número máximo configurado de reintentos (N2), el enlace que hay por debajo se declara no operativo. El valor por omisión es 1. El mínimo es 1. El máximo es 256.

Ejemplo:

```
set t1-reply-timer
Reply Timer (T1) in sec. [1]?
```

Configuración de LLC

t2-receive-ack-timer

Este temporizador se utiliza para retrasar el envío de un acuse de recibo de una trama recibida de formato I. Este temporizador se inicia cuando se recibe una trama I. El temporizador se restaura cuando se envía un acuse de recibo. Si expira este temporizador, LLC2 envía un acuse de recibo tan pronto como le sea posible. Establezca este valor de modo que sea menor que el de T1. Esto asegura que la estación similar de LLC2 remota reciba el acuse de recibo retardado antes de que expire el temporizador de T1. El valor por omisión es 1 (100 ms). El mínimo es 1. El máximo es 2560.

Ejemplo:

```
set t2-receive-ack-timer
Receive Ack timer (T2) in 100 millisec. [1]?
```

Nota: Si este temporizador se establece en 1 (el valor por omisión) no se ejecutará (por ejemplo, **n3-frames_rcvd-before-ack** =1).

ti-inactivity-timer

Este temporizador se detiene cuando el LLC no recibe una trama durante el período de tiempo especificado. Cuando se detiene este temporizador el LLC transmite un RR hasta que responde el otro LLC o se supera el número de reintentos de N2. El valor por omisión es de 30 segundos. El mínimo es de 1 segundo. El máximo es de 256 segundos.

Ejemplo:

```
set ti-inactivity-timer
Inactivity Timer (Ti) in sec. [30]?
```

tw-transmit-window

Establece el número máximo de tramas I que puede enviarse antes de recibir un RR. Suponiendo que el otro extremo de la sesión de LLC puede recibir realmente este número de tramas I consecutivas y que el direccionador tiene suficiente memoria de área variable para conservar copias de estas tramas hasta que se reciba un acuse de recibo al aumentar este valor puede aumentar el rendimiento. El valor por omisión es 2. El mínimo es 1. El máximo es 127.

Ejemplo:

```
set tw-transmit-window
Transmit Window (Tw), 127 Max. [2]?
```

Acceso al proceso de supervisión de interfaces

Acceda a los mandatos de supervisión del protocolo que desee supervisar a través de LLC:

- Red en Anillo, tal y como se describe en el “Capítulo 14. Configuración de interfaces de Red en Anillo IEEE 802.5” en la página 237
- Point-to-Point, tal y como se describe en el “Capítulo 31. Configuración y supervisión de interfaces de Point-to-Point Protocol” en la página 527
- Frame Relay, tal y como se describe en el “Capítulo 29. Configuración y supervisión de las interfaces de Frame Relay” en la página 451

Cada uno de estos niveles de indicador de mandatos tiene un mandato de LLC. Entre **LLC** para acceder a los mandatos de supervisión de LLC para supervisar LLC. Cuando finalice, entre **Exit** (Salir) para volver al nivel de indicador de mandatos del protocolo que está supervisando.

Mandatos de supervisión de LLC

Esta sección resume y después explica todos los mandatos de supervisión de LLC. Estos mandatos, que se muestran en Tabla 32, le permiten supervisar el LLC mientras se pasan paquetes a través de una red SNA.

Tabla 32. Resumen de mandatos de supervisión de LLC

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Clear-counters	Borra todos los contadores de estadísticas.
List	Visualiza información de sesión, de SAP y de interfaz.
Set	Permite al usuario configurar dinámicamente parámetros de LLC que son válidos mientras dura una sesión.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Clear-Counters

Utilice el mandato **clear-counters** para borrar todos los contadores de estadísticas de LLC.

Sintaxis:

clear-counters

List

Utilice el mandato **list** para visualizar información de sesión, de puntos de acceso a servicio (SAP) y de interfaz.

Sintaxis:

```
list                interface
                        sap . . .
                        session
```

interface

Visualiza todos los SAP abiertos en esta interfaz.

Ejemplo:

```
list interface
SAP      Number of Sessions
F4       1
```

sap sap_number

Visualiza información para el SAP en concreto de la interfaz.

Ejemplo:

```
list sap
SAP value in hex (0FE) [1]? F4

Interface                0, TKR/0
Reply Timer(T1)          1 sec
Receive ACK Timer (T2)   100 millisec
Inactivity Timer (Ti)    30 sec
MAX Retry Value (N2)     8
MAX I-field Size (N1)    2052
Rcvd I-frames before ACK (N3) 1
Transmit Window Size (Tw) 2
```

LLC de supervisión

```
Acks Needed to Inc Ww (Nw)      1

Frame                           Xmt  Rcvd
UI-frames                       4    5
TEST-frames                     0    1
XID-frames                      0    0
I-frames                       291  26
RR-frames                       81   291
RNR-frames                      0    0
REJ-frames                      0    0
SABME-frames                    1    0
UA-frames                       0    1
DISC-frames                     0    0
DM-frames                       0    0
FRMR-frames                     0    0
I-frames discarded by LLC       0
I-frames Refused by LLC user    0

Cumulative number of sessions   1
Number of active sessions       1

Session ID                      Remote
(int-sap-id) Local MAC          MAC   SAP   State
00F40000  00:00:C9:08:41:DB  10:00:5A:F1:02:37  F4   OPENED
```

SAP value in hex (0FE)

El valor de SAP de la sesión.

Interface

El número y el tipo de la interfaz a través de la que se está ejecutando la sesión.

Reply Timer (T1)

Indica el tiempo que tarda en expirar este temporizador cuando LLC no consigue recibir una respuesta o acuse de recibo de la otra estación LLC.

Receive ACK Timer (T2)

Indica el retardo de tiempo que LLC utiliza antes de enviar un acuse de recibo para una trama I recibida.

Inactivity Timer (Ti)

Indica el tiempo que espera el LLC durante la inactividad antes de emitir un RR.

MAX Retry Value (N2)

El número máximo de reintentos por parte del protocolo de LLC.

MAX I-field Size (N1)

Cantidad máxima de datos (en bytes) que se admite en el campo I de una trama LLC2.

Rcvd I-frame before ACK (N3)

Indica el valor que se utiliza con el temporizador T2 para reducir el tráfico de acuse de recibo para tramas I recibidas.

Transmit Window Size (Tw)

Indica el número máximo de tramas I que puede enviarse antes de recibir un RR.

Acks Needed to Inc Ww (Nw)

Este campo se establece en un valor por omisión de 1.

Frames Xmt and Rcvd

Contador que visualiza el número total de tipos de trama transmitidos (Xmt) y recibidos (Rcvd).

I-frames discarded by LLC

Contador que visualiza el número total de tramas I que descarta el LLC, normalmente debido a que el número de secuencia está fuera de secuencia.

I-frames refused by LLC user

Contador que visualiza el número de tramas I descartadas por el software por encima del LLC. Por ejemplo, DLSw (conmutación de enlace de datos).

Cumulative number of sessions

El número total de sesiones que se han abierto a través de este SAP.

Number of active sessions

El número total de sesiones activas en la actualidad que se estaban ejecutando a través de la interfaz.

Session ID (int-sap-id)

El identificador de sesión para la interfaz de supervisión.

Local MAC

La dirección MAC del LLC del direccionador.

Remote MAC

La dirección MAC del LLC remoto.

Remote SAP

El SAP remoto de la conexión del LLC.

Remote State

El (los) estado(s) finito(s) que resulta(n) de la interacción entre las estaciones similares de LLC. Hay 21 estados, que se describen a continuación.

Link_Closed

La estación similar de LLC remoto no resulta conocida para la estación similar de LLC local y se considera como no existente.

Disconnected

La estación similar de LLC local resulta conocida para la otra estación similar. Esta estación similar de LLC puede enviar y recibir mandatos XID, TEST, SABME y DISC; y respuestas de XID TEST, UA y DM.

Link_Opening

El estado de la estación similar de LLC local después de enviar un SABME o UA en respuesta a un SABME recibido.

Disconnecting

El estado del LLC local después de enviar un mandato DISC a la estación similar de LLC remoto.

FRMR_Sent

La estación similar de LLC ha entrado en el estado de reject exception y ha enviado una respuesta de FRMR a través del enlace.

Link_Opened

La estación similar de LLC local está en la fase de transferencia de datos.

Local_Busy

La estación similar de LLC local no puede recibir tramas I adicionales.

Rejection

Una estación similar de LLC local que ha recibido una o más tramas I fuera de secuencia.

Checkpointing

La estación similar de LLC local ha enviado un sondeo a la estación similar de LLC remoto y está en espera de la respuesta apropiada.

LLC de supervisión

CKPT_LB

Una combinación de los estados de checkpointing y de local busy.

CKPT_REJ

Una combinación de los estados de rejection y de checkpointing.

Resetting

La estación similar de LLC local ha recibido un SABME y está restableciendo el enlace.

Remote_Busy

El estado que se produce cuando se recibe una RNR de la estación similar de LLC remoto.

LB_RB

Una combinación de los estados de local_busy y de remote_busy.

REJ_LB

Una combinación de los estados de local_busy y de rejection.

REJ_RB

Una combinación de los estados de remote_busy y de rejection.

CKPT_REJ_LB

Una combinación de estados de checkpointing, rejection y local_busy.

CKPT_CLR

Un estado de combinación resultante de la finalización de una condición de local_busy mientras la estación similar de LLC es CKPT_LB.

CKPT_REJ_CLR

Un estado de combinación que resulta de la transferencia de un estado de borrado de local busy sin confirmar mientras la estación de enlace está en el estado de CKPT_REJ_LB.

REJ_LB_RB

Una combinación de los estados de rejection, local_busy y remote_busy.

FRMR_Received

La estación similar de LLC local ha recibido una respuesta FRMR de la estación similar de LLC remoto.

Session

Visualiza información sobre la sesión de LLC especificada que está abierta en la interfaz.

Ejemplo:

```
list session
Session Id: [0]? 00-F4-0000

Interface0,                TKR/0
Remote MAC addr            10:00:5A:F1:02:37
Source MAC addr            00:00:C9:08:35:47
Remote SAP                  F4
Local SAP                   F4
RIF                         (089E 0101 0022 0010)
Access Priority             0
State                       LINK_OPENED
Replay Timer                1 sec
Receive ACK Timer (T2)     100 millisec
Inactivity Timer (Ti)      30 sec
MAX I-field Size (N1)      2052
MAX Retry Value (N2)       8
Rcvd I-frames before ACK (N3) 1
Transmit Window Size (Tw)  2
Working Transmit Size (Ww) 2
Acks Needed to Inc Ww (Nw) 1
Current Send Seq (Vs)      9
Current Rcv Seq (Vr)       7
Last ACK'd sent frame (Va) 9
No. of frames in ACK pend q 0
```

No. of frames in Tx pend q	0	
Local Busy	NO	
Remote Busy	NO	
Poll Retry count	8	
Appl output flow stopped	NO	
Send process running	YES	
Frame	Xmt	Rcvd
I-frames	1456	2678
RR-frames	502	403
RNR-frames	0	0
REJ-frames	0	0
I-frames discarded by LLC		0
I-frames Refused by LLC user		0

Session Id

Indica el número del identificador de sesión.

Interface

Indica el número de la interfaz sobre la que está ejecutándose esta sesión.

Remote MAC addr

Indica la dirección de MAC de la estación similar de LLC remoto.

Source MAC addr

Indica la dirección de MAC del LLC local.

Remote SAP

El lado remoto de SAP de la conexión del LLC.

Local SAP

El lado local de SAP de la conexión del LLC.

RIF El RIF real de la trama.

Access Priority

Prioridad del paquete. 07 para el control de capa superior.

State El (los) estado(s) finito(s) que resulta(n) de la interacción entre las estaciones similares de LLC. Consulte el mandato **list sap** de la página 251 para obtener más información.

Receive ACK timer (T2)

Indica el retardo de tiempo que utiliza LLC antes de enviar un acuse de recibo para una trama I recibida.

Inactivity timer (Ti)

Indica el tiempo que espera el LLC durante la inactividad antes de emitir un RR.

MAX I-field size (N1)

Tamaño máximo del campo de datos (en bytes) de una trama. El valor por omisión es el tamaño de la interfaz.

MAX Retry Value (N2)

El número máximo de veces que el LLC transmite un RR sin recibir un acuse de recibo

Rcvd I-frames before ACK (N3)

Indica el valor que se utiliza con el temporizador T2 para reducir el tráfico de acuse de recibo para tramas I recibidas.

Transmit window size (Tw)

Indica el número máximo de tramas I que puede enviarse antes de recibir un RR.

LLC de supervisión

Working transmit size (Ww)

El número máximo de tramas I que se envían antes de recibir un RR.

Acks Needed to Inc Ww (Nw)

Este campo se establece en un valor por omisión de 1.

Current send seq (Vs)

Variable de estado de envío (valor de Ns para la siguiente trama I que se debe transferir).

Current Rcv seq (Vr)

Variable de estado de recepción (siguiente NS en secuencia que se debe aceptar).

Last ACK'd sent frame (Va)

Variable de estado de acuse de recibo (último Nr válido recibido).

No. of frames in ACK pend q

Número de tramas I transmitidas en espera de acuse de recibo.

No. of frames in transmit pend q

Número de tramas en espera de su transmisión.

Local Busy

El extremo local de la conexión de LLC está enviando las RNR.

Remote Busy

El extremo remoto de la conexión de LLC está recibiendo las RNR.

Poll Retry count

Indica el valor actual de reintentos del contador (cuenta hacia atrás) en el protocolo de LLC.

Appl output flow stopped

El LLC ha indicado a la aplicación que deje de proporcionarle tramas de datos de salida.

Send process running

Este proceso se ejecuta de modo simultáneo con todas las demás acciones de trama y adopta tramas I de la cola de transmisión y las envía.

Frames Xmt and Rcvd

Visualiza el número total de tipos de trama transmitidos (Xmt) y recibidos (Rcvd).

I-frames discarded by LLC

Contador que visualiza el número total de tramas I que descarta el LLC, normalmente debido a que el número de secuencia está fuera de secuencia.

I-frames refused by LLC user

Contador que visualiza el número de tramas I descartadas por el software por encima del LLC. Por ejemplo, DLSw (Conmutación de enlace de datos).

Set

Utilice el mandato **set** para configurar dinámicamente los parámetros de LLC en una sesión actual de LLC. Los cambios efectuados en los parámetros resultan efectivos mientras dure la misma. Estos parámetros son iguales que los listados en la sección "Set" en la página 248.

Atención: El hecho de cambiar los parámetros de LLC del valor por omisión puede afectar al modo en que funciona el protocolo de LLC.

Sintaxis:

set *n2-max_retry número*
n3-frames-rcvd-before-ack número
nw-acks-to-inc-ww número
t1-reply-timer segundos
t2-receive-ack-timer segundos
ti-inactivity-timer segundos
tw-transmit-window segundos

n2-max_retry

El número máximo de reintentos por parte del protocolo de LLC. Por ejemplo, N2 es el número máximo de veces que el LLC transmite un RR sin recibir un acuse de recibo cuando expira el temporizador de inactividad. El valor por omisión es 8. El mínimo es 1. El máximo es 127.

n3-frames-rcvd-before-ack

Este valor se utiliza con el temporizador T2 para reducir el tráfico de acuse de recibo para tramas I recibidas. Establezca este contador en un determinado valor. Cada vez que se recibe una trama I, este valor disminuye. Cuando este contador llega a 0 o cuando expira el temporizador de T2, se envía un acuse de recibo. El valor por omisión es 1. El mínimo es 1. El máximo es 255.

nw-acks-to-inc-ww

Este campo se establece en un valor por omisión de 1.

t1-reply-timer

Este temporizador caduca cuando el LLC no consigue recibir una respuesta o acuse de recibo de la otra estación LLC. Cuando expira este temporizador, se envía un RR con el bit de sondeo establecido y vuelve a iniciarse T1. Si el LLC no recibe ninguna respuesta después del número máximo configurado de reintentos (N2), el enlace que hay por debajo se declara no operativo. El valor por omisión es 1. El mínimo es 1. El máximo es 256.

t2-receive-ack-timer

Este temporizador se utiliza para retrasar el envío de un acuse de recibo de una trama recibida de formato I. Este temporizador se inicia cuando se recibe una trama I y se restaura cuando se envía un acuse de recibo. Si expira este temporizador, LLC2 envía un acuse de recibo tan pronto como le sea posible. Establezca este valor de modo que sea menor que el de T1. Esto asegura que la estación similar de LLC2 remota reciba el acuse de recibo retardado antes de que expire el temporizador de T1. El valor por omisión es 1 (100 ms). El mínimo es 1. El máximo es 2560.

Nota: Si este temporizador se establece en 1 (el valor por omisión), no se ejecutará (por ejemplo, **n3-frames-rcvd-before-ack=1**).

ti-inactivity-timer

Este temporizador caduca cuando cuando el LLC no recibe una trama durante un período de tiempo especificado. Cuando expira este temporizador el LLC transmite un RR hasta que responda el otro LLC o

LLC de supervisión

expire el temporizador de N2. El valor por omisión es de 30 segundos. El mínimo es de 1 segundo. El máximo es de 256 segundos.

tw-transmit-window

Establece el número máximo de tramas I que puede enviarse antes de recibir un RR. Suponiendo que el otro extremo de la sesión de LLC puede recibir realmente este número de tramas I consecutivas y que el direccionador tiene suficiente memoria de área variable para conservar copias de estas tramas hasta que se reciba un acuse de recibo, al aumentar este valor puede aumentar el rendimiento. El valor por omisión es 2. El mínimo es 1. El máximo es 127.

Capítulo 16. Utilización de la interfaz de red Ethernet

Este capítulo describe el modo de utilizar la interfaz Ethernet. Incluye la sección “Visualización de estadísticas de Ethernet por medio del mandato Interface”.

Visualización de estadísticas de Ethernet por medio del mandato Interface

También puede utilizar el mandato **interface** desde el entorno de GWCON para visualizar las estadísticas siguientes.

```
+ interface 0

Nt Nt' Interface          CSR Vec      Self-Test  Self-Test  Maintenance
0 0 Eth/0                81600 5E      Passed    Failed    Failed
Ethernet/IEEE 802.3 MAC/data-link on SCC Ethernet interface

Physical address          000093808000
PROM address             000093808000

Input statistics:
failed, frame too long      0 failed, FCS error          0
failed, alignment error    0 failed, FIFO overrun       0
internal MAC rcv error     0 packets missed           0

Output statistics:
deferred transmission       6 single collision           2
multiple collisions        0 total collisions          2
failed, excess collisions   0 failed, FIFO underrun     0
failed, carrier sense err  0 SQE test error            0
late collision              0 internal MAC trans errors 0
RISC Microcode Revision:   1
```

Estas estadísticas tienen el significado siguiente:

Nt Número de red global.

Nt' El campo es para la tarjeta de interfaz serie. No tenga en cuenta la salida.

Interface

Nombre de interfaz y su número de instancia.

CSR Dirección de registro de estado y mandato.

Vec Vector de interrupción.

Self-Test: Passed

Número de autopruebas que han resultado satisfactorias.

Self-Test: Failed

Número de autopruebas que han resultado anómalas.

Maintenance: Failed

Número de fallos de mantenimiento.

Physical address

La dirección de Ethernet del dispositivo que se está utilizando en la actualidad. Puede ser la dirección de PROM o una dirección sobregabada por cualquier otro protocolo.

PROM address

La dirección de Ethernet permanente y exclusiva en el PROM para esta interfaz de Ethernet.

Interface restarts

El número de veces que se ha excedido el tiempo de espera del chip de

Utilización de las interfaces de red Ethernet

Ethernet, o bien que el controlador de Ethernet ha recibido un mandato erróneo del manejador. Para obtener más información sobre la razón por la que se ha producido un reinicio, consulte los mensajes Eth.043 y Eth.044 en el manual *IBM Nways Guía de mensajes del sistema para el registro cronológico de sucesos*.

Interface type

Especifica el tipo de conector como AUI o RJ45.

Input statistics:

failed, packet too long o failed, frame too long

El contador de "Failed, Packet Too Long" aumenta cuando la interfaz recibe un paquete que es mayor que el tamaño máximo de 1518 bytes para una trama de Ethernet. Estos datos se exportan por medio de SNMP como el contador dot3StatsFrameTooLongs.

failed, CRC error o failed, FCS (Frame Check Sequence) error

El contador de "Failed", "CRC (Cyclic Redundancy Check) Error" aumenta cuando la interfaz recibe un paquete con un error de CRC. Estos datos se exportan por medio de SNMP como el contador de dd3StatsFCSErrors.

failed, framing error o failed, alignment error

El contador de "Failed", "Framing Error" aumenta cuando la interfaz recibe un paquete cuya longitud en bits no es múltiplo de ocho.

failed, FIFO over-run o failed, FIFO overrun

El contador de "Failed", "FIFO (First In, First Out) Overrun" aumenta cuando el juego de chips de Ethernet no puede almacenar bytes en el almacenamiento intermedio local de paquetes tan rápido como salen del cable.

collision in packet

El contador aumenta al colisionar un paquete cuando la interfaz intenta recibir un paquete, pero el almacenamiento intermedio local de paquetes está lleno. Este error indica que la red tiene más tráfico que el que puede manejar la interfaz.

short frame

El contador aumenta cuando la interfaz recibe un paquete con una trama corta.

buffer full warnings

El contador de "Buffer Full Warnings" aumenta cada vez que se llena el almacenamiento intermedio local de paquetes.

packets missed

El contador "Packets Missed" aumenta cuando la interfaz intenta recibir un paquete, pero el almacenamiento intermedio local de paquetes está lleno. Este error indica que la red tiene más tráfico que el que puede manejar la interfaz.

internal mac rcv errors

Errores de recepción diferentes a "late" "excessive" o "carrier check collisions". Estos datos se exportan por medio de SNMP como el contador de dot3StatsInternalMacReceiveErrors. Esta estadística es la suma de los "FIFO Overruns".

Output statistics:

initially deferred o deferred transmission

El contador de "Initially Deferred" aumenta cuando el mecanismo de

Utilización de las interfaces de red Ethernet

detección de portadora detecta la actividad de línea que hace que la interfaz difiera la transmisión. Estos datos se exportan por medio de SNMP como el contador de dot3StatsDeferredTransmissions.

single collision

El contador de "Single Collision" aumenta cuando un paquete tiene una colisión en el primer intento de transmisión y después envía satisfactoriamente el paquete en el segundo intento de transmisión. Estos datos se exportan por medio de SNMP como el contador de dot3StatsSingleCollisionFrames.

multiple collisions

El contador de "Multiple Collisions" aumenta cuando un paquete tiene múltiples colisiones antes de transmitirse satisfactoriamente. Estos datos se exportan por medio de SNMP como el contador de dot3MultipleCollisionFrames.

total collisions

El contador de "Total Collisions" aumenta en el número de colisiones en que incurre un paquete.

failed, excess collisions

El contador de "Failed", "Excess Collisions" aumenta cuando falla una transmisión de paquetes debido a 16 colisiones consecutivas. Este error indica un alto volumen de tráfico de red o de problemas de hardware con la red. Estos datos se exportan por medio de SNMP como el contador de dot3StatsExcessiveCollisions.

failed, FIFO underrun

El contador de "Failed", "FIFO Underrun" aumenta cuando la transmisión de paquetes falla debido a la imposibilidad de que la interfaz recupere paquetes del almacenamiento intermedio local de paquetes lo suficientemente rápido para transmitirlos en la red.

failed, carrier check o failed, carrier sense error

El contador de "Failed", "Carrier Check" aumenta cuando colisiona un paquete debido a la inhabilitación de la detección de portadora. Este error indica un problema entre la interfaz y su transceptor Ethernet. Estos datos se exportan por medio de SNMP como el contador de dot3StatsCarrierSenseErrors.

CD heartbeat error o SQE test error

El contador de "CD (Detección de colisión) Heartbeat Error" o de "SQE (Error en calidad de señal)" aumenta cuando la interfaz envía un paquete pero detecta que el transceptor no tiene pulso. El paquete se trata como transmitido satisfactoriamente ya que algunos transceptores no generan pulso. Estos datos se exportan por medio de SNMP como el contador de dot3StatsSQETestErrors.

internal mac tx errors o internal MAC trans errors

Errores de transmisión que no son "late", "excessive" o "carrier check collisions". Estos datos se exportan por medio de SNMP como el contador de dot3StatsInternalMacTransmitErrors. Esta estadística es la suma de los "FIFO Underruns".

RISC Microcode Version:

Proporciona la versión del microcódigo que se ejecuta en el controlador de RISC del módulo del procesador de comunicaciones.

Utilización de las interfaces de red Ethernet

Capítulo 17. Configuración y supervisión de la interfaz de red Ethernet

Este capítulo describe la configuración de interfaz de Ethernet y mandatos operativos. Incluye las siguientes secciones:

- “Acceso al proceso de funcionamiento de interfaz de Ethernet” en la página 265
- “Mandatos de supervisión de interfaz de Ethernet” en la página 266
- “Soporte de reconfiguración dinámica de Ethernet” en la página 266

Acceso al proceso de configuración de interfaz de Ethernet

Utilice el siguiente procedimiento para acceder al proceso de configuración. Este proceso le proporciona acceso a un proceso de *configuración* de interfaz de Ethernet.

1. En el indicador de mandatos de OPCON, entre **talk 6**. (Para obtener más detalles sobre este mandato, consulte la sección “¿Qué es el proceso de OPCON?” en la página 31.) Por ejemplo:

```
* talk 6
Config>
```

El indicador de mandatos de CONFIG (Config>) se visualiza en la consola. Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra la configuración, pulse de nuevo la tecla **Retorno**.

2. En el indicador de mandatos CONFIG, entre el mandato **list devices** para visualizar los números de interfaz de red para los que el direccionador está configurado en la actualidad. Por ejemplo:

```
Config> list devices
Ifc 0 Ethernet                CSR 81600, CSR2 80C00, vector 94
Ifc 1 WAN X.25                CSR 81620, CSR2 80D00, vector 93
Ifc 2 WAN X.25                CSR 81640, CSR2 80E00, vector 92
Ifc 3 WAN PPP                 CSR 381620, CSR2 380D00, vector 125
Ifc 4 WAN Frame Relay        CSR 381640, CSR2 380E00, vector 124
Ifc 5 Token Ring             CSR 600000, vector 95
```

3. Anote los números de interfaz.
4. Entre el mandato **network** y el número de la interfaz Ethernet que desea configurar. Por ejemplo:

```
Config> network 0
ETH Config>
```

Se visualiza el indicador de mandatos de configuración de Ethernet (ETH Config>).

Mandatos de configuración de Ethernet

Esta sección resume y después explica los mandatos de configuración de Ethernet. Entre los mandatos en el indicador de mandatos de ETH config>.

Tabla 33. Resumen de mandatos de configuración de Ethernet

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Connector-Type	Establece el tipo de conector.

Mandatos de configuración de Ethernet (Talk 6)

Tabla 33. Resumen de mandatos de configuración de Ethernet (continuación)

Mandato	Función
IP-Encapsulation	Establece la encapsulación de IP como Ethernet (type X'0800'), IEEE (802.3 con SNAP) o ambos.
List	Visualiza la encapsulación de IP, la encapsulación de IPX de NetWare y el tipo de conector actual.
Physical-Address	Establece la dirección de MAC física.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Connector-Type

Utilice el mandato **connector-type** para establecer el tipo de conector. Los 2210 dan soporte a los conectores AUI (10BASE5) y RJ-45 (10BASE-T) y a las opciones de configuración automática.

Sintaxis:

connector-type *nombre*

IP-Encapsulation

Utilice el mandato **IP-encapsulation** para seleccionar Ethernet (Ethernet tipo X'0800'), IEEE 802.3 (Ethernet 802.3 con SNAP), o ambos. El valor por omisión es Ethernet.

La opción **both** permite que el 2210 utilice la encapsulación de Ethernet para transmitir a los sistemas principales que disponen de encapsulación de Ethernet y utilice la encapsulación de IEEE 802.3 para transmitir a los sistemas principales que disponen de encapsulación de IEEE 802.3. Si la LAN Ethernet incluye algunos sistemas principales que utilizan un tipo de encapsulación y algunos que utilizan el otro, entrando **both** permitirá que todos ellos se comuniquen.

La opción **both** sólo es aplicable a tramas unidifusión. Si entra **both**, se le solicitará que entre **ethernet** o **ieee-802.3** para las tramas de difusión general y de multidifusión.

Sintaxis:

IP-encapsulation

- **ethernet**
- **ieee-802.3**
- **both**

Ejemplo:

```
Eth Config [1]>ip-encapsulation both
How would you like IP broadcast/multicast frames to be sent (ETHER/IEEE-802.3) [ETHER]?
```

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración actual de la interfaz de Ethernet, incluyendo el tipo de conector, el tipo de encapsulación de IPX y el tipo de encapsulación de IP.

Sintaxis:

list *all*

Ejemplo:

```
list all
Connector type:      AUI (10BASE5)
IP Encapsulation:   ETHER
MAC Address:        023456789A56
```

Physical-Address

Utilice el mandato **physical-address** para establecer la dirección física (MAC).

physical-address

Este mandato le permite indicar si se desea definir una dirección administrada localmente para la dirección de subcapa de MAC de la interfaz de Ethernet, o utilizar la dirección pregrabada por omisión (que se indica mediante todo ceros). La dirección de subcapa de MAC es la dirección que utiliza la interfaz de Ethernet para recibir y transmitir tramas.

Nota: Pulsar la tecla **Intro** deja el valor sin modificar. Entrar **0** hace que el direccionador utilice la dirección pregrabada. El valor por omisión es utilizar la dirección pregrabada.

Valores válidos: Cualquier dirección hexadecimal de 12 dígitos.

Valor por omisión: dirección pregrabada (indicada por todo ceros).

Ejemplo:

```
set physical-address
MAC address in 00:00:00:00:00:00 form []? 12:15:00:FA:00:FE
```

Acceso al proceso de funcionamiento de interfaz de Ethernet

Para supervisar la información relacionada con la Interfaz de red Ethernet, acceda al proceso de supervisión de la interfaz haciendo lo siguiente:

1. En el indicador de mandatos de OPCODE, entre **talk 5**. Por ejemplo:

```
* talk 5
```

El indicador de mandatos GWCON (+) se visualiza en la consola. Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra GWCON, pulse de nuevo **Retorno**.

2. En el indicador de mandatos de GWCON, entre el mandato **configuration** para ver los protocolos y redes para los que se ha configurado el direccionador. Por ejemplo:

```
+ configuration
```

Consulte la página "Configuration" en la página 143 para ver la salida de ejemplo del mandato **configuration**.

3. Entre el mandato **network** y el número de la interfaz de Ethernet. En este ejemplo:

```
+ network 0
ETH>
```

Se visualiza el indicador de mandatos de supervisión de Ethernet. En este momento puede ver información sobre la interfaz de Ethernet entrando mandatos de supervisión.

Mandatos de supervisión de interfaz de Ethernet

Esta sección resume y explica los mandatos de supervisión de Ethernet. Entre los mandatos en el indicador de mandatos de ETH>. La Tabla 34 lista los mandatos de supervisión.

Tabla 34. Resumen de mandatos de supervisión de Ethernet

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Collisions	Visualiza estadísticas de colisión para la interfaz de Ethernet especificada.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Collisions

Este mandato muestra el número de transmisiones para los paquetes que han incurrido en colisiones antes de que la transmisión haya resultado satisfactoria. Se proporcionan contadores para los paquetes enviados después de los XXXXx paquetes de colisión enviados después de 15 colisiones. Aumentar los números de paquetes que se transmiten con colisiones y números de colisión por paquete altos son signos de transmisión en una Ethernet ocupada.

El mandato **clear** de OPCON borra estos contadores. Estos datos se exportan por medio de SNMP como el contador de dot3CollTable.

Sintaxis:

collisions

Ejemplo:

```
Eth> coll
Transmitted with 1 collisions:0
Transmitted with 2 collisions:0
Transmitted with 3 collisions:0
Transmitted with 4 collisions:0
Transmitted with 5 collisions:0
Transmitted with 6 collisions:0
Transmitted with 7 collisions:0
Transmitted with 8 collisions:0
Transmitted with 9 collisions:0
Transmitted with 10 collisions:0
Transmitted with 11 collisions:0
Transmitted with 12 collisions:0
Transmitted with 13 collisions:0
Transmitted with 14 collisions:0
Transmitted with 15 collisions:0
```

Soporte de reconfiguración dinámica de Ethernet

En este apartado se describe la reconfiguración dinámica (DR) en la medida en que afecta a los mandatos Talk 6 y Talk 5.

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

Ethernet soporta el mandato CONFIG (Talk 6) **delete interface** sin ninguna restricción.

Mandatos de supervisión de interfaz de Ethernet (Talk 5)

GWCON (Talk 5) Activate Interface

Ethernet soporta el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface** sin ninguna restricción.

Todos los mandatos específicos de la interfaz de Ethernet están soportados por el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface**.

GWCON (Talk 5) Reset Interface

Ethernet soporta el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface** sin ninguna restricción.

Todos los mandatos específicos de la interfaz de Ethernet están soportados por el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface**.

Capítulo 18. Visión general de la emulación de LAN

Nota: Consulte en el glosario las definiciones de los acrónimos y de los términos utilizados en este capítulo.

El IBM 2210 implanta la *LAN Emulation Over ATM: Version 1.0 Specification* que ha sido ampliamente aceptado como el estándar de la industria para el funcionamiento conjunto de varios protocolos para varios proveedores. Este capítulo introduce conceptos de emulación de LAN (LE) básica en el contexto de la implantación de IBM 2210. Comienza examinando la motivación para instalar las LAN emuladas (ELAN).

Ventajas de la emulación de LAN

Los protocolos de emulación de LAN permiten que las redes ATM puedan aparecer como LAN de Red en Anillo y Ethernet. Aunque la emulación de LAN no explota todas ventajas de ATM, resulta útil al migrar a la tecnología de ATM y para bajar los costes de gestión de red. Le permite utilizar enlaces de ATM de velocidad alta y sigue protegiendo sus inversiones en software y hardware.

Las inversiones en software quedan protegidas ya que las interfaces de la aplicación no se modifican (la emulación de LAN se implanta dentro de la capa de control de enlace de datos, que está por debajo de la interfaz de controlador de dispositivo de las estaciones finales). Las inversiones en hardware se protegen mediante motores de reenvío que tienden un puente entre las redes LAN y ATM para que pueda continuarse utilizando el cableado y los adaptadores existentes.

La emulación de LAN permite la instalación adicional de adaptadores de ATM en estaciones con requisitos de anchura de banda alta, por ejemplo, servidores y servicio técnico o estaciones de trabajo multimedia. Las vistas físicas y lógicas de un único ejemplo de emulación de LAN se ilustran en el Figura 14 en la página 270.

Visión general de la emulación de LAN

Red simple de Emulación LAN

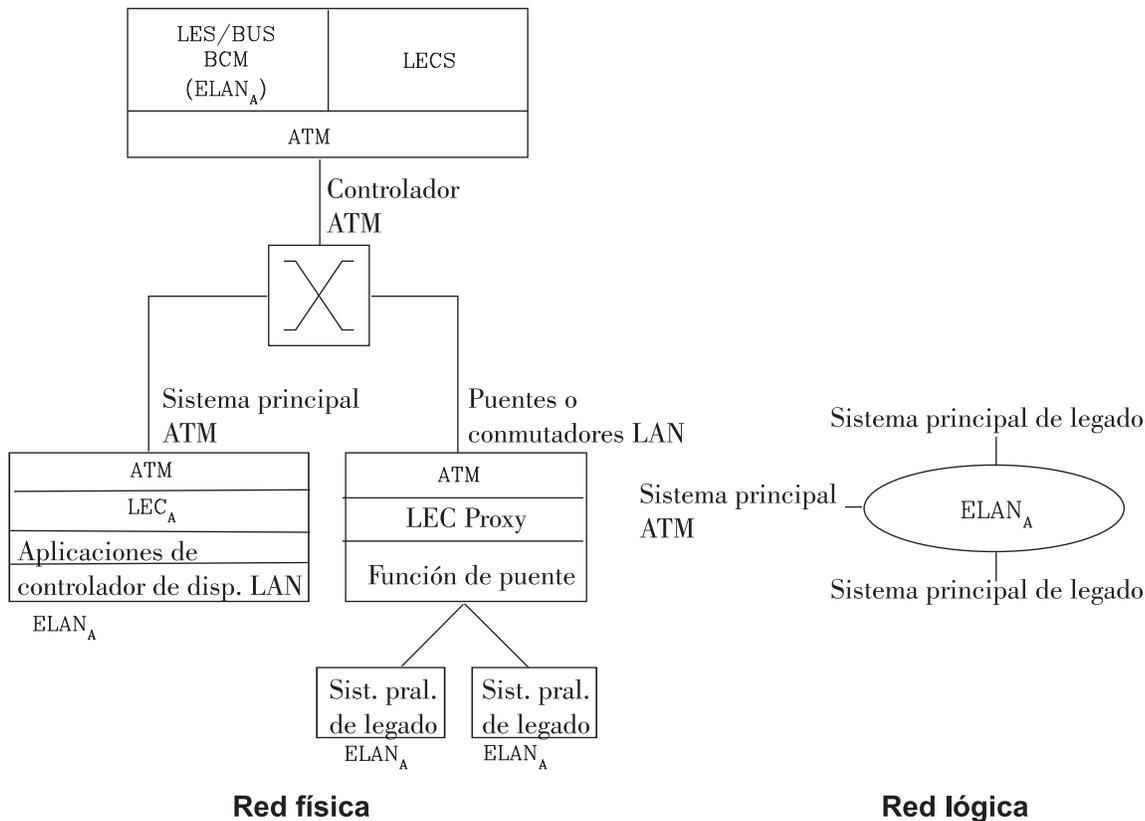


Figura 14. Vistas físicas y lógicas de una red de emulación de LAN sencilla

Las ventajas de gestión de red de las LAN emuladas (ELAN) proceden de una mayor flexibilidad al manejar traslados, adiciones y cambios. La pertenencia a un miembro de una ELAN no está basada en la ubicación física; en su lugar, las estaciones relacionadas lógicamente se agrupan para formar una ELAN (las estaciones pueden ser asimismo miembros de varias ELAN).

En tanto se retengan las pertenencias a un miembro de las ELAN, no se necesita ninguna reconfiguración cuando las estaciones se trasladan a nuevas ubicaciones físicas. De modo análogo, no se necesita ninguna modificación en el cableado para trasladar estaciones de una ELAN a otra.

Componentes de emulación de LAN

Los siguientes componentes implantan una ELAN:

Clientes de emulación de LAN (LE)(LEC)

Los componentes de emulación de LAN que representan a los usuarios de la LAN emulada.

Servidor de configuración de LE (LECS)

Componente del servicio de emulación de LAN que centraliza y disemina datos de configuración.

Visión general de la emulación de LAN

inconexo de ESI. Cuando se activa un sistema final, intenta registrar sus ESI con su conmutador de ATM utilizando la Interfaz de gestión local provisional (ILMI).

La ILMI define un conjunto de procedimientos basados en SNMP utilizados para gestionar la interfaz entre un sistema final y un conmutador de ATM. Los sistemas finales utilizan la ILMI para:

- Obtener el prefijo de red del conmutador
- Registrar sus ESI con el conmutador
- Determinar dinámicamente la versión de UNI del conmutador de ATM
- Que los LEC puedan obtener una lista de direcciones de LECS del conmutador

El conmutador impone que todos sus ESI registrados sean exclusivos.

El octeto 20 de una dirección de ATM es el selector.

Las estaciones finales obtienen su Prefijo de red del conmutador y forman sus propias direcciones agregando un ESI y un selector. A continuación, dichas direcciones deben registrarse con el conmutador, que rechaza el registro si la dirección de ATM no es exclusiva.

ESI

Cada interfaz de ATM del direccionador tiene una dirección MAC, pregrabada o administrada universalmente. Puede utilizar la dirección MAC como ESI para algunas direcciones de ATM del direccionador o para todas ellas. Alternativamente, puede definir un máximo de 64 ESI administrados localmente en cada interfaz. Si cada sistema final utiliza su dirección MAC administrada universalmente como su ESI, se garantiza la exclusividad de las direcciones de ATM. Esto reduce la carga de la configuración. Sin embargo, la utilización de los ESI administrados localmente puede facilitar la determinación de problemas. Puede utilizar cualquier combinación de ESI administrados localmente o universalmente.

Una forma de obtener una dirección de ATM exclusiva es utilizar una dirección IEEE MAC pregrabada como ESI y elegir localmente un selector exclusivo. Por omisión, el direccionador utiliza la dirección MAC de la interfaz MAC como ESI en sus direcciones de ATM. Los ESI adicionales pueden configurarse en cada interfaz de ATM.

Cada ESI puede tener un máximo de 255 selectores asociados (de 0x00 a 0xff). El rango de los selectores se particiona en dos subrangos, un rango de selector configurado y un rango de selector asignado automáticamente. El parámetro de interfaz de ATM max-configured-selector (selector-configurado-máx) facilita el límite superior en el rango de selector configurado.

Los componentes de ATM del direccionador tienen varias formas de elegir un selector. Algunos componentes requieren que configure explícitamente un selector del rango de selectores configurado. Los LES/BUS son un ejemplo de dicho componente. Otros componentes, por ejemplo, los Clientes de IP clásicos, permiten que el selector se asigne automáticamente en tiempo de ejecución. No ha de elegir el selector ya que esto lo hace el direccionador cuando se activa. No se garantiza que el selector sea coherente en los reinicios del direccionador. La asignación automática del selector sólo es útil para aquellos componentes de ATM cuya dirección de ATM no ha de resultar conocida todavía por otros dispositivos de red.

Debe configurar ATM antes de configurar las LAN emuladas, la función de puente o direccionamiento.

Direcciones de ATM de los componentes de emulación de LAN

En general, las direcciones de ATM deben ser exclusivas entre los componentes de emulación de LAN. La única excepción es que un LES y un BUS que presten servicio a la misma ELAN pueden compartir una dirección de ATM, como ocurre en el caso de direccionador.

Los componentes de emulación de LAN están configurados para una determinada interfaz de ATM. Puede decidir utilizar la dirección de MAC pregrabada como la parte de ESI de la dirección de ATM del componente o puede seleccionar uno de los ESI administrados localmente que se han definido para la interfaz de ATM. Varios componentes de LE pueden compartir el mismo ESI si disponen de selectores exclusivos. Por omisión, la interfaz de configuración asigna a cada componente de LE un valor de selector exclusivo para el ESI configurado; sin embargo, puede alterar temporalmente esta asignación y configurar explícitamente un valor de selector en concreto.

Un parámetro de interfaz de ATM determina el número de selectores por ESI reservados para la asignación explícita. El resto están disponibles para que la interfaz de ATM los asigne dinámicamente en tiempo de ejecución. Los componentes de LE sólo utilizan los selectores reservados para la asignación explícita; por omisión, 200 de los 256 posibles selectores por ESI están reservados para la asignación explícita. La asignación del selector en tiempo de ejecución es beneficiosa cuando no se necesita controlar el selector asignado, por ejemplo, cuando se están configurando clientes de IP Clásica no emparejados con un servidor de ARP.

En tanto que las direcciones de ATM deben ser exclusivas entre componentes de LE, los componentes de LE pueden utilizar las mismas direcciones de ATM que los componentes no LE, por ejemplo los servidores de IP Clásica.

Visión general de funciones relacionadas con la ILMI

La ILMI define un conjunto de procedimientos basados en SNMP utilizados para gestionar la interfaz de red de usuario (UNI) entre un sistema final y un conmutador de ATM. Las siguientes tres funciones de ILMI son particularmente relevantes para la emulación de LAN:

1. Registro de direcciones de ATM, que se describe en la sección “Direccionamiento en ATM” en la página 271
2. Determinación dinámica de la versión de señalización que se está ejecutando en el conmutador
3. Adquisición de las direcciones de ATM de LECS

Tal y como se ha indicado en la sección “Direccionamiento en ATM” en la página 271, el registro de direcciones de ATM es un esfuerzo conjunto entre los conmutadores y sistemas finales de ATM. Las direcciones de ATM deben registrarse con el conmutador antes de que puedan efectuarse o recibirse llamadas.

Por omisión, las interfaces de ATM de un direccionador utilizan procedimientos de ILMI para consultar el MIB de conmutador en un intento de determinar la versión de señalización (UNI 3.0 ó 3.1) que se está ejecutando en el conmutador. Si la consulta resulta satisfactoria, la interfaz de ATM ejecuta la misma versión de UNI que el conmutador; si la consulta falla, la interfaz de ATM ejecuta el UNI 3.0. Alternativamente, puede alterar temporalmente el valor por omisión y configurar explícitamente la versión de UNI que se ejecutará en la interfaz de ATM.

Visión general de la emulación de LAN

Configuración manual de la versión de señalización

Ha de configurar la versión de señalización manualmente si el conmutador de ATM ejecuta UNI 3.1 y no dispone de la variable MIB de la versión de UNI. En este caso, la interfaz de ATM no puede determinar dinámicamente la versión de UNI. Puesto que la interfaz de ATM del direccionador utiliza UNI 3.0 por omisión, debe configurar manualmente la interfaz de ATM para que utilice UNI 3.1.

Ubicación del LECS que utiliza la ILMI

La ILMI es el método elegido para localizar el LECS. La MIB de ILMI del conmutador de ATM incluye una lista de direcciones de ATM de LECS que los clientes de LE pueden recuperar. Este método resulta útil ya que las direcciones de ATM de LECS sólo han de estar configuradas en conmutadores de ATM y no en los clientes de LE y hay menos conmutadores que clientes de LE. Los clientes intentan conectarse con el primer LECS de esta lista. Si la conexión falla, pruebe la siguiente dirección de LECS de modo sucesivo hasta que se establezca una conexión.

Visión general de la función de LECS

No es necesario que los clientes de LE utilicen el LECS, aunque es recomendable. Si no se utiliza el LECS, cada cliente de LE debe configurarse con la dirección de ATM del LES que presta servicio a su ELAN. El LECS reduce la carga de gestión de red sirviendo como depósito centralizado para los datos de configuración, minimizando la configuración de los clientes de LE.

Nota: Como máximo, puede configurarse un LECS en cada direccionador.

Los clientes se conectan con el LECS utilizando procedimientos bien definidos. Un cliente intenta los siguientes pasos, por orden, hasta que se establece una conexión de canal virtual (VCC) con el LECS:

1. Conéctese con el LECS utilizando cualquier información de dirección de LECS configurada (la configuración de una dirección ATM de LECS en clientes de LE es opcional y **no** es recomendable).
2. Obtenga una lista de direcciones de LECS utilizando la ILMI e intente conectar cada uno de los LECS de la lista, por orden, hasta que se establezca una VCC.
3. Establezca una VCC para la dirección de ATM de LECS conocida públicamente tal y como fue definida por el ATM Forum.

Tal y como se ha indicado con anterioridad, la ILMI es el método preferido para que los clientes de LE localicen el LECS. La dirección de LECS conocida públicamente es necesaria ya que algunos conmutadores no dan soporte al método de ILMI. La configuración de la dirección de LECS en los clientes de LE **únicamente** debe efectuarse cuando el conmutador no dé soporte al método de ILMI y el servicio de LE no dé soporte a la dirección de LECS conocida públicamente.

El direccionador y el soporte de conmutador de ATM de IBM dan soporte a los tres métodos: la dirección de LECS configurada con anterioridad, la conexión de ILMI y la dirección de ATM de LECS conocida públicamente.

El LECS deben facilitar los datos de configuración inicial a los clientes de LE. La parte más importante de los datos es la dirección de ATM del LES. Para facilitar esta información a un cliente de LE, el LECS debe poder identificar el cliente de LE y determinar el LES correcto para dicho cliente de LE. El LECS identifica un cliente de LE que utiliza información en la trama de LE_CONFIGURATION_REQUEST que

Visión general de la emulación de LAN

envía el cliente de LE. La petición de configuración también puede contener información para identificar el ELAN al que está buscando unirse el cliente de LE. La siguiente información puede incluirse en la petición de configuración:

1. Dirección de ATM primaria del cliente de LE
Este campo es obligatorio e identifica exclusivamente el cliente de LE.
2. Destino de LAN asociada con el cliente de LE
Este campo puede contener una dirección de MAC o un descriptor de ruta que identifique exclusivamente el cliente de LE o que pueda dejar de especificarse.
3. Nombre de ELAN
Este campo puede contener un nombre que identifique la ELAN solicitada o el cliente de LE peticionario. En la implantación de direccionador, los nombres de ELAN son series ASCII estándar. El nombre de ELAN puede dejar de especificarse en la petición.
4. Tipo de ELAN
Este campo puede especificar que el cliente de LE pertenece a una ELAN de Red en Anillo o Ethernet, o que puede dejar de especificarse. Si el cliente de LE especifica el tipo de ELAN, el LECS no puede asignar el cliente a una ELAN de un tipo diferente.
5. Tamaño de trama máximo soportado por el cliente de LE
Este campo puede especificar el límite superior en el tamaño de una trama de datos que puede procesar el cliente de LE, o que puede dejar de especificarse. El LECS no puede asignar un cliente a una ELAN con un tamaño de trama máximo *mayor* que el especificado por el cliente. Si la ELAN permite tramas demasiado grandes como para que las maneje el cliente, dicho cliente no podrá funcionar en la ELAN.

Según sea esta información, el LECS asigna el cliente de LE a un LES. Esto se consigue utilizando políticas y valores de política. Una política es un criterio que utiliza el LECS para tomar decisiones de asignación de cliente de LE a LES. Un valor de política es un par (valor, LES) que indica que el valor especificado debe asignarse al LES especificado. Por ejemplo, una política puede ser la dirección de MAC del cliente de LE y un valor de política puede ser (MAC_ADDR_A, LES_1). Un cliente de LE con MAC_ADDR_A se asignará a LES_1 si el cliente de LE no ha sido asignado todavía a otro LES debido a una política de prioridad más alta. Se aplica un conjunto de políticas y valores de política a todas las ELAN.

De acuerdo con la especificación MIB de servicio de LE del ATM forum, éstas son las seis políticas definidas:

1. Dirección de ATM
2. Dirección de MAC
3. Descriptor de ruta
4. Tipo de ELAN
5. Tamaño de trama máx
6. Nombre de ELAN

Las políticas tienen asimismo prioridades. El LECS examina las políticas por orden de prioridad. Las políticas con valores más pequeños en el campo de prioridad se toman en consideración por delante de las políticas con valores más grandes en el campo de prioridad. Las políticas con valores iguales en el campo de prioridad se toman en consideración al mismo tiempo y se efectúa la acción *AND* al mismo tiempo.

El LECS asigna un cliente de LE a un LES cuando se cumplen y conciertan todas las políticas en el nivel de prioridad actual. Las políticas se cumplen cuando hay un

Política de destino de la LAN

Los clientes de LE pueden asignarse a los LES basándose en una dirección de MAC o en un descriptor de ruta. Puesto que un destino de LAN identifica de modo exclusivo a un cliente de LE de un modo independiente de su localización geográfica, esta política resulta útil para asegurar que el cliente de LE se asigna a la ELAN correcta sin tener en cuenta su ubicación física, por ejemplo, reteniendo los miembros de ELAN de una estación de trabajo cuando se traslada de un conmutador a otro.

Política de nombre de ELAN

Los nombres de ELAN son quizás los más flexibles de los criterios de asignación. Algunas de las formas en que pueden utilizarse los valores de política de nombre de ELAN son:

- Utilizar el nombre real de la ELAN

Si LES_A sirve a Elan 1, cree el valor de política (Elan 1, LES_A). Los clientes de LE que especifiquen Elan 1 en las peticiones de configuración se asignarán a LES_A.

- Utilizar los alias para la ELAN

Por ejemplo, podrían configurarse todos los clientes de LE que pertenezcan a los miembros del Departamento de contabilidad para que utilicen el nombre de ELAN *Accounting*, en tanto que los que pertenezcan al Departamento de servicio técnico utilizarían el nombre de ELAN *Engineering*. En función del número de clientes de LE de las ELAN, estos nombres podrían dirigirse a la misma ELAN configurando estos valores de política:

```
(Accounting, LES_A)
(Engineering, LES_A)
```

o a diferentes ELAN configurando estos valores de política:

```
(Accounting, LES_A)
(Engineering, LES_B)
```

Esta configuración requiere que los clientes de LE se configuren con el Nombre de ELAN correcto.

- Utilizar nombres para los clientes de LE

A cada cliente de LE se le puede dar su propio nombre. Por ejemplo, puede crear los valores de política (Joe, LES_A) y (Mary, LES_A). Después, los clientes de LE configurados con estos nombres se dirigirían al mismo LES. Este método requiere la configuración del nombre de ELAN en cada cliente de LE y en el LECS. Sin embargo, permite que Joe y Mary trasladen el cliente a una nueva ubicación. Aunque el traslado hace que el cliente tenga una nueva dirección de ATM o dirección de MAC, mientras configure el nuevo cliente de LE con el mismo nombre de ELAN, retendrá la pertenencia al miembro dentro de la ELAN original. Esta técnica ofrece asimismo una moderada seguridad si se considera que los nombres de cada cliente de LE son contraseñas.

Política de tipo de ELAN

Los valores de política de tipo de ELAN resultan particularmente útiles para facilitar las ELAN por omisión. Por ejemplo, los siguientes valores de política asegurarían que a cada cliente de LE se le asigna uno de los LES:

```
(Token-ring ELAN Type, LES_A)
(Ethernet ELAN Type, LES_B)
(Unspecified ELAN Type, LES_C)
```

Visión general de la emulación de LAN

En general, a las políticas utilizadas para facilitar asignaciones de ELAN por omisión se les debe otorgar una prioridad baja, de modo que las políticas más específicas se tomen en consideración en primer lugar.

Política de tamaño de trama máx

La política de tamaño de trama máxima puede utilizarse asimismo para proporcionar asignaciones de ELAN por omisión.

Valores de política duplicados

Los valores duplicados se producen cuando el mismo valor de política se asocia a varios LES para una determinada política. Los valores de política duplicados se admiten para las políticas de tamaño de trama máximo y de tipo de ELAN, pero no se admiten para otras políticas. Los valores duplicados sólo resultan útiles al combinarlos con una política diferente de la misma prioridad.

Por ejemplo, asuma que hay tres ELAN: una ELAN de Ethernet con un tamaño de trama máximo de 4544 bytes, una ELAN de Red en Anillo con un tamaño de trama máximo de 4544 bytes y otra ELAN de Red en Anillo con un tamaño de trama máximo de 18190 bytes. A los clientes de LE se les podría asignar la ELAN correspondiente estableciendo las políticas de tamaño de trama máximo y de tipo de ELAN en el mismo nivel de prioridad y definiendo los siguientes valores de política:

(Ethernet ELAN Type,	LES_1)	(Max Frame Size = 4544,	LES_1)
(Token-Ring ELAN Type,	LES_2)	(Max Frame Size = 4544,	LES_2)
(Token-Ring ELAN Type,	LES_2)	(Max Frame Size = 18190,	LES_2)

Más información sobre los TLV

Los TLV se definen en base a una ELAN; por tanto, se devuelve el mismo juego de TLV a todos los clientes de LE que los que se asigna a una ELAN en concreto. Cuando se incluye un TLV en una respuesta de configuración, el cliente de LE **debe** utilizar el valor especificado en el TLV como parámetro operativo (si el cliente de LE reconoce el tipo de ELAN). A continuación se muestran algunos ejemplos de las situaciones en las que los TLV pudieran resultar beneficiosos:

- Cuando las ELAN están dispersas sobre ubicaciones geográficas grandes, es posible que los valores de tiempo de espera para clientes de LE sean insuficientes. Dichos tiempos de espera pueden controlarse para todos los clientes de LE especificando su valor en un TLV del LECS.
- Por omisión, las ELAN utilizan conexiones de mejor esfuerzo para conectarse al BUS. Para las ELAN en las que el tráfico de BUS sea intenso, puede obtenerse un mejor rendimiento utilizando conexiones de anchura de banda reservado con el BUS. Con los TLV pueden controlarse las características de Multicast Send VCC (Envío de VCC en multidifusión) entre el cliente de LE y el BUS.
- Un TLV puede utilizarse para bajar el número de segmento de ELAN para puentes de ruta de origen.

Además de ajustar la configuración, los TLV imponen que todos los clientes del ELAN operen con parámetros coherentes. El IBM 2210 da soporte a todos los TLV definidos por ATM Forum, junto con los TLV arbitrarios, definidos por el usuario.

Conexión con el LES

Después de obtener la dirección de ATM del LES, el cliente de LE inicia una Control Direct VCC (VCC de control directo) para el LES. Cuando se haya establecido esta VCC, el cliente de LE envía un LE_JOIN_REQUEST para el LES. El LES responde añadiendo el cliente de LE a la Control Distribute VCC (VCC de distribución de control) de punto a multipunto correspondiente y devolviendo una

Visión general de la emulación de LAN

LE_JOIN_RESPONSE. Por omisión, el LES particiona los clientes proxy y no proxy en Control Distribute VCC (VCC de distribución de control) independientes tal y como se ilustra en la sección Figura 15; sin embargo, puede configurar el LES para que utilice una única Control Distribute VCC (VCC de distribución de control) para todos los LE para reducir el número de las VCC de punto a multipunto que se necesitan. La partición de las VCC resulta normalmente útil ya que reduce la cantidad de tráfico molesto que se envía a clientes no proxy. No se envían LE_ARP_REQUEST a clientes de LE no proxy, tal y como se describe en la sección "Resolución de direcciones" en la página 280.

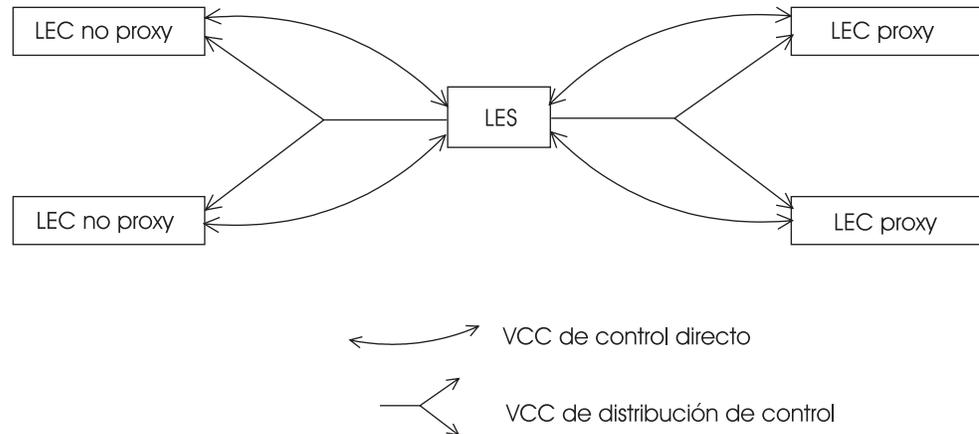


Figura 15. Conexiones por omisión entre clientes de LE y el LES

Se establecen las siguientes conexiones de ATM entre el cliente de LE y el LES:

Control Direct VCC (VCC de control directo)(bidireccional de punto a punto)
Del cliente de LE al LES

Control Distribute VCC (VCC de distribución de control)(punto a multipunto)
Del LES al cliente de LE

Registro de direcciones

Los clientes de LE registran destinos de LAN con el LES para asegurar la exclusividad y permitir al LES responder con las LE_ARP_REQUEST, que emiten los clientes de LE para conocer la dirección de ATM asociada con un destino de LAN en concreto. Los registros incluyen el destino de LAN y la dirección de ATM que el cliente de LE asocia con el destino de la LAN. Un destino de una LAN puede ser una dirección de MAC o un descriptor de ruta.

Los clientes de LE proxy no registran las direcciones de MAC de las estaciones en segmentos de LAN que efectúan la función de puente a la ELAN. Por otro lado, los clientes de LE no proxy deben registrar todos los destinos de LAN que representan. Deben registrarse todos los descriptors de ruta, sin tener en cuenta si están asociados con un cliente de LE proxy o no proxy. Los descriptors de ruta sólo pueden aplicarse a los LEC proxy que estén llevando a cabo la función de puente de ruta de origen. Un descriptor de ruta contiene el número de puente del cliente de LE proxy y el número de segmento de un anillo en el que el cliente de LE esté efectuando la función de puente a lo que sea el equivalente a un salto de distancia.

Resolución de direcciones

Las comunicaciones LAN están basadas en las direcciones MAC de origen y destino. Para habilitar tal comunicación en una red ATM, las direcciones de MAC deben resolverse en direcciones de ATM. Un cliente de LE envía una LE_ARP_REQUEST al LES para conocer la dirección de ATM de un determinado destino de LAN. Si se registra el destino de LAN, el LES responde con la dirección de ATM asociada con el destino de la LAN. En caso contrario, la petición se remite a todos los clientes de LE de proxy en el Control Distribute VCC (VCC de distribución de control). No es necesario remitir la petición a los LEC no proxy ya que están registrados todos los destinos de la LAN; si el LES se ha configurado para utilizar una única Control Distribute VCC (VCC de distribución de control), tanto por los clientes de LE proxy como los no proxy recibirán la petición. Las Control Distribute VCC (VCC de distribución de control) proporcionan un modo efectivo para que el LES distribuya tramas de control a varios clientes de LE.

Los clientes de LE proxy responden a las LE_ARP_REQUEST de las direcciones de MAC sin registrar que representan. La LE_ARP_RESPONSE se envía al LES en la Control Direct VCC (VCC de control directo) y el LES remite la respuesta al cliente de LE que emitió la petición.

Conexión con el BUS

Después de conectar con el LES, un cliente de LE emite una LE_ARP_REQUEST para toda dirección de MAC de difusión 1. El LES responde con la dirección de ATM del BUS. El cliente de LE comienza a establecer una Multicast Send VCC (Envío de VCC en multidifusión) al BUS. El BUS responde añadiendo el cliente de LE a la Multicast Forward VCC (Reenvío de VCC en multidifusión) de punto a multipunto correspondiente. Por omisión, el BUS particiona los clientes proxy y no proxy en Multicast Forward VCC (Reenvío de VCC en multidifusión) independientes; sin embargo, tal y como ocurría con el Control Distribute VCC (VCC de distribución de control), puede configurar el BUS para que utilice una única Multicast Forward VCC (Reenvío de VCC en multidifusión) para todos los clientes de LE. La Figura 16 muestra las Multicast Forward VCC (Reenvío de VCC en multidifusión) particionadas.

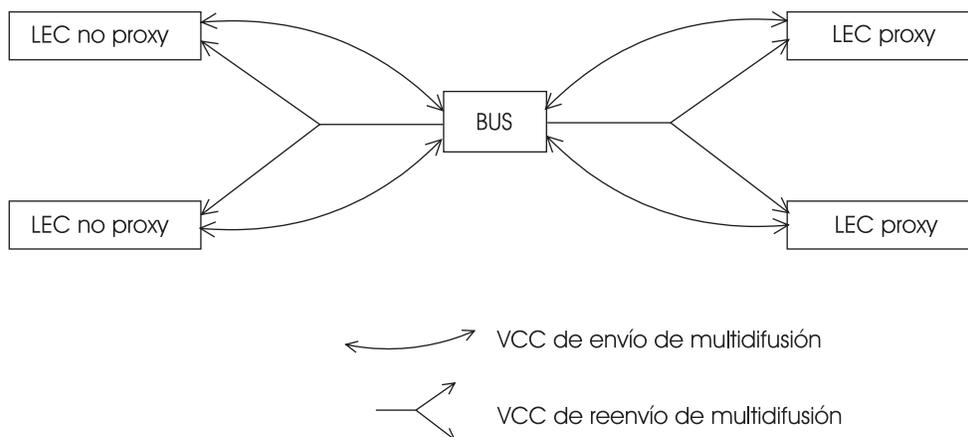


Figura 16. Conexión por omisión entre clientes de LE (LEC) y el BUS

Esta lista se le facilita para ayudarle a clarificar las conexiones de ATM que se establecen entre el cliente de LE y el BUS:

Multicast Send VCC (Envío de VCC en multidifusión)(bidireccional de punto a punto)

Del cliente de LE al BUS

Multicast Forward VCC (Reenvío de VCC en multidifusión) (punto a multipunto)

Del BUS al cliente de LE

Funciones de BUS

El BUS tiene dos funciones básicas:

1. Distribuir tramas de multidifusión para todos los clientes de LE de la ELAN
2. Reenviar tramas de difusión individual a los destinos apropiados

Un cliente de LE envía tramas de difusión individual al BUS si no tiene una conexión directa con el cliente de LE que representa el destino. Para evitar la creación de un cuello de botella en el BUS, la velocidad a la que un cliente de LE puede enviar tramas de difusión individual al BUS está limitada.

En la implantación de direccionador, el BUS tiene dos modalidades de funcionamiento: particionar el dominio de tramas de difusión individual o no particionarlo. Si lo particiona, el BUS utiliza dos Multicast Forward VCC (Reenvío de VCC en multidifusión). En caso contrario, el BUS utiliza un único Multicast Forward VCC (Reenvío de VCC en multidifusión).

Si se utiliza un único Multicast Forward VCC (Reenvío de VCC en multidifusión), el funcionamiento de BUS es muy sencilla; todas las tramas recibidas simplemente se remiten a todos los clientes de LE. Si se utilizan dos Multicast Forward VCC (Reenvío de VCC en multidifusión), el BUS no difundirá tramas de difusión individual para todos los clientes de LE; en su lugar, las tramas de difusión individual destinadas a clientes de LE no proxy se transmitirán directamente al cliente de LE de destino en un Multicast Send VCC, (Envío de VCC en multidifusión) y todas las demás tramas de difusión individual únicamente se transmitirán a clientes de LE proxy, utilizando el Proxy Multicast Forward VCC (Reenvío de VCC en multidifusión proxy). Cuando se utilicen dos VCC de multidifusión, se considera que el direccionador está en la modalidad de BUS inteligente (IBUS).

La modalidad IBUS reduce las tramas de difusión individual molestas, que son tramas de difusión individual no destinadas al cliente; los clientes proxy no reciben tramas de difusión individual destinadas a clientes no proxy y los clientes no proxy no reciben nunca tramas de difusión individual molestas. También se reduce la anchura de banda de red dedicada a las tramas molestas. Por otro lado, aumentan los requisitos de proceso de BUS y las tramas de multidifusión deben transmitirse dos veces (una vez en cada Multicast Forward VCC (Reenvío de VCC en multidifusión)). En general, se recomienda el funcionamiento de IBUS; sin embargo, esta opción debe inhabilitarse en las configuraciones que tienen puentes de ruta de origen que unen la ELAN como no proxy.

Cómo establecer las Data Direct VCC (VCC de datos directos)

Las Data Direct VCC (VCC de datos directos) conectan dos clientes de LE y se utilizan para intercambiar tramas de difusión individual sin implicar los BUS. El cliente de LE utiliza los procedimientos de resolución de direcciones para determinar la dirección de ATM asociados con el destino de LAN requerido. Si el cliente de LE ya tiene una Data Direct VCC (VCC de datos directos) con la

Visión general de la emulación de LAN

dirección de ATM (quizás para otro destino de LAN representado por el cliente de LE de destino), las tramas de datos de difusión individual se transmiten con posterioridad en la VCC existente; en caso contrario, el cliente de LE invoca el protocolo de señalización para establecer una nueva VCC.

El cliente de LE mantiene una antememoria LE_ARP que contiene correlaciones de dirección de destino a ATM de LAN. Las entradas de esta antememoria están sujetas a caducidad y deben renovarse periódicamente. Las entradas se renuevan cuando se recibe una trama de datos del destino de LAN. El cliente de LE intenta asimismo renovar entradas cuando no haya tráfico de datos.

También se supervisa la utilización de las Data Direct VCC (VCC de datos directos) y las VCC se liberan si no hay tráfico durante el período de tiempo de espera de la VCC, el cual puede configurarse. Adicionalmente, las Data Direct VCC (VCC de datos directos) se liberan en la forma en que se utilizaron menos recientemente cuando no es satisfactorio el establecimiento de una Data Direct VCC (VCC de datos directos) nueva debido a la no disponibilidad de recursos suficientes.

Visión general de las ampliaciones para la emulación de LAN

IBM ha puesto a disposición en el direccionador valiosas ampliaciones a la Emulación de LAN de ATM Forum. Dichas ampliaciones ofrecen un mejor rendimiento, fiabilidad, seguridad y manejabilidad:

Broadcast Manager (BCM)

Esta función puede mejorar el rendimiento conjunto de la red reduciendo las difusiones de ELAN.

Redundancia

El mecanismo de redundancia mejora la fiabilidad al permitir a los servidores de copia de seguridad asumir el control en el caso de que se produzca un fallo en los servidores primarios.

Seguridad

La seguridad mejora al permitir al LECS controlar los miembros de ELAN.

Monitor de BUS

Esta función mejora la manejabilidad al identificar a los usuarios que más utilizan el BUS.

Las siguientes secciones describen cada una de estas ampliaciones.

Broadcast Manager

El Broadcast Manager (BCM) es una ampliación para emulación de LAN que consta de una mejora de IBM del BUS de emulación de LAN. Sin BCM, se producen lo siguientes sucesos:

- Se remite a todos los clientes de LE de la ELAN una trama de multidifusión enviada al BUS.
- Los clientes de LE que incluyen la función proxy para facilitar el soporte de función de puente remiten la trama de difusión a otros segmentos de LAN.
- Todas las estaciones finales reciben y procesan cada una de las tramas de difusión.

BCM puede habilitarse en las ELAN individuales para cualquiera de estos protocolos:

IP
IPX

NetBIOS

Cuando BCM está habilitado, se decodifica una cantidad mínima de información de la capa 2 y de la capa 3 para tipos de tramas de difusión específicos enviados al BUS. Cuando sea posible, BCM transforma las tramas de difusión en tramas de difusión individual y las envía sólo a las estaciones finales y a los clientes de LE interesados. BCM reduce el tráfico de red y el coste de estación final asociado filtrando las tramas de difusión molestas. Estas funciones pueden mejorar el rendimiento de conjunto del sistema y permiten el despliegue práctico de ELAN más grandes.

Soporte de BCM para IP

Cuando se habilita para IP, BCM explora todas las peticiones de ARP de IP y responde para conocer la ubicación de las direcciones de IP en la subred de IP que contiene esta ELAN. El objetivo para BCM es adoptar cada trama de petición de ARP de difusión y remitirla como trama de difusión individual directamente al cliente de LE que represente a la estación de IP de destino. Tanto el tráfico de red como el tiempo de proceso de estación final se reducen cuando la petición se remite directamente al cliente de LE correspondiente de la Multicast Send VCC (Reenvío de VCC en multidifusión) en vez de difundirse a todos los clientes de LE de las Multicast Forward VCC (Reenvío de VCC en multidifusión). Cuando la estación de destino está ubicada detrás de una función de puente, la LAN a la que pertenece la estación de destino se beneficiará de un tráfico de difusión reducido.

Soporte de BCM para IPX

Para IPX, BCM limita el ámbito de los anuncios y de otras peticiones de difusión. Los servidores y direccionadores de IPX difunden periódicamente su información de servicio y red conocida. Los clientes de IPX envían peticiones de difusión para localizar un determinado servicio o direccionador. Generalmente, estas difusiones, llamadas paquetes de Protocolo de información de direccionamiento (RIP) y de Protocolo de anuncio de servicios (SAP), sólo las han de recibir otros servidores y direccionadores de IPX.

Cuando se habilita para IPX, el BCM identifica dinámicamente el conjunto de servidores y direccionadores de IPX basados en transmisiones de anuncios y sólo remite anuncios de RIP y SAP y otras peticiones de difusión a otros servidores y direccionadores de IPX. Se envía una trama de difusión gestionada por BCM IPX como serie de tramas de difusión individual al conjunto de servidores y direccionadores de IPX conocida dinámicamente.

Cuando se habilita la detección de BCM IPX Server Farm, BCM IPX detectará un IPX server farm cuando el número de servidores y direccionadores descubiertos detrás de un determinado LEC supera un umbral configurable, el *Umbral de BCM IPX Server Farm*. Cuando se detecta un server farm, BCM IPX difunde una trama gestionada para cada LEC que represente un server farm, en vez de transmitir varias tramas de difusión individual a cada direccionador y servidor de IPX en sentido descendente en el server farm. BCM IPX puede en este momento hacer un uso inteligente del mecanismo de difusión en las áreas de la red en las que resulta deseable hacerlo.

Con BCM IPX habilitado, cualquier dispositivo lacónico (es decir, un dispositivo que no transmita anuncios de IPX) que necesite recibir anuncios de IPX ha de configurarse como destino estático de BCM. Un ejemplo de tal dispositivo es un software de ejecución de estación que descubra la topología de red de IPX supervisando anuncios de IPX.

Visión general de la emulación de LAN

Si está habilitada la detección de BCM IPX Server Farm y desea impedir que BCM IPX trate un determinado LEC como Server Farm, configure un destino estático de BCM con la dirección de ATM de LEC y una dirección de MAC de 00.00.00.00.00.00. Esta acción fuerza a BCM IPX a enviar tramas gestionadas por BCM como varias tramas de difusión individual a cada servidor y direccionador de IPX en sentido descendente que se detecte detrás de este LEC, aún en el caso de que el número de direccionadores y servidores detectados supere el *Umbral de BCM IPX Server Farm*.

Soporte de BCM para NetBIOS

NetBIOS está considerado un protocolo que abusa de la difusión y por tanto es un excelente candidato para BCM. La comunicación de NetBIOS se basa en los nombres. Las estaciones de transmisión pueden conocer la dirección de MAC asociada con un determinado nombre de destino difundiendo una consulta o haciendo que la trama se multidifunda a la dirección funcional de NetBIOS. En el último caso, cada dispositivo de NetBIOS de la red debe recibir la trama y determinar si el nombre de destino de la trama se aplica a sí mismo. Para empeorar las cosas, los dispositivos de NetBIOS tienden a repetir la transmisión de determinados tipos de tramas hasta 10 veces. Históricamente, esta acción servía para asegurarse de que todos los dispositivos recibían la trama en los casos en los que la red estaba muy congestionada.

La estrategia de BCM es la de asociar nombres de NetBIOS exclusivos con las direcciones de MAC y los clientes de LE aprendiendo los nombres de las tramas de NetBIOS que se envían al BUS. Después de aprender un nombre de NetBIOS exclusivo, las sucesivas tramas de difusión de NetBIOS destinadas a dicho nombre se remiten a un único cliente de LE como trama de difusión individual. BCM filtra asimismo determinadas tramas de NetBIOS que se difunden repetidamente.

BCM proporciona soporte para el compartimiento de nombres de NetBIOS. Es decir, BCM NetBIOS maneja estaciones de OS/2 LANServer con varios adaptadores de LAN que comparten el mismo nombre de NetBIOS.

Soporte de BCM para la función de puente de ruta de origen

La Gestión de ruta de origen (SRM) es una característica adicional de BCM que puede configurarse para las ELAN 802.5. Cuando se habilita, esta característica seguirá procesando las tramas gestionadas por BCM IP o BCM NetBIOS y, cuando sea posible, transformará las tramas del Explorador de todas las rutas (ARE) o Explorador de árbol de expansión (STE) en Tramas específicamente direccionadas (SRF). Una vez que una trama se transforme en una SRF, la trama ya no ha de transmitirse a cada anillo de la red de función de puente.

La topología de Red en Anillo que hay detrás de cada cliente de LE se aprende registrando el campo de información de direccionamiento (RIF) de las tramas que recibe el BUS. Puesto que SRM aprende dinámicamente la información de topología de Red en Anillo, se utiliza un mecanismo sujeto a caducidad para eliminar la información que no se haya renovado recientemente.

Para decidir si se ha de habilitar BCM o SRM (o ambos), debe comparar las ventajas en toda la red con la inevitable reducción de la velocidad a la que se remiten paquetes cuando se habilita BCM o SRM.

Nota: Ni Broadcast Manager ni Gestión de ruta de origen están disponibles y no pueden habilitarse si **bus-mode** se establece en *adapter* (adaptador) o *vcc-splice* (empalme-vcc).

Fiabilidad de la emulación de LAN

Una de las críticas que se ha hecho con más frecuencia de la emulación de LAN ha sido la de falta de robustez. En tanto que el ATM Forum aborda este tema con especificaciones para distribuir el servicio de LE, el direccionador ofrece provisionalmente una respuesta. La Figura 17 proporciona una estructura para describir la solución de redundancia de MSS.

Cada LES/BUS puede configurarse independientemente para la redundancia (el

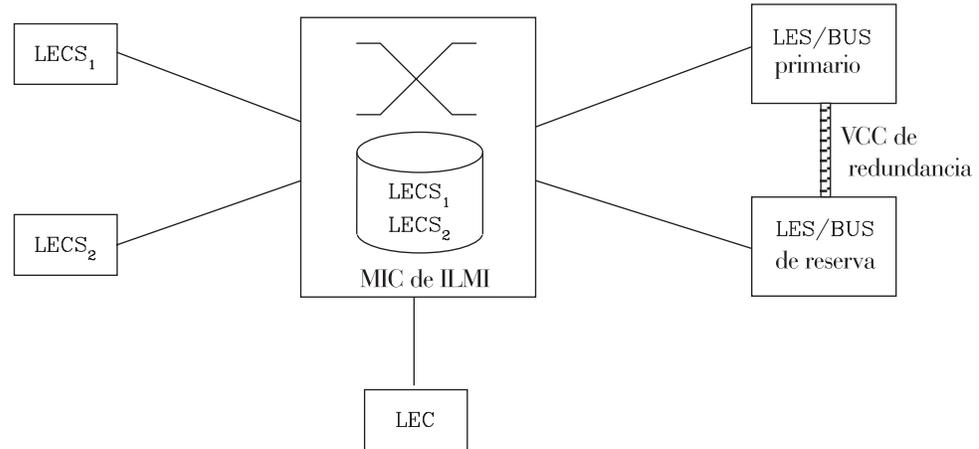


Figura 17. Redundancia de emulación de LAN

valor por omisión es que no se produzca redundancia). Si se habilita la redundancia, el LES/BUS ha sido configurado para asumir el papel de un LES/BUS primario o de reserva. A menos que se haya configurado como LES/BUS redundante, el LES/BUS es primario. El LES/BUS primario es normalmente el único LES/BUS visible para los clientes de LE. Es el responsable de configurar y mantener una Enhanced Redundancy VCC (VCC de redundancia mejorada) para el LES de reserva. La presencia de esta VCC y los oportunos mensajes de estado indican que el LES/BUS primario es operacional.

Si el Enhanced Redundancy VCC (VCC de redundancia mejorada) **no** está presente, el LES/BUS de reserva sirve las peticiones de ELAN del modo habitual. Si el LES/BUS de reserva sirve a la ELAN cuando el primario establece la Enhanced Redundancy VCC (VCC de redundancia mejorada), el comportamiento se determina configurando el LES/BUS Peer Redundancy Support (Soporte de redundancia de estación similar de LES/BUS).

Habilitar el soporte de Redundancia de estación similar permite a los clientes permanecer activos en el LES/BUS de reserva incluso después de que se haya establecido la Enhanced Redundancy VCC (VCC de redundancia mejorada) entre el LES/BUS primario y el de reserva. Cuando se habilite el Soporte de redundancia, pero está inhabilitada la Redundancia de estación similar, la copia de seguridad finaliza todos sus clientes cuando se establece la Enhanced Redundancy VCC (VCC de redundancia mejorada), cediendo siempre en relación al LES/BUS primario. Cuando se habilita el soporte de Redundancia y de Redundancia de estación similar y está activa la Enhanced Redundancy VCC (VCC de redundancia mejorada), el LES/BUS primario y de reserva transmite periódicamente mensajes de estado entre sí que contienen el número de clientes activos. En la eventualidad de que el LES/BUS primario y el de reserva tengan clientes activos en el momento en que se establezca la Enhanced Redundancy VCC (VCC de redundancia mejorada), el LES/BUS que tenga el número más bajo de clientes activos finaliza

Visión general de la emulación de LAN

sus clientes, cediendo respecto al LES/BUS con el número más alto de clientes activos. Si el número de clientes activos es igual, el LES/BUS de reserva cede respecto al primario. Para dar preferencia al LES/BUS primario en la condición de competición en la que el primario y el de reserva llegan a ser operativos aproximadamente al mismo tiempo, el de reserva cederá respecto al primario si se establece la Enhanced Redundancy VCC (VCC de redundancia mejorada) menos de un minuto después de que el de reserva se haya autoregistrado con el conmutador de ATM.

Por razones de simplicidad, únicamente el LES/BUS primario tiene la opción de Redundancia de estación similar. Por omisión, la Redundancia de estación similar se inhabilita para mantener el comportamiento redundante de anteriores releases del software del direccionador.

Para que el protocolo de redundancia sea efectivo, los clientes de LE deben detectar que el LES/BUS primario ha resultado anómalo y conectarse al de reserva. Los clientes de LE detectan anomalías en el servidor por medio de las VCC liberadas. La conexión con el LES/BUS de reserva se consigue por medio del LECS.

Al recibir una LE_CONFIGURE_REQUEST, el LECS asigna el cliente de LE al LES y ELAN correspondiente. Si este LES no tiene valor por omisión configurado, el LECS devuelve la dirección de ATM del LES. Si el LES está configurado con un LES de reserva, el LECS devuelve la dirección de LES primaria o de reserva.

El LECS devuelve la dirección de LES de reserva si el LES de reserva existe en el mismo Servidor de MSS que el LECS y está actualmente prestando servicio a la ELAN, si el LES primario existe en el mismo Servidor de MSS que el LECS y en la actualidad no presta servicio a la ELAN, o en el caso de que no haya ningún LES en el mismo Servidor de MSS que el LECS y el cliente se asignó por última vez al LES primario (en los pasados 5 minutos). En caso contrario, devuelve la dirección de LES primaria al cliente de LE.

El LECS retiene una memoria a corto plazo de todas las asignaciones de clientes para que pueda dirigir alternativamente un cliente de LE a un LES primario y de reserva. Esta sencilla heurística crea la asignación correcta en el caso de que no se produzca una anomalía y se corrige a sí misma. En el peor de los casos, la heurística hace que el cliente de LE repita la fase de configuración de unir una ELAN.

La robustez de LECS puede conseguirse estableciendo LECS duplicadas sobre varias plataformas e incluyendo sus direcciones de ATM en la base de datos de ILMI. Los clientes de LE se conectarán al LECS de reserva si el primario no está disponible. puede estar en el Servidor 1 de MSS, en tanto que

Seguridad de la emulación de LAN

Las LAN tradicionales ofrecen seguridad en el sentido de que una conexión física implica que haya dos estaciones en la misma LAN. Puesto que pueden existir varias LAN emuladas en una única red de ATM, las estaciones que no están en la ELAN puede estar físicamente conectadas a las estaciones que están en la ELAN. Esta situación presenta un riesgo de seguridad que deriva del hecho de que estaciones no autorizadas pueden conectarse al LES e intentar utilizar sus servicios.

Visión general de la emulación de LAN

Para controlar a los miembros de ELAN, puede configurarse un LES de MSS para validar las LE_JOIN_REQUEST con el LECS. En esta modalidad el LES forma una LE_CONFIGURE_REQUEST en nombre del cliente de LE que utiliza información procedente de la LE_JOIN_REQUEST. Estas LE_CONFIGURE_REQUEST incluyen el destino de LAN de origen, la dirección de ATM de origen, el tipo de ELAN, el tamaño de trama máximo y el nombre de ELAN de la LE_JOIN_REQUEST, junto con un TLV de seguridad de IBM. Las peticiones de seguridad se transmiten al LECS por medio de un componente multiplexado llamado interfaz de LECS y el LECS debe validar las peticiones que utilizan su base de datos de asignación de ELAN antes de que se permita a los clientes de LE unirse a la ELAN.

Se asocia una interfaz de LECS con una interfaz de ATM y todos los LES configurados en la interfaz de ATM utilizan la misma interfaz de LECS. La interfaz de LECS conserva recursos de VCC por medio de peticiones de seguridad multiplexadas procedentes de varios LES en una única VCC para el LECS. La interfaz de LECS localiza los LECS dinámicamente utilizando la ILMI y mecanismos de dirección de LECS bien conocidos. Una vez que se haya establecido la VCC para el LECS, la interfaz de LECS emite una consulta local para determinar si el LECS está ubicado en el mismo direccionador. Si el LECS está ubicado en el mismo direccionador, se utiliza una interfaz local para confirmar peticiones para efectuar la unión sin transmitir peticiones en la red de ATM.

Con la interfaz de LECS, el direccionador puede asegurar que el Cliente de LE sólo une una ELAN si el LECS aprueba la unión. Esto desplaza la carga de seguridad del LES al LECS. Desgraciadamente, el LECS tampoco es seguro. El LECS acepta conexiones y consultas desde cualquier estación sin verificación. Una estación intrusa puede conectarse al LECS y consultar repetidamente diversas configuraciones en el mismo. La estación intrusa puede hacerse pasar por cualquier otra estación y bajar la configuración de otra estación.

Los Controles de acceso de LECS permiten al usuario configurar una lista de prefijos de dirección de ATM a los que no se permite el acceso a la base de datos de configuración de LECS. Todos los intentos de conexión de LECS y de las LE_CONFIGURE_REQUEST a partir de direcciones de ATM correspondientes se rechazan automáticamente. Cuando se utiliza conjuntamente con la interfaz de LECS, se proporciona un entorno de LANE protegido.

Para maximizar la seguridad de una ELAN, se recomiendan los siguientes pasos:

1. En el LECS, utilice direcciones de ATM para asignar clientes al LES. Consulte "Visión general de la función de LECS" en la página 274 para obtener más información.
2. Active la interfaz de LECS en el direccionador.
3. Active la opción de seguridad del LES.
4. Active los Controles de acceso de LECS para cualquier prefijo de dirección de ATM a los que no debe permitirse acceder al LECS.
5. Utilice la *Address Screening* (Filtrado de direcciones) en los conmutadores de ATM. Esta opción hace que los conmutadores comprueben que las estaciones de llamada utilicen sus direcciones de ATM en la configuración de llamada. De este modo, las estaciones no pueden hacerse pasar por otras estaciones.

Estos pasos aseguran que las estaciones se identifiquen correctamente y que únicamente las estaciones autorizadas se unan a la ELAN.

LAN Emulation Network to Network Interface (LNNI)

Parámetros de configuración claves para la emulación de LAN

Esta sección describe brevemente los parámetros de configuración necesarios de los componentes de emulación de LAN del direccionador. La interfaz de ATM para los componentes de emulación de LAN debe estar definida antes de que puedan crearse los components.

1. **LEC:**

Para crear un cliente LE, sólo tiene que especificar el tipo de ELAN. Si define dos clientes LE en una sola interfaz ATM y tiende un puente para los dos juntos, uno de los clientes LE debe utilizar una dirección del MAC diferente del valor por omisión. Por omisión, los clientes LE utilizan la dirección del MAC incorporada de la interfaz ATM. El tamaño de trama máximo por omisión es de 1516 bytes para los clientes LE Ethernet y de 4544 bytes para los clientes LE Red en Anillo.

Capítulo 19. Utilización de ATM

Este capítulo describe el modo de utilizar la interfaz ATM. Incluye las siguientes secciones:

- “ATM y emulación de LAN”
- “Cómo entrar direcciones”
- “Multiplexado de ATM-LLC” en la página 290
- “Conceptos de interfaz virtual de ATM” en la página 290

ATM y emulación de LAN

La emulación de LAN proporciona soporte para las LAN Ethernet y de Red en anillo virtuales a través de una red ATM. Consulte la sección “Cómo entrar direcciones” para obtener información sobre direccionamiento de ATM.

Cómo entrar direcciones

Entre direcciones de dos maneras, en función de si la dirección representa (1) una dirección IP, o (2) una dirección de ATM, dirección de MAC o descriptor de rutas, o dirección de MAC, del modo siguiente:

1. Dirección IP

Entre direcciones IP en formato decimal con puntos, un campo de 4 bytes representado por cuatro números decimales (de 0 a 255) separado por puntos (.).

Ejemplo de dirección IP:

01.255.01.00

2. Dirección de ATM, de MAC o descriptor de rutas

Entre direcciones de ATM, direcciones de MAC y descriptores de ruta como series de caracteres hexadecimales con o sin caracteres separadores opcionales entre bytes. Los caracteres separadores válidos son los guiones (-), los puntos (.), o los dos puntos (:).

Ejemplos de dirección de ATM, dirección de MAC o descriptor de rutas

A1FF01020304

o

A1-FF-01-02-03-04

o

A1.FF.01.02.03.04

o

39.84.0F.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.03.10.00.5A.00.DE.AD.08

o

A1:FF:01:02:03:04

o incluso

A1-FF.01:0203:04

Cada tipo de dirección requiere un número diferente de caracteres hexadecimales:

ATM 40

MAC 12

ESI 12

Route descriptor (Descriptor de rutas)

4

Esta información se aplica a las direcciones entradas para ATM, emulación de LAN, IP clásica y ARP a través de ATM, IPX a través de ATM y ARP a través de ATM.

Multiplexado de ATM-LLC

Los protocolos que se ejecutan nativamente a través de una interfaz de ATM pueden utilizar el multiplexado de ATM-LLC para compartir direcciones de ATM y los canales de SVC y PVC entre usuarios. ATM-LLC se ha configurado implícitamente cuando los protocolos estén configurados y pueden supervisarse utilizando el indicador de mandatos de ATM Config+ desde **t 5**. No hay opciones de configuración explícitas para la función de multiplexado de ATM-LLC. Por ejemplo, si se configuran dos protocolos que utilizan el multiplexado de ATM-LLC para utilizar la misma dirección de ATM local (punto final local), esto configura implícitamente ATM-LLC para que utilice la misma dirección de ATM compartida para ambos protocolos.

Consulte la sección “Mandatos de supervisión de ATM-LLC” en la página 306 para obtener información adicional.

No es posible compartir direcciones de ATM o canales de SVC/PVC entre protocolos que utilicen la función de multiplexado de ATM-LLC y los que no la utilizan (por ejemplo el IP Clásico). En la actualidad, el Server Cache Synchronization Protocol (Protocolo de sincronización de antememoria de servidor - SCSP) y el APPN son los dos únicos protocolos que utilizan la función de multiplexado de ATM-LLC.

Conceptos de interfaz virtual de ATM

Una Interfaz virtual de ATM (AVI) crea la apariencia de varias interfaces de ATM cuando, de hecho, sólo hay una interfaz de ATM física. Puede configurarse una o más AVI para cada interfaz de ATM física en el dispositivo. Las AVI tienen las siguientes características:

- Cada AVI debe estar definida en una (y sólo una) interfaz de ATM física. La interfaz real de ATM (ARI) se utilizará para denotar una interfaz de ATM física.
- Puede configurarse una o más AVI en cada ARI de un dispositivo.
- Los protocolos de capa más alta tratan las ARI y las AVI por igual. Los protocolos consultan el número total de interfaces de ATM como la suma de las ARI y las AVI configuradas en el dispositivo.
- Los protocolos pueden configurarse en cada interfaz de ATM (real o virtual) independientemente de otras interfaces.

Por ejemplo, uno puede configurar IP en la interfaz 0 (que es una interfaz de ATM real) con la dirección IP 9.1.1.1 y otra instancia de IP con la dirección 9.2.1.1 en la interfaz 1 (que es una AVI). Para el protocolo (IP en el ejemplo) es indiferente que una interfaz sea una interfaz de ATM real o una interfaz virtual configurada en una interfaz real. Además, para los protocolos también es transparente que la interfaz 1 virtual esté configurada en la parte superior de la interfaz 0 de ATM real o en otra interfaz de ATM física.

Ventajas de la utilización de interfaces virtuales de ATM

Las ventajas fundamentales de utilizar las interfaces virtuales de ATM son:

- La utilización de la característica de Interfaz virtual de ATM aumenta el número de instancias de protocolo que pueden estar soportados en una interfaz de ATM física.

El número real de las AVI que pueden configurarse en una ARI está limitado por los recursos físicos, por ejemplo la memoria, disponibles en el dispositivo. El

Conceptos de configuración de interfaz virtual de ATM

número total de interfaces que puede crearse depende del tamaño del paquete de datos para las interfaces y está limitado a un número máximo de 253 por dispositivo.

La utilización de las AVI mejora significativamente las opciones de configuración para los protocolos, por ejemplo IPX, que están limitados a una instancia o dirección por interfaz de ATM. Al configurar un número apropiado de las AVI, varias direcciones de IPX pueden estar soportadas en cada interfaz de ATM física.

- La característica de Interfaz virtual de ATM resulta crucial para dar soporte a los protocolos de direccionamiento de difusión individual (por ejemplo, MOSPF) a través de redes de ATM.

Para que la multidifusión funcione correctamente, cada subred lógica **debe** configurarse en una interfaz diferente ya que los protocolos de direccionamiento de multidifusión funcionan normalmente de tal modo que un paquete que proceda de una interfaz de dispositivo nunca se enviará a través de la misma interfaz. Por eso, si se configura más de una subred en una interfaz y un origen de una subred envía un paquete de multidifusión a un miembro de otra subred definida en la misma interfaz, este miembro nunca recibirá el paquete.

Al crear una interfaz virtual individual para cada subred, la multidifusión de paquetes puede efectuarse satisfactoriamente. Normalmente, el número de interfaces de ATM de un dispositivo estará limitado, a su vez, limitando el número de subredes que pueden configurarse correctamente para el funcionamiento de multidifusión. Sin embargo, al crear tantas AVI como sea necesario (con arreglo al número de subredes que sea necesario configurar en el dispositivo), el número de interfaces de ATM físicas ya no limitará el número de subredes que puede configurarse para el funcionamiento de multidifusión correcta.

Por ejemplo, el direccionador "one-armed" (de un brazo) no puede dar soporte al tráfico de multidifusión a través de interfaces que no sean las ELAN sin la característica de AVI, ya que nunca se enviará la misma interfaz a los paquetes de entrada y en vez de eso se descartarán.

- La creación de varias AVI en una ARI y la configuración de cada instancia de protocolos diferente (por ejemplo, cada subred de IP) en una AVI diferente de la misma ARI, puede mejorar el rendimiento.

Por ejemplo, cuando se configuran varias subredes en una única interfaz de ATM física, la interfaz tendrá que reducir la unidad de transmisión máxima o MTU (el tamaño de paquete máximo que puede enviarse o recibirse a través de la interfaz) a la MTU más pequeña de todas las redes que comparten la misma interfaz. Sin embargo, si se crean varias AVI en la ARI y cada subred de IP se configura en una AVI diferente, cada subred puede continuar utilizando su tamaño de MTU existente sin tener en cuenta otras subredes configuradas en la misma interfaz de ATM física. Esto evita la posible reducción en el rendimiento y los retardos debidos a la fragmentación de paquetes y el reensamblaje ocasionado por la reducción en el tamaño de MTU.

Puede conseguirse otra mejora en el rendimiento distribuyendo el número de direcciones de protocolo configuradas en una interfaz física a través de diferentes interfaces virtuales configuradas en la misma interfaz física. Las listas de protocolo por interfaz se acortan, lo que da como resultado búsquedas más rápidas y un tiempo de proceso más reducido.

Desventajas de la utilización de interfaces virtuales de ATM

Las desventajas de la utilización de interfaces virtuales de ATM son:

Conceptos de configuración de interfaz virtual de ATM

- Puesto que las AVI no tienen recursos físicos propios, cada una de las interfaces virtuales puede tener menos Conexiones virtuales (VC) que una única interfaz física. Los recursos disponibles (en este ejemplo las VC) están particionadas entre las diferentes interfaces virtuales configuradas en una única ARI y en la propia ARI.

En la implantación actual, la asignación de recursos se efectúa *on demand* (a petición). Cada interfaz de ATM física tiene una agrupación de recursos que están a disposición de todas las AVI y de la propia ARI única.

Nota: Puesto que todos los recursos se comparten entre las ARI y todos sus AVI, un ESI añadido en una ARI está automáticamente disponible para todas las AVI configuradas en la ARI. No debería asignar el mismo ESI y combinación de selectores a dos clientes de protocolos diferentes que utilicen la misma ARI aún en el caso de que estén configuradas en AVI diferentes.

El compartimiento de PVC limitados se permite en la ARI y en las AVI configuradas en la ARI. El compartimiento de PVC está limitado a diferentes instancias de protocolos. No se permite que varias instancias del mismo protocolo compartan el mismo PVC.

Capítulo 20. Configuración y supervisión de ATM

Este capítulo describe la configuración de interfaz ATM y mandatos operativos. Incluye las siguientes secciones:

- “Acceso al proceso de configuración de interfaces ATM”
- “Mandatos de configuración de ATM” en la página 294
- “Mandatos de configuración de interfaz de ATM” en la página 294
- “Mandatos de configuración de interfaz virtual de ATM” en la página 301
- “Mandatos de supervisión de interfaz virtual de ATM” en la página 307
- “Acceso al proceso de supervisión de ATM” en la página 302
- “Mandatos de supervisión de ATM” en la página 302
- “Mandatos de supervisión de interfaz de ATM (Indicador de mandatos de ATM INTERFACE+)” en la página 303
- “Mandatos de supervisión de ATM-LLC” en la página 306
- “Soporte de reconfiguración dinámica de ATM y ATM virtual” en la página 307

Acceso al proceso de configuración de interfaces ATM

La tarjeta portadora de ATM y el adaptador de 25 Mbps Charm debe estar en la ranura de dispositivo antes de que pueda configurarse ATM. Debe recargar el dispositivo después de que la ranura de dispositivo tenga la combinación de tarjeta portadora de ATM/25Adaptador de Mbps Charm en su posición.

Utilice el siguiente procedimiento para acceder al proceso de configuración.

1. En el indicador de mandatos de OPCON, entre **talk 6**. (Para obtener más detalles sobre este mandato, consulte la sección “¿Qué es el proceso de OPCON?” en la página 31.) Por ejemplo:

```
* talk 6
  Config>
```

El indicador de mandatos de CONFIG (Config>) se visualiza en la consola. Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra la configuración, pulse de nuevo la tecla **Retorno**.

2. En el indicador de mandatos de CONFIG, entre el mandato **list devices** para visualizar los números de interfaz de red para los que el dispositivo está configurado en la actualidad.
3. Anote los números de interfaz.
Si ATM no se ha especificado como interfaz, ejecute el proceso de configuración rápida, *qconfig* para añadir dinámicamente la interfaz de ATM.
4. Entre el mandato **network** y el número de la interfaz de ATM que desea configurar. Por ejemplo:

Se visualiza el indicador de mandatos de configuración de ATM (ATM Config>).

Mandatos de configuración de ATM

Esta sección resume los mandatos de configuración de ATM. Entre los mandatos en el indicador de mandatos de ATM `config>`.

Tabla 35. Resumen de mandatos de configuración de ATM

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Interface	Visualiza el indicador de mandatos de ATM <code>Interface Config></code> desde el que puede listar, cambiar o configurar la Interfaz de ATM. <ul style="list-style-type: none">• Añadir un ESI.• Listar la configuración actual o listar los ESI.• Eliminar un ESI.• Establecer parámetros de la red de ATM.• Habilitar o inhabilitar un ESI.• Salir.
Le-client	Visualiza el indicador de mandatos de LE <code>Client Config></code> desde el que puede listar, cambiar o configurar la Interfaz de cliente de emulación de LAN que se describe en la sección "Capítulo 21. Utilización de clientes de emulación de LAN" en la página 309. <ul style="list-style-type: none">• Añadir un Cliente de emulación de LAN (LEC) para una LAN emulada de Ethernet o de Red en Anillo.• Configurar un LEC mediante <code>network #</code>. Este mandato visualiza el indicador de mandatos <code>LE Config></code>, desde el que se puede configurar un Cliente de emulación de LAN (LEC).• Listar clientes de emulación de LAN (LEC).• Eliminar un Cliente de emulación de LAN (LEC).
ATM virtual	Visualiza el indicador de mandatos <code>ATM Virtual Interface Config></code> desde el que puede listar, añadir o eliminar la Interfaz virtual de ATM tal y como se describe en la sección "Mandatos de configuración de interfaz virtual de ATM" en la página 301
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Mandatos de configuración de interfaz de ATM

Esta sección resume y después explica los mandatos para configurar una determinada interfaz de ATM.

Entre los mandatos en el indicador de mandatos de ATM `INTERFACE>`.

Tabla 36. Resumen de mandatos de configuración de ATM `INTERFACE`

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Add	Añade un ESI.
List	Lista la configuración actual o lista los ESI.

Mandatos de configuración de interfaz de ATM (Talk 6)

Tabla 36. Resumen de mandatos de configuración de ATM INTERFACE (continuación)

Mandato	Función
Qos	Visualiza el indicador de mandatos de ATM I/F 0 QoS Config> desde el que puede configurar Calidad de los servicios tal y como se describe en la sección "QoS Configuration" en la página 296.
Remove	Elimina un ESI.
Set	Establece parámetros de la red de ATM.
Disable	Inhabilita un ESI.
Enable	Habilita un ESI.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Add

Utilice el mandato **add** para añadir un ESI a la configuración de ATM.

Los octetos 14–19 de una dirección de ATM son el Identificador de sistema final (ESI). Cada sistema final conectado al mismo conmutador debe utilizar un conjunto inconexo de ESI. Cuando se activa un sistema final, intenta registrar sus ESI con su conmutador de ATM utilizando la ILMI. El conmutador impone que todos sus ESI registrados sean exclusivos.

Sintaxis:

add esi *dirección-esi*

esi dirección-esi

Dirección del Identificador del sistema final.

Valores válidos:

12 dígitos hexadecimales

Valor por omisión:

none (ninguno)

List

Utilice el mandato **list** para listar la configuración de este dispositivo de ATM o para listar el conjunto de los ESI configurados.

Sintaxis:

list configuration

esi

configuration

Lista la configuración de dispositivo de ATM. Para una explicación de los campos listados, consulte la sección "Set" en la página 296.

Ejemplo: list con

ATM Configuration

```
Interface (net) number = 0
Maximum VCC data rate Mbps = 155
Maximum frame size = 9234
Maximum number of callers = 209
Maximum number of calls = 1024
Maximum number of parties to a multipoint call = 512
Maximum number of Selectors that can be configured = 200
UNI Version = UNI 3.0
Packet trace = OFF
```

Mandatos de configuración de interfaz de ATM (Talk 6)

esi Lista los ESI de la configuración de ATM.

Ejemplo: list esi

```
ATM INTERFACE> list esi
```

ESI	Enabled
000000000009	YES
000000000100	YES

QoS Configuration

Utilice el mandato **qos-configuration** para visualizar el indicador de mandatos ATM I/F 0 QoS Config> desde el que puede configurar la Calidad de los servicios tal y como se describe en la sección “QoS Configuration”.

Sintaxis:

qos-configuration

Remove

Utilice el mandato **remove** para eliminar un ESI de la configuración de ATM. Todos los componentes de ATM que utilizan este ESI deben volverse a configurar para utilizar un ESI diferente. Es posible que un componente de ATM que intente utilizar un ESI eliminado no se active en el siguiente reinicio del dispositivo.

Sintaxis:

remove esi *dirección-esi*

esi *dirección-esi*

Dirección del Identificador del sistema final.

Valores válidos:

12 dígitos hexadecimales

Valor por omisión:

none (ninguno)

Set

Utilice el mandato **set** para especificar parámetros de red de ATM.

Sintaxis:

set max-callers
max-calls
max-config-selectors
max-data-rate
max-frame
max-mp-parties
network-id
trace
uni-version

Mandatos de configuración de interfaz de ATM (Talk 6)

max-callers

Establece el número máximo de entidades en el dispositivo que utiliza la interfaz de ATM. Cada interfaz de LEC, Cliente de IP clásica y puente de 1483 está capacitada como usuario de la interfaz de ATM. Aumentar este parámetro admite más usuarios de la interfaz y utiliza más memoria del sistema.

Valores válidos:

Un entero en el rango de 64 a 1024

Valor por omisión:

209

Ejemplo:

```
ATM INTERFACE> set max-callers 25
```

max-calls

Establece el número máximo de circuitos virtuales conmutados (SVC) que puede haber en este dispositivo de ATM. Cada SVC de punto a punto y de punto a multipunto utiliza recursos del sistema. Este parámetro ayuda a limitar los recursos del sistema reservados para conexiones conmutadas y de señalización. Aumentar este parámetro permitirá más SVC simultáneos. Sin embargo, se necesitará más memoria del sistema para gestionar estas conexiones.

Valores válidos:

Un entero en el rango de 64 a 10500

Valor por omisión:

1024

Ejemplo:

```
ATM INTERFACE> set max-calls 500
```

max-config-selectors

Establece el número máximo de selectores bajo su control específico.

El selector se utiliza para distinguir diferentes usuarios en el mismo sistema final. Las peticiones de configuración de VCC se dirigen de la siguiente forma jerárquica: los conmutadores de ATM se dirigen al conmutador de ATM de destino utilizando el Prefijo de red, el conmutador de ATM de destino se dirige al sistema final de destino utilizando el ESI y el sistema final notifica el usuario de destino basado en el selector.

Cada ESI puede tener un máximo de 255 selectores asociados (de 0x00 a 0xff). El rango de los selectores se particiona en dos subrangos, un rango de selector configurado y un rango de selector asignado automáticamente. El parámetro de interfaz de ATM selector-configurado-máx facilita el límite superior en el rango de selector configurado.

Los componentes de ATM del dispositivo tiene varias formas de elegir un selector. Algunos componentes requieren que configure explícitamente un selector del rango de selectores configurado. Otros componentes, por ejemplo, los Clientes de IP clásicos, permiten que el selector se asigne automáticamente en tiempo de ejecución. No ha de elegir el selector ya que esto lo hace el dispositivo cuando se activa. No se garantiza que este selector sea coherente en los reinicios del dispositivo. La asignación automática del selector sólo es útil para aquellos componentes de ATM cuya dirección de ATM no ha de resultar conocida todavía por otros dispositivos de red.

Los tamaños relativos del rango del selector pueden modificarse para adaptarse a los tipos y números de los usuarios de ATM del dispositivo.

Mandatos de configuración de interfaz de ATM (Talk 6)

Valores válidos:

0 – 255 (0x00 – 0xFF)

Valor por omisión:

200

Nota: El selector es el byte 20 de una dirección de ATM de 20 bytes.

Ejemplo:

```
ATM INTERFACE> set max-config-selectors 225
```

max-data-rate *speed*

Establece el límite superior y el límite por omisión para los parámetros de tráfico de VCC de la mayoría de conexiones de LANE y CIP. Por ejemplo, este es el PCR por omisión para las VCC de mejor esfuerzo iniciadas por Clientes de LE. Los SCR y los PCR señalados no pueden superar este límite. El valor por omisión debería ser satisfactorio en la mayoría de las situaciones. Un ejemplo de una situación en la que sería ventajoso cambiar este valor sería un caso en el que la mayoría de las estaciones utilizaran adaptadores de 25-Mbps. En este caso, puede que fuera deseable limitar la velocidad de los datos en las VCC a 25 Mbps de modo que las estaciones de menor velocidad no resultasen inundadas con tramas procedentes del dispositivo. Las unidades para este parámetro son Mbps.

Valores válidos:

25

100

155

Valor por omisión:

25

Ejemplo:

```
ATM INTERFACE> set speed 25
```

max-frame

Establece el número máximo de octetos permitidos en cualquier trama de datos que se envíe o se reciba en la interfaz de ATM. La memoria del sistema se asigna basándose en este parámetro. Aumentar el valor de max-frame requiere más memoria del sistema, pero permite el proceso de tramas mayores.

Todas las entidades de dispositivo que utilizan la interfaz de ATM deben utilizar un tamaño de trama máximo que sea igual o inferior al valor de max-frame-size de la interfaz de ATM. Esto incluye todas las interfaces de LEC y puente de 1483.

Valores válidos:

Un entero en el rango de 512 a 31000

Valor por omisión:

9234

Ejemplo:

```
ATM INTERFACE> set max-frame 1000
```

max-mp-parties

Establece el número máximo de hojas en una conexión de punto a multipunto iniciada por el dispositivo. Este parámetro afecta a la asignación de memoria del sistema. Aumentar este valor es necesario si el dispositivo debe configurar la(s) conexión(es) de punto a multipunto con un gran número de destinos.

Mandatos de configuración de interfaz de ATM (Talk 6)

Valores válidos:

Un entero en el rango de 1 a 5000

Valor por omisión:

512

Ejemplo:

```
ATM INTERFACE> set max-mp-parties 300
```

network-id

Establece el id de red de la interfaz de ATM. Varias interfaces de ATM deben tener el mismo id de red si hay conexiones de ATM entre las interfaces.

Valores válidos:

0 a 255

Valor por omisión:

0

trace Establece los parámetros de rastreo de paquetes de la interfaz. El rastreo de paquetes puede habilitarse o inhabilitarse en un rango de valores de VPI/VCI. Los valores habituales de VPI/VCI a rastrear son:

- 0/5 para señalar paquetes
- 0/16 para paquetes de ILMI.

Valores válidos:

on (activado), off (desactivado)

Valor por omisión:

off (desactivado)

Se le pide el rango de VPI/VCI que desea rastrear.

Valores válidos de VPI de comienzo:

0 a 255

Valor por omisión:

0

Valores válidos de VPI de finalización:

0 a 255

Valor por omisión:

255

Valores válidos de VCI de comienzo:

0 a 65535

Valor por omisión:

0

Valores válidos de VCI de finalización:

0 a 65535

Valor por omisión:

65535

Ejemplo:

```
ATM INTERFACE> set trace on
beginning of VPI range [0]? 0
end of VPI range [255]? 0
beginning of VCI range [0]? 5
end of VCI range [65535]? 5
```

uni-version

Establece la versión de Interfaz de usuario de red (UNI) que utiliza la interfaz de ATM al comunicarse con el conmutador de ATM conectado. Si las versiones de UNI se configuran en el conmutador de ATM y en la interfaz de dispositivo de ATM para una determinada versión (no AUTO-DETECT), las versiones de UNI deben coincidir.

Mandatos de configuración de interfaz de ATM (Talk 6)

Si la versión de UNI está configurada como AUTO, el dispositivo de ATM intenta conocer la versión de UNI a utilizar desde el conmutador.

En la modalidad de AUTO-DETECT de UNI, si el conmutador no responde a la consulta para la versión de UNI, el valor por omisión es UNI 3.0. Si el conmutador responde con un valor que no sea UNI 3.0 o UNI 3.1, el valor por omisión es UNI 3.1.

Valores válidos:

[UNI 3.0|UNI 3.1|AUTO-DETECT|None]

Valor por omisión:

UNI 3.0

Nota: Debe ser compatible con el conmutador de ATM.

Ejemplo:

```
ATM INTERFACE> set uni-version 3.0
```

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar un ESI en la configuración del dispositivo de ATM. La interfaz de ATM intenta registrar únicamente las ESI habilitadas cuando se activa.

Sintaxis:

enable *esi dirección-esi*

esi *dirección-esi*

Dirección de los identificadores del sistema final.

Valores válidos:

12 dígitos hexadecimales

Valor por omisión:

none (ninguno)

Ejemplo: enable esi

```
ATM INTERFACE> enable esi 00:00:00:00:00:09
```

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar un ESI en la configuración. Los componentes de ATM que utilizan los ESI inhabilitados no se activarán en el siguiente reinicio del dispositivo.

Sintaxis: disable *esi dirección-esi*

esi *dirección-esi*

Dirección de los identificadores del sistema final.

Valores válidos:

12 dígitos hexadecimales

Valor por omisión:

none (ninguno)

Ejemplo: disable esi

```
ATM INTERFACE> disable esi 00:00:00:00:00:09
```

Acceso al proceso de configuración de interfaces virtuales de ATM

En el indicador de mandatos ATM Config> de una interfaz de ATM real seleccionada, utilice el mandato **Virtual ATM** para entrar la modalidad de mandatos de configuración virtual de ATM.

Mandatos de configuración de interfaz virtual de ATM

Esta sección resume los mandatos de configuración de interfaz virtual de ATM. Entre los mandatos en el indicador de mandatos de ATM virtual interface config>.

Tabla 37. Resumen de mandatos de configuración de interfaz virtual de ATM

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Add	Añade una interfaz virtual de ATM.
List	Lista las interfaces virtuales de ATM configuradas en la actualidad.
Remove	Elimina la interfaz virtual de ATM de la configuración actual.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Add

Utilice el mandato **add** para añadir una interfaz virtual de ATM. Se añade una nueva interfaz virtual de ATM a la interfaz real de ATM correspondiente (el menú de configuración desde el que se accede a este menú de configuración de interfaz virtual de ATM). Se visualiza el número de red/interfaz asignado a la interfaz virtual de ATM recién creada y es un número mayor que el mayor número de interfaz actual.

Sintaxis:

add

Ejemplo:

```
ATM Virtual Interface config> add
Added ATM Virtual Interface Net as interface 5 on physical ATM interface 0
ATM Virtual Interface config>
```

List

Utilice el mandato **list** para listar las interfaces virtuales de ATM configuradas en la interfaz de ATM real actual.

Sintaxis:

list

Ejemplo:

```
ATM Virtual Interface config> list
-----
                        ATM Virtual Interface Nets
-----
```

Mandatos de configuración de interfaz virtual de ATM (Talk 6)

```
ATM interface number = 0
ATM Virtual Interface Net interface number = 5

ATM Virtual Interface config>
```

Remove

Utilice el mandato **remove** para suprimir una interfaz virtual de ATM. La interfaz virtual de ATM de la interfaz de ATM real con el número de interfaz especificado se eliminará de los registros de configuración de SRAM. Si no especifica un número de interfaz, se suprimirá la última interfaz virtual de ATM de esta interfaz de ATM real. Si entra un signo de interrogación (?), se listarán todas las interfaces virtuales de ATM de la interfaz de ATM real actual y se puede seleccionar en dicha lista la interfaz que desee eliminar.

Sintaxis:

```
remove n
```

Ejemplo: **remove 5**

```
Virtual ATM 5 deleted successfully.
ATM Virtual Interface config>
```

Acceso al proceso de supervisión de ATM

Utilice el siguiente procedimiento para acceder a los mandatos de supervisión de ATM. Este proceso le proporciona acceso a un proceso de *supervisión* de ATM.

1. En el indicador de mandatos de OPCON, entre **talk 5**. (Para obtener más detalles sobre este mandato, consulte la sección “¿Qué es el proceso de OPCON?” en la página 31.) Por ejemplo:

```
* talk 5
+
```

El indicador de mandatos de GWCON (+) se visualiza en la consola. Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra la consola, pulse de nuevo la tecla **Retorno**.

2. Entre **interface** en el indicador de mandatos + para visualizar una lista de interfaces configuradas.
3. Anote los números de interfaz.
4. Entre **network** seguido del número de la interfaz de ATM.

```
+ network 1
ATM+
```

Se visualiza el indicador de mandatos de supervisión de ATM (ATM+).

Mandatos de supervisión de ATM

Esta sección resume los mandatos de supervisión para supervisar las interfaces de ATM. Entre los mandatos en el indicador de mandatos de ATM+.

Tabla 38. Resumen de mandatos de supervisión de ATM

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.

Tabla 38. Resumen de mandatos de supervisión de ATM (continuación)

Mandato	Función
Interface	Visualiza el indicador de mandatos de ATM Interface+ desde el que puede supervisarse la Interfaz de ATM, tal y como se describe en la sección “Mandatos de supervisión de interfaz de ATM (Indicador de mandatos de ATM INTERFACE+)”.
Atm-llc	Visualiza el indicador de mandatos ATM LLC+ desde el que puede supervisar puntos finales, un conjunto de clientes de usuario y un conjunto de canales de ATM.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Interface

Visualiza el indicador de mandatos de ATM Interface+, que se describe en la sección “Mandatos de supervisión de interfaz de ATM (Indicador de mandatos de ATM INTERFACE+)”.

Sintaxis:

`interface`

ATM-LLC

Visualiza el indicador de mandatos de ATM-LLC+, que se describe en la sección “Mandatos de supervisión de ATM-LLC” en la página 306.

Sintaxis:

`atm-llc`

Mandatos de supervisión de interfaz de ATM (Indicador de mandatos de ATM INTERFACE+)

Esta sección resume y después explica los mandatos para supervisar una determinada interfaz de ATM.

Entre los mandatos en el indicador de mandatos de ATM INTERFACE+.

Tabla 39. Resumen de mandatos de supervisión de ATM INTERFACE

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
List	Lista las VCC y las direcciones de ATM.
Trace	Inicia/detiene el rastreo de paquetes en un determinado rango de VPI/VCI. El ELS puede visualizar el rastreo.
Wrap	Inicia/detiene una prueba de bucle de retorno en la VCC.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

List

Utilice el mandato **list** para listar las diversas categorías de datos de ATM.

Sintaxis:

Trace

Utilice el mandato **trace** para activar el rastreo de paquetes a través de un rango específico de valores de VPI/VCI. Puede visualizar los datos de rastreo utilizando ELS tal y como se ha descrito en la sección “View” en la página 218.

Sintaxis:

```
trace                list
                    on
                    off
```

list Visualiza las opciones de rastreo de paquetes actual en la interfaz de ATM.

Ejemplo:

```
ATM Interface+ trace
on | off | list []? list
Packet trace is ON
Range of VPIs to be traced:      0 -      0
Range of VCIs to be traced:    32 -     39
```

on Inicia el rastreo de paquetes en todas las VCC activas dentro del rango de VPI/VCI especificado.

Ejemplo:

```
ATM Interface+ trace on
beginning of VPI range [0]?
end of VPI range [0]?
beginning of VCI range [32]?
end of VCI range [65535]? 39
```

off Detiene el rastreo de paquetes en todas las VCC.

Ejemplo:

```
ATM Interface+ trace off
ATM Interface+ trace list
Packet trace is OFF
```

Wrap

Utilice el mandato **wrap** para efectuar una prueba de datos de bucle de retorno en la interfaz de ATM del adaptador. La prueba aislada puede emitirse en base a VC especificando pares de VPI-VCI. El bucle de retorno de los datos se produce internamente.

Puede iniciar selectivamente una prueba aislada, detener una prueba aislada o visualizar los valores de prueba aislada.

Si detiene o visualiza una prueba aislada, se visualizarán las siguientes estadísticas:

- Pruebas aisladas transmitidas
- Pruebas aisladas recibidas
- Errores de transmisión de prueba aislada
- Errores de recepción de prueba aislada
- Tiempos de espera excedidos de recepción de prueba aislada

Para la visualización, se visualizan las estadísticas de prueba aislada actuales.

Para la detención, se visualizan las estadísticas de prueba aislada finales.

Sintaxis:

```
wrap                display
```

Mandatos de supervisión de interfaz de ATM (Talk 5)

start

stop

display

Visualiza los valores de prueba aislada actuales.

start Inicia el procedimiento de prueba aislada y especifica la longitud del patrón de VPI-VCI y el propio patrón.

Ejemplo:

```
ATM Interface+ wrap start
VPI [0]?
VCI [32]?
wrap pattern length [32]?
Enter 32-byte wrap pattern: [ABCDEFGH IJKLMNOPQRSTUVWXYZ123456]?
```

stop Detiene el procedimiento de prueba aislada y visualiza estadísticas finales de prueba aislada.

Mandatos de supervisión de ATM-LLC

Esta sección explica los mandatos para supervisar el multiplexado de ATM LLC.

Entre los mandatos en el indicador de mandatos de ATM-LLC+.

Tabla 40. Resumen de mandatos de configuración de LLC de ATM

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
List	Lista diversas opciones
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

List

Utilice el mandato **list** para listar las diversas categorías de datos de supervisión de LLC de ATM.

Sintaxis:

```
list                               endpoints
                                     channels
```

endpoints

Lista las direcciones de ATM que utilizan los protocolos que utilizan la función de multiplexado de ATM-LLC del dispositivo. El punto final se visualiza como el Selector y el Identificador de sistema final.

Ejemplo: list endpoints

```
ATM-LLC+ list endpoints
```

channels

Lista los canales que utilizan los protocolos que utilizan la función de multiplexado de ATM-LLC del dispositivo.

Ejemplo: list channels

```
ATM-LLC+ list channels
```

Mandatos de supervisión de interfaz virtual de ATM

La supervisión de la interfaz virtual de ATM se efectúa utilizando los mandatos de supervisión de LLC de ATM. Consulte la sección “Mandatos de supervisión de ATM-LLC” en la página 306 para obtener información adicional.

Soporte de reconfiguración dinámica de ATM y ATM virtual

En este apartado se describe la reconfiguración dinámica (DR) en la medida en que afecta a los mandatos Talk 6 y Talk 5.

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

ATM y ATM virtual soporta el mandato CONFIG (Talk 6) **delete interface** sin ninguna restricción.

GWCON (Talk 5) Activate Interface

ATM y Virtual ATM soporta el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface** con la consideración siguiente:

No se puede activar una red base ATM.

Todos los mandatos específicos de la interfaz de ATM están soportados por el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface**.

GWCON (Talk 5) Reset Interface

ATM y Virtual ATM soporta el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface** con la consideración siguiente:

No se puede restaurar una red base ATM.

Todos los mandatos específicos de la interfaz de ATM están soportados por el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface**.

Mandatos de supervisión de interfaz virtual de ATM (Talk 5)

Capítulo 21. Utilización de clientes de emulación de LAN

Este capítulo describe los clientes de emulación de LAN (LEC). Incluye las siguientes secciones:

- “Visión general del Cliente de emulación de LAN”

Visión general del Cliente de emulación de LAN

En el direccionador, los LEC hacen las funciones de los “puertos” o “interfaces” de los direccionadores y puentes tradicionales. El direccionador tiende puentes y direcciona el tráfico entre los puertos al recibir y transmitir el tráfico mediante sus LEC.

El LEC tiene dos niveles de indicador:

1. LE Client Config> le permite entrar mandatos que controlan el entorno de todos los LEC. Los mandatos de este nivel de indicador se describen en “Configuración de los clientes de emulación de LAN” en la página 311
2. Uno de los mandatos, **config**, le conduce a otro nivel de indicador, LEC Config>, en el que puede entrar mandatos para configurar un LEC específico.

A continuación, se ofrece una explicación de los mandatos para los clientes de emulación de LAN.

Capítulo 22. Configuración y supervisión de clientes de emulación de LAN

Este capítulo describe el modo de configurar Clientes de emulación de LAN (LEC). Incluye las siguientes secciones:

- “Configuración de los clientes de emulación de LAN”
- “Configuración de un cliente de LE compatible con ATM Forum” en la página 312
- “Acceso al entorno de supervisión de LEC” en la página 331
- “Mandatos de supervisión de LEC” en la página 332
- “Soporte de reconfiguración dinámica de LEC” en la página 342

Configuración de los clientes de emulación de LAN

Esta sección presenta un resumen y una explicación de los mandatos para configurar y utilizar el conjunto de clientes LE Client de una interfaz ATM en particular.

Para obtener el indicador LE Client Config>, entre **le-c** en el indicador ATM Config>, tal como se describe en “Mandatos de configuración de ATM” en la página 294.

Entre los mandatos en el indicador LE Client Config> bajo el indicador ATM Config>, tal como se describe en “Mandatos de configuración de ATM” en la página 294.

Tabla 41. Resumen de mandatos de configuración de cliente de emulación de LAN

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Add	Añade un LEC para los siguientes tipos de arquitecturas de LAN emuladas que se ajustan al ATM Forum: <ul style="list-style-type: none">• Ethernet• Red en Anillo
Config	Le conduce al indicador LEC Config>, desde el cual puede configurar un Cliente de emulación de LAN específico.
List	Lista los LEC.
Remove	Elimina un LEC.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Add

Utilice el mandato **add** con el fin de añadir un LEC para una LAN emulada Red en Anillo o Ethernet.

Sintaxis:

```
add                Ethernet  
                    Token Ring
```

token-ring

LAN emulada Red en Anillo

Ejemplo: add token ring

Configuración de clientes de LE de Forum

1. Utilice el mandato **config** en el indicador de mandatos de LE Client Config> para acceder al número de interfaz de LEC apropiado, o utilice el mandato de configuración **network** con el número de interfaz de LEC apropiado.
2. Entre los mandatos apropiados en el indicador de mandatos de Ethernet Forum Compliant LEC Config> o en el indicador de mandatos de Token Ring Forum Compliant LEC Config>. Los mandatos de la siguiente tabla se aplican a los LEC de Ethernet y de Red en Anillo excepto en los lugares en los que se indica.

Esta sección explica los mandatos para configurar un Cliente de emulación de LAN compatible con ATM Forum.

Tabla 42. Resumen de mandatos de configuración de cliente de emulación de LAN

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
ARP-Configuration	Le permite configurar la configuración de LE-ARP para el cliente compatible con ATM Forum
Frame	Establece el tipo de encapsulación de IPX de NetWare.
IP-Encapsulation	Establece la encapsulación de IP como Ethernet (type X'0800') o IEEE (802.3 con SNAP). Sólo se aplica a los LEC de Ethernet.
List	Lista la configuración de cliente de emulación de LAN.
LLC	Accede al indicador de mandatos de configuración de LLC Config> para los LEC de Red en Anillo.
QoS-Configuration	Le lleva al indicador de mandatos e lan-x LEC QoS Config> en el que puede configurar Calidad de los servicios tal y como se describe en la sección LE Client QoS Configuration Commands del manual <i>Utilización y configuración de las características</i> .
RIF-Timer	Establece el máximo espacio de tiempo que se mantiene la información en el RIF antes de renovarla. Sólo se aplica a los LEC de Red en Anillo.
Set	Establece los parámetros de cliente de emulación de LAN.
Source-routing	Se utiliza para habilitar o inhabilitar la función de puente de ruta de origen. Sólo se aplica a los LEC de Red en Anillo.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

ARP Configuration

Utilice el mandato **arp-configuration** para configurar las entradas de LE-ARP estáticas para el Cliente de Emulación de LAN compatible con ATM Forum.

Sintaxis:

arp-configuration

Ejemplo:

```
Token Ring Forum Compliant LEC Config> arp-configuration  
ATM LAN Emulation Clients ARP configuration
```

Configuración de clientes de LE de Forum

Tabla 43. Resumen de mandatos de configuración de ARP de cliente de emulación de LAN de ATM

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Add	Añade una entrada de antememoria de LE-ARP que utiliza un MAC o ARP de descriptor de ruta.
Config	Establece los valores de parámetro de QoS de entrada en la antememoria.
List	Lista las entradas en la antememoria de ARP configuradas.
Remove	Elimina una entrada en la antememoria de ARP.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Add

Utilice el mandato **add** para añadir una entrada en la antememoria de ARP utilizando la dirección de MAC o un descriptor de ruta.

Las direcciones de MAC y los descriptors de ruta se entran como series de caracteres hexadecimales con o sin caracteres separadores opcionales entre bytes. Los caracteres separadores válidos son los guiones (-), los puntos (.) o los dos puntos (:).

Sintaxis:

```
add                mac  
                    route-descriptor
```

Ejemplo 1:

```
ARP config for LEC>add mac  
MAC address of LE ARP Entry []? 123456789098  
ATM address in 00.00.00.00.00.00:... form []? 390f000000000000000000000000123456789098  
Destination Type - REMOTE or LOCAL [Remote]?
```

Ejemplo 2:

```
ARP config for LEC>add route 12.34  
ATM address in 00.00.00.00.00.00:... form []? 390f000000000000000000001234567890988888  
ARP config for LEC>
```

Config

Utilice el mandato **Config** para configurar los parámetros de QoS de entrada en la antememoria permanente de ARP para el Cliente de emulación de LAN específico de ATM Forum.

Sintaxis:

```
config                núm.-entrada-arp
```

Ejemplo:

```
ARP config for LEC> config  
ARP entry number [1]  
Configure LEC ARP entry
```

Configuración de clientes de LE de Forum

Tabla 44. Resumen de mandatos de configuración de ARP de cliente de emulación de LAN de ATM

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Set	Establece valores de parámetro de QoS.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Set:

Utilice el mandato **Set** para configurar los parámetros de QoS de entrada en la antememoria permanente de ARP para el Cliente de emulación de LAN específico de ATM Forum.

Sintaxis:

```
set          max-reserved-bandwidth
             traffic-type
             peak-cell-rate
             sustained-cell-rate
             qos-class
             max-burst-size
```

Ejemplo:

```
ARP entry 'identifíer' config> set ?
MAX-RESERVED-BANDWIDTH
TRAFFIC-TYPE
PEAK-CELL-RATE
SUSTAINED-CELL-RATE
QOS-CLASS
MAX-BURST-SIZE
```

Consulte la sección Configuring and Monitoring Quality of Service (QoS) del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener una información más detallada sobre los parámetros de QoS.

List

Utilice el mandato **list** para visualizar información sobre la configuración de ARP.

Remove

Utilice el mandato **remove** para eliminar una dirección de MAC configurada o una entrada LE-ARP del Descriptor de ruta.

Seleccione en la lista que se facilita el número de entrada de ARP que ha de eliminarse.

Sintaxis:

```
remove      núm.-entrada-arp
```

Frame

Utilice el mandato **frame** para establecer el tipo de encapsulación de IPX de NetWare. Las opciones del mandato difieren en función del tipo de LEC (Red en Anillo o Ethernet). Para los LEC de Red en Anillo, entre una de las siguientes opciones:

Configuración de clientes de LE de Forum

Opción	Descripción	Sintaxis
Red en Anillo que utiliza MSB	Utiliza la cabecera de IPX 802.2 estándar con el orden de bits de dirección de Red en Anillo no canónica (MSB).	frame token-ring msb
Red en Anillo que utiliza LSB	Utiliza la cabecera de IPX 802.2 con el orden de bits de dirección canónica (LSB).	frame token-ring lsb
Red en Anillo con SNAP de 802.2 que utiliza MSB	Utiliza el formato de 802.2 con una cabecera de SNAP y un orden de bits de dirección no canónica. Esta encapsulación se utiliza fundamentalmente en entornos de función de puente.	frame token-ring_snap msb
Red en Anillo con SNAP de 802.2 que utiliza LSB	Utiliza el formato de 802.2 con una cabecera de SNAP y un orden de bits de dirección canónica.	frame token-ring_snap lsb
Ethernet 2.0	Utiliza el protocolo 81-37 de Ethernet versión 2.0.	frame ethernet_II
Ethernet 802.2	Utiliza Ethernet 802.3 con 802.2 SA E0.	frame ethernet_8022
Ethernet 802.3	Utiliza Ethernet 802.3 sin ninguna cabecera de 802.2.	frame ethernet_802.3
Ethernet SNAP	Utiliza 802.3, 802.2 con SNAP PID 00-00-00-81-37.	frame ethernet_SNAP

Sintaxis:

frame *tipo-encapsulación-ipx*

Nota: El mandato frame no puede utilizarse en el proceso de configuración de red para establecer la encapsulación de IPX a menos que la interfaz se haya configurado con IPX.

La encapsulación de IPX también puede establecerse en el entorno de configuración de IPX. Consulte más detalles en el capítulo titulado “Configuring and Monitoring IPX” del manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos*.

Ejemplo:

```
frame token_ring msb
```

IP-Encapsulation (únicamente para el LEC compatible con ATM Forum de Ethernet)

Utilice el mandato **IP-encapsulation** para seleccionar Ethernet (Ethernet tipo X'0800'), IEEE 802.3 (Ethernet 802.3 con SNAP), o ambos.

La opción **both** permite que el 2210 utilice la encapsulación de Ethernet para transmitir a los sistemas principales que disponen de encapsulación de Ethernet y utilice la encapsulación de IEEE 802.3 para transmitir a los sistemas principales que disponen de encapsulación de IEEE 802.3. Si la LAN Ethernet incluye algunos sistemas principales que utilizan un tipo de encapsulación y algunos que utilizan el otro, entrando **both** permitirá que todos ellos se comuniquen.

La opción **both** sólo es aplicable a tramas unidifusión. Si entra **both**, se le solicitará que entre **ethernet** o **ieee-802.3** para las tramas de difusión general y de multidifusión.

Configuración de clientes de LE de Forum

Sintaxis:

IP-encapsulation

- ethernet
- ieee-802.3
- both

Ejemplo:

```
Ethernet Forum Compliant LEC Config> ip-encapsulation both  
How would you like IP broadcast/multicast frames to be sent (ETHER/IEEE-802.3)  
[ETHER]?
```

List

Utilice el mandato **list** para listar la configuración del cliente de LE.

Sintaxis:

list

LLC

Puede pensarse en el Control de enlace lógico como un “subprotocolo”. No se accede directamente desde el entorno de Talk 6 (configuración) o de Talk 5 (consola). En su lugar, se accede desde el menú de configuración de LEC de Red en Anillo entrando un mandato **LLC**.

Utilice el mandato **llc** para acceder al indicador de mandatos de LLC Config>. Consulte “Mandatos de configuración de LLC” en la página 329 para obtener más información.

Sintaxis:

llc

QoS

Utilice el mandato **qos-configuration** para que le lleve al indicador de mandatos de LEC QoS Config> en el que puede configurar Calidad de los servicios tal y como se describe en la sección LE Client QoS Configuration Commands del manual *Utilización y configuración de las características*.

Sintaxis:

qos-configuration

RIF-Timer (únicamente para el LEC compatible con Forum de Red en Anillo)

Utilice el mandato **RIF-Timer** para establecer el máximo espacio de tiempo que se mantiene la información en el RIF antes de renovarla. El rango va de 0 a 4096. El valor por omisión es 120 segundos.

Sintaxis:

rif-timer *valor*

Ejemplo:

```
rif-timer 100
```


arp-aging-time

Establece el tiempo de caducidad de ARP. Es el tiempo máximo que un LEC mantendrá una entrada en su antememoria de LE_ARP en ausencia de una verificación de dicha relación. Un tiempo de caducidad mayor puede dar como resultado un tiempo de configuración de sesión más rápido, pero puede que también utilice más memoria y reaccione más despacio a los cambios en la configuración de la red.

Valores válidos:

Un número entero de segundos en el rango de 10 a 300.

Valor por omisión:

300

Ejemplo:

```
LEC Config> set arp-aging-time 200
```

arp-cache-size

Establece el número de entradas en la antememoria de ARP. El tamaño de la antememoria de ARP limita el número de VCC de datos directos simultáneos. Las antememorias de ARP más grandes requieren más memoria, pero permiten que el cliente converse simultáneamente con un mayor número de destinos.

Valores válidos:

Un número entero en el rango de 10 a 65535.

Valor por omisión:

5000

Ejemplo:

```
LEC Config> set arp-cache-size 10
```

arp-queue-depth

Establece el número máximo de tramas en cola por entrada de antememoria de ARP. El LEC coloca las tramas en cola al conmutar la vía de acceso de los datos de Multicast Send VCC (Envío de VCC en multidifusión) a Data Direct VCC (VCC de datos directos). Las tramas que se pasan al LEC para su transmisión se descartarán en el caso de que la cola esté llena. Una cola más larga requiere más memoria, pero da como resultado que se descarten menos tramas durante la conmutación de la vía de acceso de los datos.

Valores válidos:

Un número entero en el rango de 0 a 10.

Valor por omisión:

5

Ejemplo:

```
LEC Config> set arp-queue-depth 10
```

arp-response-time

Establece el tiempo de respuesta de ARP que se espera. Este valor controla la frecuencia con la que se vuelve a intentar una petición de ARP de LE que no haya recibido respuesta. Los valores mayores dan como resultado menos ARP de LE, lo cual ocasiona menos tráfico y probablemente aumenta el espacio de tiempo antes de que se establezca una Data Direct VCC (VCC de datos directos).

Configuración de clientes de LE de Forum

Valores válidos:

Un número entero de segundos en el rango de 1 a 30.

Valor por omisión:

1 segundo

Ejemplo:

```
LEC Config> set arp-response-time 20
```

auto-config

Especifica si este LEC utiliza la modalidad de configuración automática de LECS. Especifique YES o NO. Es posible que el LEC se ponga en contacto con el LECS para obtener la dirección de su LES y otros parámetros de configuración.

Valores válidos:

Si es afirmativo (YES), no ha de configurar la dirección de ATM del LES.

Si es negativo (NO), *debe* configurar la dirección de ATM del LES utilizando el mandato **set les-atm-address** tal y como se ha descrito en la página 323.

Valor por omisión:

NO

Ejemplo:

```
LEC Config> set auto-config yes
```

best-effort-peakrate

Establece la Velocidad máxima del mejor esfuerzo. Se utiliza al establecer conexiones de envío de multidifusión de mejor esfuerzo.

La velocidad máxima depende de la velocidad máxima de datos del dispositivo de ATM.

Especifique un entero entre 1 y la velocidad máxima en kbps (la definición es la velocidad de datos máxima) del siguiente modo:

- Si la velocidad máxima de datos de ATM es 25 Mbps, la velocidad máxima es de 25.000 kbps.
- Si la velocidad máxima de datos de ATM es 155 Mbps, la velocidad máxima es de 155.000 kbps.

Valores válidos:

Un número entero en el rango de 1 a la velocidad de datos máxima del dispositivo.

Valor por omisión:

155000

Ejemplo:

```
LEC Config> set best-effort-peakrate 24000
```

bus-connect-retries

Este parámetro establece el número máximo de veces que el LEC intentará volver a conectar con el BUS antes de volver al estado inicial.

Valores válidos:

0 a 2

Valor por omisión:

1

Configuración de clientes de LE de Forum

connection-completion-time

Establece la hora de finalización de la conexión. Este es el intervalo de tiempo en el que se esperan datos o un mensaje de READY_IND de un emisor de una llamada.

Cuando se establece una Data Direct VCC (VCC de datos directos) con el cliente, el LEC espera datos o un mensaje de READY_IND dentro de este período de tiempo. El LEC no transmitirá tramas a través de una Data Direct VCC (VCC de datos directos) establecida con el mismo hasta recibir datos o un mensaje de READY_IND. Este valor de parámetro controla el espacio de tiempo que pasa hasta que el LEC emite un READY QUERY (en espera de recibir un READY_IND). Valores más pequeños conducen a tiempos de respuesta más rápidos, pero también conducen a transmisiones innecesarias.

Valores válidos:

Un número entero de segundos en el rango de 1 a 10.

Valor por omisión:

4

Ejemplo:

```
LEC Config> set connection-completion-time 5
```

control-timeout

Este parámetro establece el tiempo de espera de control máximo acumulado de una petición.

Un valor de tiempo de espera actual se inicializa en el valor de *initial-control-timeout*. Si no se recibe una respuesta a una petición en el valor de tiempo de espera actual, el tiempo de espera actual se multiplica por el valor de *multiplier-control-timeout* y vuelve a emitirse la petición. Cada vez que expira el valor de tiempo de espera actual, se repite el proceso hasta que el valor de tiempo de espera actual supera el valor de *control-timeout*.

Valores válidos:

Un número entero de segundos en el rango de 10 a 300.

Valor por omisión:

30

Ejemplo:

```
LEC Config> set control-timeout 100
```

data-direct-timeout

Especifica el valor de tiempo de espera para la Data Direct VCC (VCC de datos directos). Este parámetro limita el tiempo que las Data Direct VCC (VCC de datos directos) se dejan sin que el LEC disponga de conexión con el LES/BUS. Si el LEC vuelve a unirse con un LES/BUS antes de que expire el temporizador, se detiene el tiempo.

Valores válidos:

10 a 300 segundos

Valor por omisión:

30

data-direct-vcc-mode

Especifica si se ha habilitado o inhabilitado la modalidad permanente de Data Direct VCC (VCC de datos directos). Cuando se ha habilitado la

Configuración de clientes de LE de Forum

modalidad de Data Direct VCC (VCC de datos directos), en el caso de que el LEC pierda su conexión con el LES/BUS, las Data Direct VCC (VCC de datos directos) no se desactivan y se inicia el temporizador de tiempo de espera de reconexión. El LEC continuará intentando volverse a conectar al LES/BUS. Si el LEC no puede volverse a conectar al LES/BUS antes de que expire el **data-direct-timeout**, se desconectarán todas las Data Direct VCC (VCC de datos directos).

Valores válidos:

yes (sí) o no

Valor por omisión:

no

elan-name

Especifica el nombre de ELAN al que desea unirse el LEC. Este es el nombre de ELAN que se envía al LECS en la petición de configuración (si el LEC se configura automáticamente) o al LES en la petición de unión. Es posible que el LECS o el LES devuelvan un nombre de ELAN diferente en la respuesta.

Valores válidos:

Cualquier longitud de serie de caracteres de 0 a 32 bytes.

Valor por omisión:

Blank (Blanco)

Nota: Es válido un nombre en blanco (longitud de serie de 0).

Ejemplo:

```
LEC Config> set elan-name FUZZY
```

esi-address

Establece la parte de ESI de la dirección de ATM del LEC.

Especifique la parte de ESI (octetos del 13 al 19) de la dirección de ATM del LEC. El ESI y la combinación del selector del LEC deben ser exclusivas entre todos los componentes de emulación de LAN del dispositivo.

Valores válidos:

12 dígitos hexadecimales cualesquiera.

Valor por omisión:

ESI pregrabada

Ejemplo:

```
set esi
Select ESI
(1) Use burned in ESI
(2) 11.22.33.44.55.66

Enter selection [1]?
```

flush-timeout

Establece el tiempo de espera de desechar. Este es el límite de tiempo que ha de esperarse para recibir la LE_FLUSH_RESPONSE después de que se haya enviado LE_FLUSH_REQUEST antes de efectuar una acción de recuperación. Durante la recuperación, se eliminan las tramas que estén en la cola y se envía una nueva petición de desechar.

Al conmutar desde la multidifusión enviada a una vía de acceso de datos directos, el cliente envía una petición de desechar a través de Multicast Send VCC (Envío de VCC en multidifusión). Hasta que se reciba una

Configuración de clientes de LE de Forum

respuesta de desechar, o hasta que expire el retardo de conmutación de vía de acceso, las tramas se colocan en cola para el destino.

Valores válidos:

Un número entero de segundos en el rango de 1 a 4.

Valor por omisión:

4

Ejemplo:

```
LEC Config> set flush-timeout 3
```

forward-delay

Establece el retardo de reenvío. Las entradas en la antememoria de ARP de LE deben volverse a verificar de forma periódica. El tiempo de retardo de reenvío es el máximo espacio de tiempo que una entrada remota puede permanecer en la antememoria durante un cambio en la topología de la red. Tiempos de caducidad mayores pueden dar como resultado entradas obsoletas (no válidas), pero al tiempo ocasionan menos tráfico para volver a efectuar la verificación.

Valores válidos:

Un número entero de segundos en el rango de 4 a 30.

Valor por omisión:

15

Ejemplo:

```
LEC Config> set forward-delay 10
```

forward-disconnect-timeout

Este parámetro establece el tiempo que un LEC esperará después de perder su última Multicast Forward VCC (Reenvío de VCC en multidifusión) procedente del BUS antes de volver al estado inicial. Este retardo permite al BUS intentar volverse a conectar al cliente sin volver al estado inicial.

Valores válidos:

10 a 300 segundos

Valor por omisión:

60

frame-size

Establece el tamaño de trama.

El valor especificado para el tamaño de trama debe ser igual o inferior al valor especificado para trama máxima de ATM utilizando el mandato ATM INTERFACE> **set max-frame** tal y como se describe en la página 298.

Valores válidos:

1516

4544

9234

18190

Valor por omisión:

Si el tipo de ELAN es Red en Anillo, el valor por omisión es 4544. Si el tipo de ELAN es Ethernet, el valor por omisión es 1516.

Ejemplo:

Configuración de clientes de LE de Forum

```
LEC Config> set frame-size 4544
```

initial-control-timeout

Este parámetro establece el valor del tiempo de espera excedido de control inicial utilizado en el algoritmo de tiempo de espera de control que se describe en la página 321.

Valores válidos:

1 a 10

Valor por omisión:

5

Ejemplo:

```
LEC Config> set initial-control-timeout 10
```

lecs-atm-address

Especifica la dirección de ATM del LECS.

Si el cliente se establece en configuración automática, intenta conectarse a un LECS. Si no puede conectarse a un LECS, puede probar otra dirección de ATM de LECS. Las direcciones de ATM de LECS que se prueban, por orden, son:

1. Esta dirección de LECS configurada
2. Cualquier dirección de LECS que se obtenga a través de ILMI
3. La dirección de LECS conocida públicamente definida por el ATM Forum.

No se facilita ningún valor por omisión.

Nota: Este mandato debe entrarse en una línea de mandatos. Aquí se muestra en dos líneas debido a un problema de espacio.

Ejemplo:

```
LEC Config> set lecs-atm-address  
39.84.0F.00.00.00.00.00.00.00.01.10.00.5A.00.DE.AD.01
```

les-atm-address

Establece la dirección de ATM de LES. Este mandato puede ser opcional o necesario en función del valor de lecs-auto-config tal y como se ha descrito en el mandato **set auto-config** de la página 320.

- Si auto-config es YES, les-atm-address no es configurable.
- Si auto-config es NO, les-atm-address es obligatorio.

Especifique la dirección de ATM del LES. No se facilita ningún valor por omisión.

Nota: Este mandato debe entrarse en una línea de mandatos. Aquí se muestra en dos líneas debido a un problema de espacio.

Ejemplo:

```
LEC Config> set les-atm-address  
39.84.0F.00.00.00.00.00.00.00.00.01.10.00.5A.00.DE.AD.02
```

mac-address

Establece la dirección de MAC para este cliente de LE. El usuario *puede* especificar que el cliente utilice la dirección de MAC pregrabada de la interfaz de ATM, o bien puede especificar una dirección de MAC diferente. Si tiene dos clientes que están en el mismo puente, éstos deben utilizar direcciones de MAC diferentes.

Configuración de clientes de LE de Forum

Si tiene dos clientes y cada uno de ellos tiene configurado IPv6, éstos deben utilizar direcciones de MAC diferentes.

Esta dirección de MAC se registra con el LES cuando el cliente se une a la ELAN.

Valores válidos:

Cualquier dirección de MAC válida.

Valor por omisión:

ninguna

Ejemplo:

```
LEC Config> set mac-address
Use adapter address for MAC? [No]
MAC address []: 10.00.5a.00.00.01
```

multicast-send-avg

Establece la velocidad media de Multicast send VCC (envío de VCC en multidifusión) en kbps. La utiliza el LEC para reservar anchura de banda en la VCC para el BUS. Especifica la velocidad de célula sostenida hacia adelante y hacia atrás al configurar multicast send VCC (envío de VCC en multidifusión) en anchura de banda reservada.

Este parámetro sólo es aplicable cuando el multicast-send-type está en anchura de banda reservada. Si el valor de multicast-send-avg es igual al de multicast-send-peak, se señala un envío de multidifusión de velocidad de bits constante (CBR). En caso contrario, se señala un envío de multidifusión de velocidad de bits variable (VBR). Multicast-send-avg debe ser igual o inferior a multicast-send peak.

Un multicast send VCC (envío de VCC en multidifusión) en banda ancha reservada puede mejorar las velocidades de transferencia de datos en redes congestionadas, pero reservar anchura de banda y no utilizarla desperdicia los recursos de la red.

Cuando se reserva multicast-send-type, deben especificarse multicast-send-avg y multicast-send-peak.

Ejemplo:

```
LEC Config> set multicast-send-avg 4000
```

multicast-send-peak

Establece la velocidad media de multidifusión en kbps. La utiliza el LEC para reservar anchura de banda en la VCC para el BUS. Especifica la velocidad punta del asistente hacia adelante y hacia atrás al establecer un multicast send VCC (envío de VCC en multidifusión) en anchura de banda reservada.

Este parámetro sólo es aplicable cuando el multicast-send-type está en anchura de banda reservada. Si el valor de multicast-send-avg es igual al de multicast-send-peak, se señala un envío de multidifusión de velocidad de bits constante (CBR). En caso contrario, se señala un envío de multidifusión de velocidad de bits variable (VBR). Multicast-send-avg debe ser igual o inferior a multicast-send peak.

Un multicast send VCC (envío de VCC en multidifusión) en banda ancha reservada puede mejorar las velocidades de transferencia de datos en redes congestionadas, pero reservar anchura de banda y no utilizarla desperdicia los recursos de la red.

Cuando se reserva multicast-send-type, deben especificarse multicast-send-avg y multicast-send-peak.

Configuración de clientes de LE de Forum

Ejemplo:

```
LEC Config> set multicast-send-peak 155
```

multicast-send-type

Establece el tipo de envío en multidifusión. Especifica el método que utiliza el LEC al establecer el multicast send VCC (envío de VCC en multidifusión).

Si el valor de multicast-send-avg es igual al de multicast-send-peak, se señala un envío de multidifusión de velocidad de bits constante (CBR). En caso contrario, se señala un envío de multidifusión de velocidad de bits variable (VBR). Multicast-send-avg debe equivaler como mínimo a multicast-send peak.

Un multicast send VCC (envío de VCC en multidifusión) en banda ancha reservada puede mejorar las velocidades de transferencia de datos en redes congestionadas, pero reservar anchura de banda y no utilizarla desperdicia los recursos de la red.

Cuando se reserva multicast-send-type, deben especificarse multicast-send-no y multicast-send-peak.

Valores válidos:

Mejor rendimiento o reservado

Valor por omisión:

Mejor rendimiento

Ejemplo:

```
LEC Config> set multicast-send-type best-effort
```

multiplier-control-timeout

Este parámetro establece el valor del multiplicador de tiempo de espera de control utilizado en el algoritmo de tiempo de espera de control que se describe en la página 321.

Valores válidos:

2 - 5

Valor por omisión:

2

Ejemplo:

```
LEC Config> set multiplier-control-timeout 5
```

path-switch-delay

Establece el retardo de conmutador de vía de acceso.

El LEC debe asegurarse de que todas las tramas que se envíen a un destino a través del BUS han llegado a dicho destino antes de que pueda iniciarse una Data Direct VCC (VCC de datos directos). Esto se consigue utilizando el protocolo de descartar, o esperando los segundos de path-switch-delay después de enviar el último paquete al BUS. Valores más pequeños mejorarán el rendimiento, pero en una red muy congestionada puedan dar como consecuencia paquetes anómalos.

Valores válidos:

Un número entero de segundos en el rango de 1 a 8.

Valor por omisión:

6

Ejemplo:

```
LEC Config> set path-switch-delay 5
```

reconfig-delay-min

Este parámetro establece el tiempo mínimo de retardo cuando el LEC vuelve al estado inicial. Este valor debe ser \leq **reconfig-delay-max**.

Valores válidos:

1 - el valor de **reconfig-delay-max**

Valor por omisión:

1

Ejemplo:

```
LEC Config> set reconfig-delay-min 5
```

reconfig-delay-max

Este parámetro establece el tiempo máximo de retardo cuando el LEC vuelve al estado inicial. Este valor debe ser \geq **reconfig-delay-min**.

Valores válidos:

1 a 10

Valor por omisión:

5

Ejemplo:

```
LEC Config> set reconfig-delay-max 9
```

retry-count

Establece el número de reintentos. Es el número máximo de veces que el LEC reintenta una LE_ARP_REQUEST para un determinado destino de LAN de trama. Si no se recibe ninguna respuesta de ARP después del número de reintentos especificados, se depura la entrada desde la antememoria de ARP de LE.

Valores válidos:

0, 1 ó 2

Valor por omisión:

1

Ejemplo:

```
LEC Config> set retry-count 2
```

selector

Especifica la parte del selector de la dirección de ATM del cliente. La combinación de selector y ESI debe ser exclusiva entre todos los componentes de LANE del dispositivo. Por omisión, se selecciona un selector exclusivo para el ESI configurado.

Valores válidos:

Cualquier octeto, en hexadecimal, que no utilice otro componente de LANE con el mismo ESI.

Ejemplo:

```
LEC Config> set selector 01
```

trace Habilita el rastreo para el LEC. Para efectuar el rastreo de paquetes, se necesitan tres pasos:

1. Habilitar el sistema de rastreo de paquetes (bajo ELS)
2. Habilitar el rastreo en el subsistema de LEC (debajo de ELS)

Configuración de clientes de LE de Forum

3. Habilitar el rastreo de paquetes en los LEC deseados (utilizando este mandato).

Valores válidos:

Yes o No

Valor por omisión:

No

Ejemplo:

```
Token Ring LEC config>set trace
Trace packets on the LEC? [No]?yes
```

unknown-count

Establece el número de tramas desconocidas. Es el número máximo de tramas para una determinada dirección de MAC de difusión individual o descriptor de ruta que pueden enviarse al BUS dentro del tiempo especificado por el parámetro unknown-time. Valores mayores disminuirán el número de tramas descartadas al tiempo que aumentarán la carga del BUS.

Valores válidos:

Un número entero de tramas en el rango de 1 a 255.

Valor por omisión:

10

unknown-time

Establece el tiempo de tramas desconocidas. Es el intervalo de tiempo en el que el número máximo de tramas para una determinada dirección de MAC de difusión individual o descriptor de ruta (especificados por el parámetro unknown-count) pueden enviarse al BUS. Valores mayores aumentarán el número de tramas descartadas al tiempo que disminuirán la carga del BUS.

Valores válidos:

Un número entero de segundos en el rango de 1 a 60.

Valor por omisión:

1

Ejemplo:

```
LEC Config> set unknown-time 5
```

vcc-timeout

Establece el tiempo de espera de VCC. Las VCC de datos directos por las que no se haya enviado tráfico durante este período de tiempo deberían liberarse.

Valores válidos: 0 a 31536000 segundos (1 año).

Valor por omisión: 1200

Nota: Este parámetro sólo es significativo para las conexiones de SVC.

Ejemplo:

```
LEC Config> set vcc-timeout 1000
```

Source-Routing (únicamente para el LEC compatible con Forum de Red en Anillo)

Utilice el mandato **source-routing** para habilitar o inhabilitar el direccionamiento de origen de estación final. El direccionamiento de origen es el proceso por el que las estaciones finales determinan la ruta de origen a utilizar para cruzar puentes de direccionamiento de origen. El direccionamiento de origen permite a los protocolos IP, IPX y AppleTalk Fase 2 alcanzar nodos en el otro extremo del puente de ruta de origen.

Esta función del dispositivo no cambia tanto si el direccionamiento de origen está habilitado como si no. El valor por omisión es habilitado.

Algunas estaciones no pueden recibir debidamente tramas con un RIF de Direccionamiento de origen sobre las mismas. Esto es especialmente habitual entre controladores de NetWare. Inhabilitar el direccionamiento de origen en esta situación le permitirá comunicarse con estas estaciones.

El direccionamiento de origen debería habilitarse sólo si hay puentes de direccionamiento de origen en este anillo sobre el que desea que pasen paquetes de IP, IPX y AppleTalk Fase 2. El direccionamiento de origen también debe habilitarse para que puedan devolverse mensajes de respuesta de prueba de LLC.

Sintaxis:

```
source-routing          enable
                        disable
```

Ejemplo:

```
source-routing disable
```

Mandatos de configuración de LLC

Esta sección resume y después explica todos los mandatos de LLC. Estos mandatos, que se muestran en Tabla 45, le permiten supervisar el LLC mientras se pasan paquetes a través de una red SNA.

Tabla 45. Resumen de mandatos de LLC

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
List	Visualiza información de configuración.
Set	Permite al usuario configurar dinámicamente parámetros de LLC que son válidos mientras dura una sesión.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

List

Utilice el mandato **list** para visualizar información de configuración.

Sintaxis:

```
list
```

Configuración de LLC

Set

Utilice el mandato **set** para configurar dinámicamente los parámetros de LLC en una sesión actual de LLC. Los cambios efectuados en los parámetros resultan efectivos mientras dure la misma.

Atención: Cambiar los parámetros de LLC del valor por omisión puede afectar al modo en que funciona el protocolo de LLC.

Sintaxis:

set *n2-max_retry número*
n3-frames-rcvd-before-ack número
nw-acks-to-inc-ww número
rw-receive-window segundos
t1-reply-timer segundos
t2-receive-ack-timer segundos
ti-inactivity-timer segundos
tw-transmit-window segundos

n2-max_retry

El número máximo de reintentos por parte del protocolo de LLC. Por ejemplo, N2 es el número máximo de veces que LLC transmite un RR sin recibir un acuse de recibo cuando expira el temporizador de inactividad. El valor por omisión es 8. El mínimo es 1. El máximo es 127.

n3-frames-rcvd-before-ack

Este valor se utiliza con el temporizador T2 para reducir el tráfico de acuse de recibo para tramas I recibidas. Establezca este contador en un determinado valor. Cada vez que se recibe una trama I, este valor disminuye. Cuando este contador llega a 0 o cuando expira el temporizador de T2, se envía un acuse de recibo. El valor por omisión es 1. El mínimo es 1. El máximo es 255.

nw-acks-to-inc-ww

Este campo se establece en un valor por omisión de 1.

rw-receive-window

Establece el número máximo de tramas I que puede recibirse antes de que se transmita un RR. El valor por omisión es 2. El mínimo es 1. El máximo es 127.

t1-reply-timer

Este temporizador caduca cuando LLC no consigue recibir una respuesta o acuse de recibo de la otra estación LLC. Cuando expira este temporizador, se envía un RR con el bit de sondeo establecido y vuelve a iniciarse T1. Si el LLC no recibe ninguna respuesta después del número máximo configurado de reintentos (N2), el enlace que hay por debajo se declara no operativo. El valor por omisión es 1. El mínimo es 1. El máximo es 256.

t2-receive-ack-timer

Este temporizador se utiliza para retrasar el envío de un acuse de recibo de una trama recibida de formato I. Este temporizador se inicia cuando se recibe una trama I y se restaura cuando se envía un acuse de recibo. Si expira este temporizador, LLC2 envía un acuse de recibo tan pronto como le sea posible. Establezca este valor de modo que sea menor que el de T1.

Esto asegura que la estación similar de LLC2 remoto reciba el acuse de recibo retardado antes de que expire el temporizador de T1. El valor por omisión es 1 (100 ms). El mínimo es 1. El máximo es 2560.

Nota: Si este temporizador se establece en 1 (el valor por omisión) no se ejecutará (por ejemplo, **n3-frames-rcvd-before-ack=1**).

ti-inactivity-timer

Este temporizador caduca cuando cuando el LLC no recibe una trama durante un período de tiempo especificado. Cuando expira este temporizador el LLC transmite un RR hasta que responde el otro LLC o expira el temporizador de N2. El valor por omisión es de 30 segundos. El mínimo es de 1 segundo. El máximo es de 256 segundos.

tw-transmit-window

Establece el número máximo de tramas I que puede enviarse antes de recibir un RR. Asumiendo que el otro extremo de la sesión de LLC puede recibir realmente este número de tramas I consecutivas y que el dispositivo tenga suficiente memoria de área variable para conservar copias de estas tramas hasta que se reciba un acuse de recibo, aumentar este valor puede aumentar el rendimiento. El valor por omisión es 2. El mínimo es 1. El máximo es 127.

Acceso al entorno de supervisión de LEC

Utilice el siguiente procedimiento para acceder a los mandatos de supervisión de LEC. Este proceso le proporciona acceso al proceso de *supervisión* de LEC.

1. En el indicador de mandatos de OPCON, entre **talk 5**. (Para obtener más detalles sobre este mandato, consulte la sección “¿Qué es el proceso de OPCON?” en la página 31.) Por ejemplo:

```
* talk 5
+
```

Después de entrar el mandato **talk 5**, el indicador de mandatos de GWCON (+) se visualiza en la consola. Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra la configuración, pulse de nuevo **Retorno**.

2. En el indicador de mandatos +, entre el mandato **network ?** para visualizar los números de interfaz de red para los que el dispositivo está configurado en la actualidad y entre el *número de interfaz* para el LEC que desea supervisar. Por ejemplo:

```
+ network ?

1 : ATM Ethernet LAN Emulation: ETH
2 : IP Protocol Network
3 : Bridge Application
5 : CHARM ATM Adapter
Network number [0]? 1
LEC+
```

Se visualiza el indicador de mandatos de supervisión de LEC (LEC+).

Si conoce el número de interfaz del LEC que desea supervisar, entre el mandato **network** seguido del *número de interfaz* del LEC.

```
+ network 1
LEC+
```

Mandatos de supervisión de LEC

Esta sección resume y después explica los mandatos de supervisión de LEC. Puede acceder a los mandatos de supervisión de LEC en el indicador de mandatos de LEC+. La Tabla 46 muestra los mandatos.

Tabla 46. Resumen de mandatos de supervisión del cliente de LE

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
List	Lista: <ul style="list-style-type: none"> • Address Resolution Table (ARP) de LEC • Configuración de LEC • Información de Data Direct VCC (VCC de datos directos) • Direcciones de grupo • Información de RIF • Estadísticas de LEC • Tabla de VCC.
LLC	Le lleva al indicador de mandatos de supervisión de LLC> para los LEC de Red en Anillo.
MIB	Visualiza objetos de MIB de LEC incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • Tabla de configuración de MIB de LEC • Tabla ARP de MAC de LEC • Tabla del descriptor de ruta de LEC • Tablas de VCC del servidor de MIB de LEC • Tabla de estadísticas de MIB de LEC • Tabla de estado de MIB de LEC
QoS	Le lleva al indicador de mandatos LEC x QoS+ en el que puede configurar Calidad de los servicios tal y como se describe en la sección Quality of Service Monitoring Commands del manual <i>Utilización y configuración de las características</i> .
Trace	Establece la activación o desactivación del rastreo de paquetes o establece una dirección de rastreo o una máscara de rastreo.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

List

Utilice el mandato **list** para listar la Address Resolution Table (ART) de LEC, listar la configuración de LEC, listar la información de Data Direct VCC (VCC de datos directos) o listar estadísticas de LEC.

Sintaxis:

```
list arp-table
      configuration
      data-direct-vccs
      group
      rif
      statistics
      vcc-table
```

arp Lista la Address Resolution Table de LEC (entradas en la antememoria de ARP).

Ejemplo:

LEC+ list arp

LEC Address Resolution (LE ARP Cache) Table

```

Max Table Size      = 10
Free Table Entries  = 10
Current Mac Entries = 0
Current RD Entries  = 0
Arp Aging Time     = 300
Verify Sweep Interval = 60
    
```

MAC Address	Remote	Conn Handle	Xmit Queue Depth	BUS Frame Count	Arp Retry Count	Arp Aging Timer	Destination ATM Address
40.00.00.00.00.09	False	652	0	0	0	60	39.99.99.99.99.99.99.00.00.00.00.09.81

Nota: El intervalo de barrido es siempre una quinta parte del valor del Temporizador de caducidad de ARP.

Max Table Size

El número total de entradas disponibles.

Free Table Entries

El número de entradas libres

Current MAC Entries

Current RD Entries

Entradas de ATM de descriptor de ruta

ARP Aging Time

Tiempo en el que caducará una entrada

Verify Sweep Interval

MAC Address

Remote

Connection Handle

Queue Depth

Xmit Frame Count

BUS Retry Count

ARP Aging Timer

Destination ATM Address

configuration

Lista la configuración de LEC.

Para Ethernet:

Ejemplo:

Supervisión de clientes de LE

```
IBM LEC+ list config
      ATM IBM LEC Configuration
Physical ATM interface number = 0
LEC interface number         = 7
Primary ATM address
      ESI address             = Use burned in addr
      Selector byte           = 0x3
Emulated LAN type            = Ethernet IBM
Maximum frame size           = 1523
LE Client MAC address        = Use burned in addr
LE Server ATM address        = 00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00
Forward Peak Rate            = 25000
Backward Peak Rate           = 25000
      MAC cache size          = 32
      MAC cache aging period  = 60
Route Descriptor cache size  = 32
Route Descriptor aging period = 60
LES Registration interval    = 60
LES Registration retry count = 3
LES keep alive count         = 10
Packet trace                  = No
IP Encapsulation             = ETHER
```

Para Red en Anillo IBM:

Ejemplo:

```
IBM LEC+list config
      ATM IBM LEC Configuration
Physical ATM interface number = 0
LEC interface number         = 10
Primary ATM address
      ESI address             = Use burned in addr
      Selector byte           = 0x6
Emulated LAN type            = Token Ring IBM
Maximum frame size           = 4551
LE Client MAC address        = Use burned in addr
LE Server ATM address        = 39.84.07.00.00.00.00.00.00.00.00.00.01.10.00.5A.DD.DA.02
Forward Peak Rate            = 25000
Backward Peak Rate           = 25000
      MAC cache size          = 32
      MAC cache aging period  = 60
Route Descriptor cache size  = 32
Route Descriptor aging period = 60
LES Registration interval    = 60
LES Registration retry count = 3
LES keep alive count         = 10
Packet trace                  = No
RIF Aging Timer              = 120
Source Routing                = Enabled
```

Para Red en Anillo compatible con Forum:

Ejemplo:

```
LEC+ list config
Physical ATM interface number = 0
LEC interface number         = 9
LEC ATM address              = 39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.31.01.09.FC.DD.D0.32.70.0A
LEC MAC address               = 40.00.82.10.17.09
lecConfigMode                 = Manual
lecConfigLanType              = 802.5 - Token Ring
lecConfigMaxDataFrameSize     = 4544
lecConfigLanName              =
lecConfigLesAtmAddress        = 39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.31.01.40.00.82.10.17.00.09
lecControlTimeout             = 30
lecMaxUnknownFrameCount       = 10
lecMaxUnknownFrameTime       = 1
lecVccTimeoutPeriod           = 1200
lecMaxRetryCount              = 1
lecAgingTime                   = 300
lecForwardDelayTime           = 15
lecExpectedArpResponseTime    = 1
lecFlushTimeout               = 4
lecPathSwitchingDelay         = 6
lecLocalSegmentId             = 0x0
lecMulticastSendType          = 1
lecMulticastSendAvgRate       = 365566
lecMulticastSendPeakRate      = 365566
lecConnectionCompleteTimer    = 4
lecInitialControlTimeout      = 5
```

```

lecControlTimeoutMultiplier = 2
V2 Capable = TRUE
lecForwardDisconnectTimeout = 60
lecMinReconfigDelay = 1
lecMaxReconfigDelay = 5
lecMaxBusConnectRetries = 0
lecElanId = 0
ExplorerExclude = TRUE
Data direct VCC mode = TRUE
Data direct timeout = 20
LE ARP queue depth = 5
LE ARP cache size = 5000
Forward peakrate = 365566
Backward peakrate = 365566
Packet trace = Off
RIF aging timer = 120
Source Routing = enabled
    
```

Consulte en la sección “Set” en la página 318 una definición de los parámetros que se muestran en los ejemplos anteriores.

data Lista la información de Data Direct VCC (VCC de datos directos) de LEC.

Ejemplo:

LEC+ list data

```

          LEC Data Direct VCC Table

Max Table Size = 1019   Max no of SVC connections
Current Size   = 0     Currently used
Inactivity Timeout = 1200 No Data Xfer Timeout before connection is
                          closed (seconds)

Sweep Interval = 60
  Conn         Inactive   User
  Handle      VPI   VCI   Timer   Count   Destination ATM Address
-----
    652       0  7241   300     1     39.99.99.99.99.99.00.00.99.99.30.02.
                          40.00.00.00.00.09.81
    
```

group Lista las direcciones de grupo que utiliza el LEC.

rif Lista la dirección de MAC para las correlaciones del Campo de información de direccionamiento (RIF) que utiliza el LEC.

statistics

Lista estadísticas de LEC.

Ejemplo:

LEC+ list stat

```

          LEC Statistics

In Octets.high = 0   No of Bytes received
In Octets.low  = 346
In Discards    = 2   Packets discarded
In Errors      = 0   Rx.Errors
In Unknown Protos = 0 Unknown protocols received
Out Octets.high = 0   No of Bytes xmitted.
Out Octets.low  = 0
Out Discards    = 0
Out Errors      = 0   Tx.Errors
In Frames       = 0
Out Frames      = 0
In Bytes        = 0
Out Bytes       = 0
    
```

VCC table

Lista la tabla de VCC.

Ejemplo:

LEC+ list vcc

Supervisión de clientes de LE

LLC

Puede pensarse en el Control de enlace lógico como un “subprotocolo”. No se accede directamente desde el entorno de Talk 6 (configuración) o de Talk 5 (consola). En su lugar, se accede desde el menú de supervisión de LEC de Red en Anillo entrando un mandato **LLC**.

Utilice el mandato **llc** para acceder al indicador de mandatos de LLC>. Consulte la sección “Mandatos de supervisión de LLC” en la página 341 para obtener más información.

Sintaxis:

llc

MIB

Utilice el mandato **mib** para visualizar objetos de MIB.

Nota: Es posible que parte de esta información se visualice en un formato diferente utilizando el mandato **list**.

Sintaxis:

mib config-table
mac-arp-table
rd-arp-table
server-vcc-table
statistics-table
status-table

config Visualiza la tabla de configuración de MIB de LEC.

Ejemplo:

LEC+ **mib config**

```
lecConfigTable:
lecConfigMode           = Manual
lecConfigLanType        = 802.3 - Ethernet
lecConfigMaxDataFrameSize = 1516
lecConfigLanName        =
lecConfigLesAtmAddress   = 39.84.0F.00.00.00.00.00.11.23.24.24.24.24.55.66.77.88.99.00
lecControlTimeout       = 120
lecMaxUnknownFrameCount = 1
lecMaxUnknownFrameTime  = 0
lecVccTimeoutPeriod     = 1200
lecMaxRetryCount        = 1
lecAgingTime            = 300
lecForwardDelayTime     = 15
lecExpectedArpResponseTime = 1
lecFlushTimeout         = 4
lecPathSwitchingDelay   = 6
lecLocalSegmentId       = 0
lecMulticastSendType    = 1
lecMulticastSendAvgRate = 25000000
lecMulticastSendPeakRate = 25000000

lecConnectionCompleteTimer = 4
lecInitialControlTimeout    = 5
lecControlTimeoutMultiplier = 2
lecConfigV2Capable          = TRUE
lecForwardDisconnectTimeout = 60
lecMinReconfigDelay         = 1
lecMaxReconfigDelay         = 5
lecMaxBusConnectRetries     = 1
```

ExplorerExclude = FALSE
Data direct VCC mode = TRUE
Data direct timeout = 20

lecConfigMode

Modalidad de configuración de LEC: AUTO o MANUAL. Si es AUTO, LEC utiliza LECS para llegar a la dirección de ATM de LES.

lecConfigLanType

Tipo de LAN, Ethernet o Red en Anillo

lecConfigMaxDataFrameSize

Tamaño de trama máximo

lecConfigLanName

Nombre de ELAN

lecConfigLesAtmAddress

Dirección de ATM del servidor de LE

lecControlTimeout

Tiempo de espera de la trama de control de petición/respuesta

lecMaxUnknownFrameCount

Número máximo de tramas desconocidas

lecMaxUnknownFrameTime

Período en el que el LEC enviará un máximo de MaxUnknownFrameCount tramas al BUS para un determinado Destino de LAN de difusión individual y en el que debe iniciar asimismo el protocolo de resolución de direcciones para resolver dicho destino de la LAN.

lecVccTimeoutPeriod

Tiempo de espera de inactividad de las Data Direct VCC (VCC de datos directos) de SVC

lecMaxRetryCount

Número de reintentos de ARP de LE

lecAgingTime

Vida de una entrada sin verificar en la tabla de ARP

lecForwardDelayTime

lecExpectedArpResponseTime

Tiempo del ciclo de petición/respuesta de ARP

lecFlushTimeout

Período de tiempo de espera de petición de desechar LE/respuesta de desechar

lecPathSwitchingDelay

lecLocalSegmentId

ID de segmento de la LAN emulada. Sólo para clientes de 802.5

lecMulticastSendType

Parámetro utilizado por LEC para el envío de VCC en multidifusión

lecMulticastSendAvgRate

Parámetro utilizado por LEC para el envío de VCC en multidifusión

lecMulticastSendPeakRate

Parámetro utilizado por LEC para el envío de VCC en multidifusión

Supervisión de clientes de LE

lecConnectionCompleteTimer

Tiempo de espera antes de enviar una READY_QUERY

lecInitialControlTimeout

Especifica el tiempo de espera de control acumulado máximo

lecControlTimeoutMultiplier

Especifica el multiplicador de tiempo de espera de control

lecConfigV2Capable

Especifica si el LEC puede ejecutar la versión 2 de LANE

lecForwardDisconnectTimeout

Especifica el período de tiempo de espera después de perder el último Multicast Forward VCC (Reenvío de VCC en multidifusión)

lecMinReconfigDelay

Especifica el tiempo de retardo mínimo que el LEC espera en el estado inicial.

lecMaxReconfigDelay

Especifica el tiempo de retardo máximo que el LEC espera en el estado inicial.

lecMaxBusConnectRetries

Especifica el número máximo de reintentos de conexión de BUS antes de volver al estado inicial.

ExplorerExclude

Especifica si eliminar tramas de explorador de RIF

Data Direct VCC Mode

Especifica la modalidad de datos directos permanentes

Data Direct Timeout

Especifica el tiempo de espera de Data Direct VCC (VCC de datos directos) permanente

mac Visualiza la tabla ARP de MAC de LEC

rd Visualiza la tabla del descriptor de ruta de LEC

server Visualiza las tablas de VCC del servidor de MIB de LEC

Ejemplo:

```
LEC+ mib server
```

```
lecServerVccTable:  
  lecConfigDirectInterface = 0  
  lecConfigDirectVpi       = 0  
  lecConfigDirectVci       = 0  
  lecControlDirectInterface = 1  
  lecControlDirectVpi      = 0  
  lecControlDirectVci      = 38  
  lecControlDistributeInterface = 1  
  lecControlDistributeVpi   = 0  
  lecControlDistributeVci   = 37  
  lecMulticastSendInterface = 1  
  lecMulticastSendVpi      = 0  
  lecMulticastSendVci      = 34  
  lecMulticastForwardInterface = 1  
  lecMulticastForwardVpi   = 0  
  lecMulticastForwardVci   = 33
```

lecConfigDirectInterface

La interfaz asociada con la Configuration Direct VCC (VCC de configuración directa)

lecConfigDirectVpi

VPI que identifica a la VCC anterior, si existe ésta

lecConfigDirectVci

VCI que identifica a la VCC anterior, si existe ésta

lecControlDirectInterface

La interfaz asociada con la Control Direct VCC (VCC de control directo)

lecControlDirectVpi

VPI que identifica a la VCC anterior, si existe ésta

lecControlDirectVci

VCI que identifica a la VCC anterior, si existe ésta

lecControlDistributeInterface

La interfaz asociada con la Control Distribute VCC (VCC de distribución de control)

lecControlDistributeVpi

VPI que identifica a la VCC anterior, si existe ésta

lecControlDistributeVci

VCI que identifica a la VCC anterior, si existe ésta

lecMulticastSendInterface

La interfaz asociada con la Multicast Send VCC (Envío de VCC en multidifusión)

lecMulticastSendVpi

VPI que identifica a la VCC anterior, si existe ésta

lecMulticastSendVci

VCI que identifica a la VCC anterior, si existe ésta

lecMulticastForwardInterface

La interfaz asociada con la Multicast Forward VCC (Reenvío de VCC en multidifusión)

lecMulticastForwardVpi

VPI que identifica a la VCC anterior, si existe ésta

lecMulticastForwardVci

VCI que identifica a la VCC anterior, si existe ésta

statistics

Visualiza la tabla de estadísticas de MIB de LEC.

Ejemplo:

```
LEC+ mib statistics
```

```
lecStatisticsTable:
  lecArpRequestsOut      = 1
  lecArpRequestsIn      = 0
  lecArpRepliesOut      = 0
  lecArpRepliesIn       = 1
  lecControlFramesOut   = 2
  lecControlFramesIn    = 2
  lecSvcFailures        = 1
```

lecArpRequestsOut

Número de peticiones de ARP de LE que envía este LEC

lecArpRequestsIn

Número de peticiones de ARP de LE recibidas por este LEC

lecArpRepliesOut

Número de respuestas de ARP de LE que envía este LEC

Supervisión de clientes de LE

lecArpRepliesIn

Número de respuestas de ARP de LE recibidas por este LEC

lecControlFramesOut

Número de paquetes de control que envía este LEC

lecControlFramesIn

Número de paquetes de control que recibe este LEC

lecSvcFailures

El número total de:

- Los SVC de emulación de LAN de salida que ha intentado este cliente pero que no se han podido abrir
- Los SVC de emulación de LAN de entrada que ha intentado este cliente pero que no se han podido establecer
- Los SVC de emulación de LAN de entrada que ha rechazado este cliente por motivos de protocolo o de seguridad.

status Lista el estado de MIB.

Ejemplo:

LEC+ mib status

```
lecStatusTable:
  lecPrimaryAtmAddress = 39.84.0F.00.00.00
  Client ATM address= = 00.00.00.00.00.01.10.00.5A.00.DE.AD.03
  lecId = 1 Assigned by LES
  lecInterfaceState = Operational State of the LEC
  lecLastFailureRespCode = None Error code from last
  failed Config/Join resp.
  lecLastFailureState = Initial State State of LEC when
  updating above field.
  lecProtocol = 1 Protocol specified by
  LEC in Join requests.
  LecVersion = 1 LEC Protocol Version
  of above
  lecTopologyChange = False
  lecConfigServerAtmAddress = 00.00.00.00.00.00.
  lecConfigSource = Did not use LECS
  lecActualLanType = 802.3 - Ethernet Frame format currently
  used by LEC
  lecActualMaxDataFrameSize = 1516
  lecActualLanName = ETH Name of emulated LAN
  that LEC joined.
  lecActualLesAtmAddress = 39.84.0F.00.00.00.
  lecProxyClient = False Is LES acting like a
  proxy ?
```

QoS Information

Utilice el mandato **qos-information** para llegar al indicador de mandatos

LEC x QoS+ en el que puede configurar Calidad de los servicios tal y como se describe en la sección Quality of Service Monitoring Commands del manual *Utilización y configuración de las características*.

Sintaxis:

qos-information

Trace

Utilice el mandato **trace** para activar o desactivar el rastreo de paquetes en el LEC. Consulte la sección "Mandatos de supervisión de rastreo de paquetes" en la página 218 para obtener más información.

Utilice el mandato **trace mac-address** para limitar los datos rastreados. Un paquete sólo se rastreará si su dirección de MAC de origen o destino que se han unido (AND) lógicamente con la máscara de MAC de rastreo son iguales a la dirección de MAC de rastreo unida lógicamente (AND) con la máscara de MAC de rastreo.

LLC de supervisión

n3-frames-rcvd-before-ack

Este valor se utiliza con el temporizador T2 para reducir el tráfico de acuse de recibo para tramas I recibidas. Establezca este contador en un determinado valor. Cada vez que se recibe una trama I, este valor disminuye. Cuando este contador llega a 0 o cuando expira el temporizador de T2, se envía un acuse de recibo. El valor por omisión es 1. El mínimo es 1. El máximo es 255.

nw-acks-to-inc-ww

Este campo se establece en un valor por omisión de 1.

t1-reply-timer

Este temporizador caduca cuando LLC no consigue recibir una respuesta o acuse de recibo de la otra estación LLC. Cuando expira este temporizador, se envía un RR con el bit de sondeo establecido y vuelve a iniciarse T1. Si el LLC no recibe ninguna respuesta después del número máximo configurado de reintentos (N2), el enlace que hay por debajo se declara no operativo. El valor por omisión es 1. El mínimo es 1. El máximo es 256.

t2-receive-ack-timer

Este temporizador se utiliza para retrasar el envío de un acuse de recibo de una trama recibida de formato I. Este temporizador se inicia cuando se recibe una trama I y se restaura cuando se envía un acuse de recibo. Si expira este temporizador, LLC2 envía un acuse de recibo tan pronto como le sea posible. Establezca este valor de modo que sea menor que el de T1. Esto asegura que la estación similar de LLC2 remoto reciba el acuse de recibo retardado antes de que expire el temporizador de T1. El valor por omisión es 1 (100 ms). El mínimo es 1. El máximo es 2560.

Nota: Si este temporizador se establece en 1 (el valor por omisión) no se ejecutará (por ejemplo, **n3-frames-rcvd-before-ack=1**).

ti-inactivity-timer

Este temporizador caduca cuando cuando el LLC no recibe una trama durante un período de tiempo especificado. Cuando expira este temporizador el LLC transmite un RR hasta que responde el otro LLC o expira el temporizador de N2. El valor por omisión es de 30 segundos. El mínimo es de 1 segundo. El máximo es de 256 segundos.

tw-transmit-window

Establece el número máximo de tramas I que puede enviarse antes de recibir un RR. Asumiendo que el otro extremo de la sesión de LLC puede recibir realmente este número de tramas I consecutivas y que el dispositivo tenga suficiente memoria de área variable para conservar copias de estas tramas hasta que se reciba un acuse de recibo, aumentar este valor puede aumentar el rendimiento. El valor por omisión es 2. El mínimo es 1. El máximo es 127.

Soporte de reconfiguración dinámica de LEC

En este apartado se describe la reconfiguración dinámica (DR) en la medida en que afecta a los mandatos Talk 6 y Talk 5.

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

LAN Emulation Client (LEC) soporta el mandato CONFIG (Talk 6) **delete interface** sin ninguna restricción.

GWCON (Talk 5) Activate Interface

LEC soporta el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface** sin ninguna restricción.

Todos los mandatos específicos de la interfaz de LEC están soportados por el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface**.

GWCON (Talk 5) Reset Interface

LEC soporta el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface** sin ninguna restricción.

Todos los mandatos específicos de la interfaz de LEC están soportados por el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface**.

GWCON (Talk 5) Temporary Change Commands

LEC soporta todos los mandatos de GWCON que cambian temporalmente el estado operativo del dispositivo. Estos cambios se pierden si se recarga o reinicia el dispositivo, o si se ejecuta un mandato reconfigurable dinámicamente.

Todas las modificaciones de LEC en Talk 5 efectúan un cambio operativo inmediato.

Capítulo 23. Configuración de interfaces de línea serie

Este capítulo describe el proceso de configuración de la interfaz e incluye las secciones siguientes:

- “Acceso al proceso de configuración de interfaces”
- “Interfaces de red y el mandato Interface de GWCON” en la página 346

IMPORTANTE: Para configurar los protocolos de Frame Relay, PPP, X.25, V.25 bis, V.34, Bisync, SDLC Relay y SDLC en la interfaz serie, utilice los mandatos de este capítulo y después consulte los mandatos de los capítulos que describen el protocolo en cuestión.

Consulte en la sección “Configuración de la interfaz de red” en la página 19 una tabla de los protocolos e interfaces que dan soporte a dichos protocolos.

Acceso al proceso de configuración de interfaces

Para acceder al proceso de configuración de la interfaz para una interfaz serie, en primer lugar ha de acceder al indicador de mandatos de `Config>` y emitir el mandato **set data-link**. Después, en el indicador de mandatos de `Config>`, entre el número y tipo de la interfaz para acceder al entorno de configuración para la interfaz.

Por ejemplo, para configurar una interfaz serie para X.25, debe acceder al entorno de X.25 `config>` emitiendo los siguientes mandatos:

```
Config> set data-link X25 2
Config> network 2
```

En el entorno de X.25 `config>`, puede completar la configuración de X.25 en la interfaz serie. Consulte la sección “Capítulo 24. Utilización de la interfaz de red X.25” en la página 347.

Cuando haya acabado de configurar la interfaz serie, entre el mandato **restart** después del indicador de mandatos de `OPCON (*)` y responda **yes** en el indicador de mandatos para habilitar la nueva configuración.

Cronometraje y tipo de cable

Esta sección se aplica a todos los usuarios de un puerto serie para: FR, PPP, X.25, SDLC Relay, Bisync y SDLC.

Si se conecta un módem o CSU/DSU al puerto serie, el direccionador está asumiendo la función de DTE en términos de cronometraje de la línea, por tanto configure el cronometraje externo y un tipo de cable de DTE.

Si desea conectar dos direccionadores directamente sin un módem, CSU/DSU o el eliminador de módem, uno de los direccionadores asumirá la función del DCE en términos de cronometraje de la línea. Conecte un cable de conexión directa al direccionador que actuará como DCE y configure los siguientes parámetros para su interfaz serie.

1. Un tipo de cable de DCE
2. Cronometraje interno
3. El cronometraje/velocidad de línea

Configuración de interfaces de línea serie

El otro direccionador asumirá la función del DTE en términos de cronometraje y debe configurarse como si estuviera conectado a un módem o a CSU/DSU

Nota: Configurar DTE en contraposición a un cable de DCE no tiene impacto alguno en si el manejador de red de WAN asume o no el dispositivo de estación similar. Por ejemplo, el direccionador siempre actúa como dispositivo de DTE de Frame Relay y utiliza una interfaz UNI de FR incluso cuando se ha configurado una interfaz de Frame Relay para que utilice un cable de DCE.

Interfaces de red y el mandato Interface de GWCON

Aunque las interfaces de línea serie no tienen sus propios procesos de consola con finalidad de supervisión, los direccionadores visualizan estadísticas completas para todas las interfaces de red instaladas cuando se utiliza el mandato **interface** desde el entorno de GWCON. Para obtener más información sobre el mandato **interface** y la visualización de estadísticas, consulte la sección Capítulo 8. El proceso de funcionamiento/supervisión (GWCON - Talk 5) y mandatos.

Capítulo 24. Utilización de la interfaz de red X.25

La interfaz de red X.25 conecta un direccionador con una red de circuito virtual conmutado X.25. El software y el hardware de la interfaz de red X.25 permiten al direccionador comunicarse a través de una red pública X.25. La interfaz de red X.25 satisface las especificaciones CCITT 1980, CCITT 1984, CCITT 1988 e ISO 8208 1990 para interfaces X.25 ofreciendo canales multiplexados y una transferencia de datos de extremo a extremo fiable a través de una red de área amplia.

Este capítulo incluye las secciones siguientes:

- “Procedimientos básicos de configuración”
- “Soporte de X.25 a través de un canal D de RDSI BRI (X.31)” en la página 350
- “Encapsulación nula” en la página 350
- “Comprensión de los grupos cerrados de usuarios” en la página 352

Para obtener más información sobre la configuración del Protocolo de transporte de X.25 (XTP) para transportar tráfico de X.25 a través de TCP/IP, consulte la sección “Capítulo 26. Utilización de XTP” en la página 391.

Para obtener más información sobre el tráfico de X.31, consulte la sección “Soporte de X.31” en la página 717.

Procedimientos básicos de configuración

Esta sección perfila los pasos de configuración mínimos necesarios para configurar y ejecutar la interfaz X.25. Los parámetros de X.25 deben ser coherentes con la red X.25 a la que se conectará la interfaz en el direccionador. Para obtener más información, consulte los mandatos de configuración que se describen en este capítulo.

Nota: Debe reiniciar el direccionador para que los cambios de configuración surtan efecto.

1. En el indicador de mandatos de OPCON (*), escriba **talk 6**.
Aparecerá el indicador de mandatos `Config>`.
2. Escriba **list devices** para visualizar una lista de las interfaces a seleccionar. Utilice el número de interfaz apropiado en el siguiente paso.
3. Escriba **set data-link x25**.
Aparecerá el indicador de mandatos de `Interface Number [0]?`.
4. Escriba el número de interfaz apropiado.
5. Conecte con la red escribiendo **net #** (Número) en el indicador de mandatos `Config>`.
Aparecerá el indicador de mandatos de `X.25 Config [#]>`.

6. En este indicador de mandatos, escriba **set address dirección-nodo-x.25**.

La dirección de X.25 es una dirección de X.121 exclusiva que se utiliza durante el establecimiento de la llamada. Para las redes DDN, utilice los mandatos **add htf-addr** y **set htf-addr** para convertir la dirección de protocolo asociada con esta interfaz al formato de dirección de X.121 necesario para la conversión de dirección de DDN. No establecer la dirección de red impide que la interfaz X.25 se una a la red conectada.

Utilización de la interfaz de red X.25

7. Escriba **set equipment-type** y especifique si los niveles de trama y de paquete actúan como DCE o DTE. El valor por omisión para este mandato es DTE.
8. Escriba **set svc** y defina los SVC más bajos y más altos que se están utilizando. El valor por omisión es para 1 SVC.
9. Escriba **add protocol nombre_protocolo** para añadir los protocolos que se estarán ejecutando a través de la interfaz X.25. Se le solicitará el tamaño de ventana, el tamaño de paquete por omisión, el tamaño de paquete máximo, el tiempo de circuito desocupado y los VC máximos.

Nota: Sólo ha de añadir los protocolos una vez para todas las redes X.25 del direccionador.

10. Escriba **add address nombre_protocolo** para añadir la conversión de direcciones a cada dirección de destino de protocolos al que se pueda llegar a través de esta interfaz.
11. Escriba **exit** para volver al indicador de mandatos `Config>`.
12. Pulse **Ctrl-P** para volver al indicador de mandatos de OPCON (*).
13. Escriba **restart** y responda **yes** al indicador de mandatos.

Configuración de la personalidad nacional

Cada red pública de datos, por ejemplo la Telenet de GTE o la Defense Data Network (Red de datos de defensa) de DDN, tiene su propia configuración estándar. El término *Personalidad nacional* especifica un grupo de variables utilizadas para definir las características de una red pública de datos. La información de configuración de la Personalidad nacional facilita al direccionador información de control acerca de los paquetes que se transfieren a través del enlace. La opción de Personalidad nacional define 27 parámetros por omisión para cada red pública de datos.

Para ver los valores de configuración que hay en la Personalidad nacional de X.25, ejecute el mandato **list detailed** de configuración de X.25. Configure cada red pública de datos conectada al direccionador ejecutando el mandato **national-personality set** de configuración de X.25.

La Personalidad nacional es una plantilla generalizada para la configuración de la red. Si es necesario, puede configurar individualmente cada trama y parámetro de capa de paquetes.

Comprensión de los valores por omisión de X.25

Las tablas siguientes listan los valores por omisión para los diversos parámetros para los mandatos *set*, *national set* y *national enable* de X.25.

Tabla 48. Mandato Set

Parámetro	Valor por omisión
<u>address</u> ...	ninguna
<u>cable</u>	ninguno
<u>calls-out</u> ...	4
<u>clocking</u> ...	externo
<u>default-window-size</u> ...	2
<u>encoding</u>	NRZ
<u>equipment-type</u> ...	DTE

Tabla 48. Mandato Set (continuación)

Parámetro	Valor por omisión
htf addr ...	ninguna
inter-frame-delay ...	0
mtu	1500
national-personality ...	Telenet de GTE
pvc ...	low=0 high=0
speed	9600
svc	low inbound=0, high inbound=0 low 2-way=1, high 2-way=64 low outbound=0, high outbound=0
throughput-class ...	inbound=outbound=2400
vc-idle ...	30

Tabla 49. Parámetros de National Enable

Parámetro	Valor por omisión de DDN	Valor por omisión de GTE
accept-reverse-charges	desactivado	activado
bi-cug	desactivado	desactivado
bi-cug-with-outgoing-access	desactivado	desactivado
cug	desactivado	desactivado
cug-deletion	desactivado	desactivado
cug-insertion	desactivado	desactivado
cug-with-incoming-access	desactivado	desactivado
cug-with-outgoing-access	desactivado	desactivado
cug-zero-override	desactivado	desactivado
flow-control-negotiation	activado	activado
frame-ext-seq-mode	desactivado	desactivado
packet-ext-seq-mode	desactivado	desactivado
request-reverse-charges	desactivado	activado
suppress-calling-addresses	desactivado	desactivado
throughput-class-negotiation	activado	activado
truncate-called-addresses	desactivado	desactivado

Tabla 50. Parámetros de National Set

Parámetro	Valor por omisión de DDN	Valor por omisión de GTE
call-req	20 decasegundos	20 decasegundos
clear-req ...	retries=1	retries=1
	18 decasegundos	18 decasegundos
disconnect-procedure ...	pasivo	pasivo
dly-recall-timer...	0	0
dp-timer	500 milisegundos	500 milisegundos

Utilización de la interfaz de red X.25

Tabla 50. Parámetros de National Set (continuación)

Parámetro	Valor por omisión de DDN	Valor por omisión de GTE
<u>frame-window-size</u>	7	7
<u>n2-timeouts</u>	20	20
<u>packet-size ...</u>	128, max=256	128, max=256
<u>reset ...</u>	retries=1	retries=1
	18 decasegundos	18 decasegundos
<u>restart ...</u>	retries=1	retries=1
	18 decasegundos	18 decasegundos
<u>max-recall-retires ...</u>	3	3
<u>min-recall</u>	10 segundos	10 segundos
<u>min-connect</u>	90 segundos	90 segundos
<u>collision-timer</u>	10 segundos	10 segundos
<u>standard-version</u>	1984	1984
<u>t1-timer</u>	4 segundos	4 segundos
<u>t2-timer</u>	0	0
<u>truncate-called-addr-size</u>	2	2

Soporte de X.25 a través de un canal D de RDSI BRI (X.31)

X.25 facilita el mismo soporte de protocolo a través del canal D de RDSI BRI (X.31) con las siguientes restricciones:

- El tamaño de paquete no debe superar los 256 bytes.
- Debe habilitarse la modalidad de secuencia ampliada de trama.
- X.31 debe haberse configurado como DTE.

Consulte la sección “Soporte de X.31” en la página 717 para obtener más información.

Encapsulación nula

La encapsulación nula permite al usuario multiplexar varios protocolos de capa de red a través de un circuito X.25. Esta función puede utilizarse para evitar la utilización de un número irrazonable de circuitos virtuales.

Limitaciones

No se da soporte a la encapsulación nula para QLLC. Esta función está soportada para los Circuitos virtuales conmutados (SVC), pero no para los Circuitos virtuales permanentes (PVC).

Cambios en la configuración

La opción de encapsulación NULL (nula) se ha añadido a los siguientes mandatos de T6:

Under X25 config: add address IP (may input enc type = NULL)

Under X25 config: add address IPX (may input enc type = NULL)

Utilización de la interfaz de red X.25

Under X25 config: add address DNA (may input enc type = NULL)

Under X25 config: add address VINES (may input enc type = NULL)

Under X25 config: list addr will show active enc type = NULL if the priority 1 type is NULL.

Mandatos de T5:

Under X25 int: List SVCS will include enc type = NULL

Configuración de la encapsulación nula y de los grupos cerrados de usuarios (CUG)

Puesto que puede ejecutarse más de un protocolo a través de un circuito virtual mientras se utiliza la encapsulación nula, el (los) CUG definido(s) para cada protocolo a través de dicho circuito debe(n) ser igual(es). Resulta altamente recomendable que el usuario configure el mismo destino de varios protocolos del siguiente modo:

Configure el CUG utilizando añadir dirección. El (los) CUG definido(s) debe(n) ser igual(es) para cada uno de los protocolos definidos en la misma dirección.

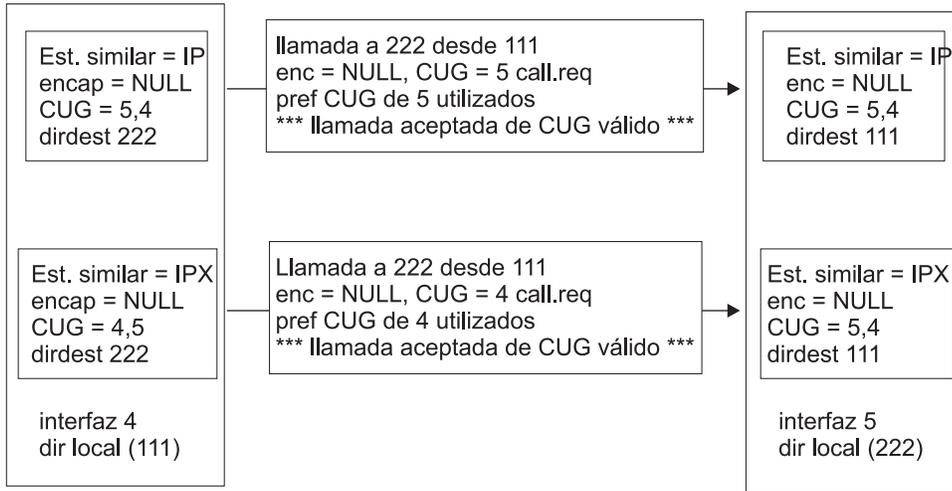
Si el CUG se ha definido en el nivel de añadir protocolo, el (los) CUG debe(n) ser igual(es) para todas las estaciones similares. (Este método es más restrictivo).

Configure el CUG en el nivel de interfaz. Esto asegura que todas las estaciones similares tienen los mismos valores de CUG. (Este método es más restrictivo)

Puede utilizarse cualquiera de los métodos anteriores en tanto que la definición de CUG de llamada de entrada sea válida para todos los protocolos que comparten dicho circuito. Válida significa que el CUG se haya definido para la dirección específica o que haya tomado el valor por omisión de utilizar la definición de circuito de interfaz o protocolo.

Utilización de la interfaz de red X.25

CASO 1: Grupos cerrados de usuarios (CUG) de entrada válidos para ambas estaciones similares.



CASO 2: Grupos cerrados de usuarios (CUG) de entrada no válidos para ambas estaciones similares.

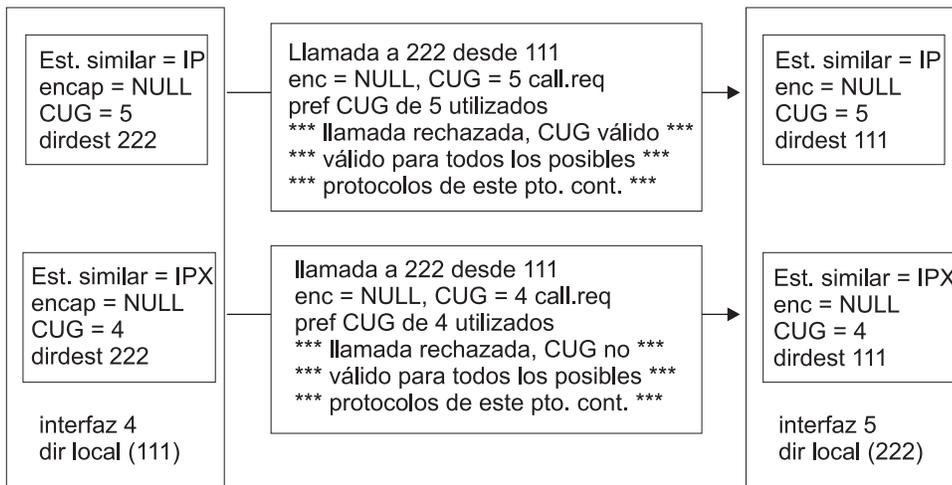


Figura 18. Encapsulación nula del grupo cerrado de usuarios

Comprensión de los grupos cerrados de usuarios

Un *grupo cerrado de usuarios (CUG)* es un grupo de DTE de X.25 a las que se permite establecer conexiones con otros DTE específicos. Los números de CUG los define el proveedor de la red y sólo puede utilizar los CUG que le asigne el proveedor. Puede configurar un CUG específico de dirección, un CUG específico de protocolo o un CUG específico de interfaz. Si los tres tipos de números de CUG se han configurado para un DTE, el recurso de grupo cerrado de usuarios utiliza el CUG de destino específico de dirección en una petición de llamada al contactar con otro DTE. Si únicamente se ha configurado para un DTE un CUG específico de protocolo y específico de interfaz, el recurso de grupo cerrado de usuarios utiliza el CUG específico de protocolo en una petición de llamada al contactar con otro DTE.

Un único DTE puede pertenecer a varios CUG. Debe especificar un CUG preferido para dicho DTE. El CUG preferido se utiliza cuando el direccionador inicia las llamadas a otros DTE. Un único DTE no puede tener más de 5 grupos cerrados de usuarios preferidos o normales.

Grupos cerrados bilaterales de usuarios (BCUG)

Un *grupo cerrado bilateral de usuarios (BCUG)* es un grupo cerrado de usuarios que consta únicamente de dos DTE. Los DTE dentro del BCUG pueden originar llamadas a miembros del BCUG y a los DTE que no son miembros de ningún CUG o BCUG. Un único DTE no puede tener más de 5 CUG bilaterales preferidos o normales.

Un DTE utiliza un BCUG para establecer circuitos del mismo modo que el DTE utiliza los CUG para establecer circuitos (consulte la Tabla 51), sin embargo, si se define un BCUG y un CUG para una interfaz, protocolo o dirección, el BCUG se utiliza para establecer el circuito.

Tipos de grupos cerrados de usuarios ampliados

Se da soporte a las siguientes ampliaciones para grupos cerrados de usuarios:

CUG con acceso de salida

El DTE puede pertenecer a uno o más CUG. El DTE puede originar llamadas a miembros del CUG y a cualquier DTE que pertenezca a otros CUG con acceso de entrada.

CUG con acceso de entrada

El DTE puede pertenecer a uno o más CUG. El DTE puede recibir llamadas de los DTE que no pertenezcan a ningún CUG o desde los DTE que pertenezcan a otros CUG con acceso de salida.

BCUG con acceso de salida

El DTE puede pertenecer a uno o más BCUG. El DTE puede originar llamadas a miembros del BCUG y a cualquier DTE que no pertenezca a ningún BCUG.

Cómo establecer circuitos de X.25 con grupos cerrados de usuarios en un dispositivo

Cuando haya habilitado el recurso de grupo cerrado de usuarios y un DTE reciba una petición de llamada, ésta utiliza el CUG de la petición de llamada para determinar si aceptar o rechazar la llamada del DTE. Si el CUG de la petición de llamada no se corresponde con ningún CUG configurado en la interfaz, protocolo o destino asociado con el DTE de llamada, se rechaza la petición. La Tabla 51 resume el modo en que se establecen circuitos de X.25 basándose en los CUG, si los números de CUG de dirección, protocolo e interfaz, son diferentes y el acceso de entrada no está habilitado.

Tabla 51. Cómo establecer circuitos de X.25 de entrada para grupos cerrados de usuarios

La petición de llamada de entrada contiene	Definición de CUG de DTE de recepción							
	Sólo CUG de interfaz	Sólo CUG de protocolo	CUG específico de dirección	CUG de interfaz y protocolo	CUG de interfaz y dirección	CUG de protocolo y dirección	Todos los CUG	Sin CUG
Sin CUG	Rechazar	Rechazar	Rechazar	Rechazar	Rechazar	Rechazar	Rechazar	Aceptar
CUG de interfaz	Aceptar	Rechazar	Rechazar	Rechazar	Rechazar	Rechazar	Rechazar	Rechazar

Utilización de la interfaz de red X.25

Tabla 51. Cómo establecer circuitos de X.25 de entrada para grupos cerrados de usuarios (continuación)

CUG de protocolo	Rechazar	Aceptar	Rechazar	Aceptar	Rechazar	Rechazar	Rechazar	Rechazar
CUG específico de dirección	Rechazar	Rechazar	Aceptar	Rechazar	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Rechazar

Para las llamadas de salida a una interfaz, si ha habilitado el recurso de BCUG o CUG, cada petición de llamada contendrá el CUG preferido configurado (si lo hay) para el destino o, si no se ha configurado el CUG específico de dirección, el CUG utilizado es el CUG definido para el protocolo, o si no se ha configurado ningún CUG específico de protocolo, el CUG utilizado es el CUG definido para la interfaz. Si no se ha configurado el número de CUG, el recurso de CUG no se incluye en ninguna petición de llamada de salida.

Alteración temporal del proceso del grupo cerrado de usuarios para CUG 0

Puede configurar el DTE de modo que no valide llamadas de entrada con un CUG de 0 en la petición de llamada. Esta capacidad le permite admitir que finalicen determinadas llamadas incluso en el caso de que no haya habilitado el acceso de entrada. La utilización del mandato **national enable cug 0 override** fuerza al dispositivo a ignorar el recurso de CUG si el número de CUG es 0. La petición de llamada no se comparará con ningún número de CUG configurado.

Configuración de grupos cerrados de usuarios de X.25

Para utilizar grupos cerrados de usuarios en interfaces X.25:

1. Pídale al proveedor de la red los números de CUG. Necesitará estos números al configurar X.25.
2. Habilite el recurso de grupo cerrado de usuarios utilizando el mandato **national enable cug** y los mandatos relacionados con el mismo.
3. Habilite el recurso de grupo cerrado bilateral de usuarios utilizando el mandato **national enable bi-cug** y los mandatos relacionados con el mismo.
4. Configure los números de CUG apropiados para los DTE. Especifique el CUG preferido, el CUG bilateral preferido y el CUG bilateral, en función de las necesidades. Esto se hace a través del mandato **add address**.
5. Configure el CUG apropiado y el CUG bilateral para el protocolo, si son necesarios. Esto se hace a través del mandato **add protocol**.

Nota: Sólo debe configurar estos CUG si está restringiendo todos los circuitos de X.25 establecidos a través de la interfaz X.25 para este protocolo para los DTE que pertenecen a este conjunto de BCUG o CUG exclusivos a menos que lo altere temporalmente con un CUG específico de dirección.

6. Configure el CUG apropiado y el CUG bilateral para la interfaz, si son necesarios. Esto se hace a través del mandato **add cug**.

Nota: Sólo debe configurar estos CUG si limita todos los circuitos X.25 establecidos sobre la interfaz X.25 a los DTE pertenecientes a este conjunto de CUG o BCUG exclusivos, a menos que se altere temporalmente con un CUG específico de protocolo o dirección.

Capítulo 25. Configuración y supervisión de la interfaz de red X.25

Este capítulo describe los mandatos operativos y de configuración de X.25 e incluye las secciones siguientes:

- “Mandatos de configuración de X.25”
- “Acceso al proceso de supervisión de interfaces” en la página 383
- “Mandatos de supervisión de X.25” en la página 383
- “Interfaces de red X.25 y el mandato Interface de GWCON” en la página 387
- “Soporte de reconfiguración dinámica de la interfaz de red X.25” en la página 390

Mandatos de configuración de X.25

Esta sección resume y explica todos los mandatos de configuración de X.25.

Los mandatos de configuración de X.25 le permiten especificar parámetros de red para las interfaces del direccionador que transmiten paquetes de X.25. La información que especifique con los mandatos de configuración se activa al reiniciar el direccionador.

Entre los mandatos de configuración de X.25 en el indicador de mandatos de X.25 `config>`. La Tabla 52 muestra los mandatos.

Tabla 52. Resumen de mandatos de configuración de X.25

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Set	Establece las direcciones de nodo de DDN X.25 y local, el tamaño de ventana para los niveles de paquete, identifica la personalidad nacional, el MTU y el número máximo de llamadas. Define los rangos de canal de PVC y SVC, el número de segundos que un circuito virtual puede estar desocupado antes de que se elimine y especifica si un direccionador ha de actuar como DCE (cuando dos direccionadores están directamente conectados sin una red X.25 intermedia) o el método más normal de actuación en un DTE conectado a una red X.25. Establece la velocidad, cronometraje, clase de rendimiento y tipo de cable.
Enable/Disable	Habilita/inhabilita la característica de incoming-calls-barred (llamadas de entrada restringidas), la característica de outgoing-calls-barred (llamadas de salida restringidas), las conversiones de dirección de DDN dinámica y la característica de lower-dtr.
National Enable o National Disable	Habilita o inhabilita los parámetros definidos por la configuración de la personalidad nacional.
National Set	Establece los parámetros definidos por la configuración de la personalidad nacional.
National Restore	Restaura la configuración de la personalidad nacional a sus valores por omisión.
Add/Change/Delete	Añade/cambia/suprime una conversión de direcciones, una encapsulación de protocolo o una definición de PVC.

Configuración de la interfaz de red X.25

Tabla 52. Resumen de mandatos de configuración de X.25 (continuación)

Mandato	Función
List	Lista las conversiones de dirección definidas, los parámetros de la personalidad nacional, la encapsulación de protocolo o las definiciones de PVC.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Set

Utilice el mandato **set** para configurar direcciones de nodo de X.25 locales, número máximo de llamadas, tamaño de ventana de nivel de paquete y trama, canales de PVC y SVC del más bajo al más alto y el tiempo desocupado para un circuito conmutado.

Sintaxis:

```
set                address . . .  
                   cable  
                   calls-out . . .  
                   clocking . . .  
                   default-window-size . . .  
                   encoding  
                   equipment-type . . .  
                   htf addr . . .  
                   inter-frame-delay . . .  
                   mtu  
                   national-personality . . .  
                   pvc . . .  
                   speed . . .  
                   svc  
                   throughput-class . . .  
                   vc-idle . . .
```

address *dir-nodo-x.25*

Establece la dirección de interfaz X.25 local (*dir-nodo-x.25*). Establezca la dirección de nodo de X.25 en 0, no en 00, para suprimir la dirección local de X.25.

Ejemplo: set address 8982800

cable *tipo*

Establezca el tipo de cable del siguiente modo:

- RS-232 DTE
- RS-232 DCE
- V35 DTE
- V35 DCE
- V36 DTE
- X21 DTE
- X21 DCE

Configuración de la interfaz de red X.25

Se utiliza un cable de DTE cuando está conectando el direccionador a algún tipo de dispositivo de DCE (por ejemplo, un módem o un DSU/CSU).

Se utiliza un cable de DCE cuando el direccionador está actuando como DCE y facilitando el cronometraje para la conexión directa.

calls-out *valor*

Establece el número máximo de SVC iniciados localmente y que están activos al mismo tiempo.

Valores válidos: 1 a 239

Valor por omisión: 4

clocking *external or internal*

Para conectar un módem o DSU, configure el cronometraje externo y seleccione el cable de DTE apropiado con el mandato **set cable**. Utilice el mandato **set speed** para configurar la velocidad de línea.

Para conectarse directamente con otro dispositivo de DTE, configure el cronometraje interno, seleccione el cable de DCE correspondiente con el mandato **set cable** y configure el cronometraje/velocidad de línea con el mandato **set speed**.

Valor por omisión: external (externo)

default-window-size *valor*

Establece el tamaño de ventana para el nivel de paquete asignado por el direccionador si no hay ningún recurso de tamaño de ventana en el paquete de Petición de Llamada. El rango lo determina el módulo de paquete de la Personalidad nacional (PACKET-EXT-SEQ-MODE).

Valor por omisión: 2

Ejemplo: **set default-window-size 3**

encoding *NRZ or NRZI*

Establece el esquema de codificación de transmisión de HDLC para la interfaz. La codificación puede establecerse para NRZ (no volver a cero) o NRZI (no volver a cero invertido). NRZ es el esquema de codificación más ampliamente utilizado en tanto que NRZI se utiliza en algunas configuraciones de IBM.

Valor por omisión: NRZ

equipment-type *DCE or DTE*

Especifica si los niveles de trama y de paquete actúan como DCE o DTE. Este mandato no tiene relación con el tipo de cable que se utilice.

Valor por omisión: DTE (debe ser DTE para X.31)

htf addr *dir-nodo-x.25*

Establece la dirección de DTE local cuando se utiliza DDN. Convierte la dirección IP en una dirección de X.121 en contraposición al mandato **set address**, que se utiliza para establecer la dirección de DTE local cuando se utiliza CCITT.

inter-frame-delay *valor*

Este parámetro define el retardo mínimo entre tramas transmitidas. Establecer este parámetro resulta útil al intercambiar información directamente con equipos más antiguos. Este parámetro es el espacio de tiempo entre tramas en segundos.

Valor por omisión: 0

Configuración de la interfaz de red X.25

mtu *valor*

Establece la Unidad máxima de transmisión (MTU) en bytes. Es el tamaño máximo del mensaje que se entregará a la interfaz X.25 para que lo empaquete y transmita a través de la línea serie. El rango va de 576 a 16384.

Valor por omisión: 1500

Si se encuentra con tiempos de espera excedidos de reensamblaje de paquetes al transferir datos a través de la interfaz X.25, debe determinar cual es el tamaño de paquete mínimo para todas las interfaces serie o LAN que conducen al punto final y después calcular una MTU de X.25 más apropiada. No debe tener en cuenta directamente el tamaño de paquete real de X.25 en este cálculo ya que X.25 tiende a utilizar un tamaño de paquete más pequeño. X.25 normalmente envía hasta 7 paquetes a la vez antes de esperar un acuse de recibo.

Por ejemplo, tenga en cuenta una topología de red que incluya:

- Una LAN de Red en Anillo que tenga un tamaño de paquete de 4000
- Una línea serie de X.25 que tenga un tamaño de paquete de 128 con un tamaño de ventana de 7 y una velocidad de bits de 9600 bps
- Una LAN de Ethernet con un tamaño de paquete de 1500

En este caso, probablemente debería establecer la MTU de X.25 en 1500. Eso significa que se enviarán unos 12 paquetes a través de la interfaz X.25. (MTU / tamaño de paquete de X.25 = número de paquetes de X.25 a enviar).

Al utilizar una MTU de 4096, deben enviarse 32 paquetes a través de la interfaz X.25. (4000 / 128 = 31,25). En este caso, probablemente se producirán tiempos de espera excedidos de reensamblaje en el caso de que la velocidad del módem de X.25 sea de 9600 bps. La utilización de una velocidad de módem X.25 de 56 kbps probablemente solucionaría este problema.

Notas:

1. El parámetro MTU tiene un impacto significativo sobre los requisitos de memoria y sobre la utilización de la memoria del dispositivo. Utilice un valor de MTU de 8192 o menos para los dispositivos con menos de 8M de memoria.
2. La cantidad de memoria disponible mientras el dispositivo se está ejecutando limita el número de los SVC que pueden establecerse y sigue manteniendo un rendimiento óptimo. Para ver recomendaciones sobre el número máximo de SVC, consulte la página inicial del producto en la World Wide Web.

national-personality *GTE-Telenet or DDN*

Establece los 28 parámetros por omisión para GTE-Telenet o la personalidad nacional de DDN.

Valor por omisión: GTE-Telenet

pvc low/high *valor*

Define el número de canal del Circuito virtual permanente del más bajo al más alto. El cero indica que no hay ningún PVC. Por omisión no hay ningún PVC.

pvc low

0

Configuración de la interfaz de red X.25

pvc high

0

El rango es de 1 a 4095. Estos valores establecen los límites de un determinado rango de VC. Hay un máximo de 400 PVC.

Ejemplo: `set pvc low 40`

Nota: Los valores no deben solapar los valores establecidos para los SVC.

speed *valor-velocidad*

Para el cronometraje interno, utilice este mandato para especificar la velocidad de las líneas de reloj de recepción y de transmisión.

Para el cronometraje externo, este mandato no afecta al funcionamiento del WAN/línea serie pero en cambio establece la velocidad que utilizan algunos protocolos, por ejemplo, IPX, para determinar los parámetros de coste de direccionamiento. Debe establecer la velocidad que se corresponda con la velocidad de línea real.

Valores válidos:

Cronometraje interno: de 2400 a

2 048 000 bps

Cronometraje externo: de 2400 a 6 312 000 bps

Notas:

1. El software de X.25 sólo está soportado a velocidades de hasta 256 000 bps.
2. Si desea utilizar una velocidad de línea superior a los 2 048 000 bps cuando se configura el cronometraje externo, sólo podrá hacerlo en:
 - Interfaz 1
 - Puerto 1 de un adaptador de concentración WAN de 4 puertos
 - Puertos 1 y 5 de un adaptador de concentración WAN de 8 puertos

Todos los demás puertos de WAN del mismo adaptador deben cronometrarse a 64 000 bps o menos.

Valor por omisión: 9600

svc low/high *inbound or two-way or outbound value*

Define el número de canal del circuito virtual conmutado del más bajo al más alto. Cuando low=high=0, no hay ningún VC definido en esta categoría.

Ejemplo: `set SVC low-two-way 1`

Inbound

Especifica el rango de números de canal lógico a asignar a los SVC de entrada. Por omisión, no hay ningún SVC sólo de entrada.

Valores válidos: de 0 a 4095

Valores por omisión: 0

Two-way

Especifica el rango de números de canal lógico a asignar a los SVC en dos direcciones. Por omisión, hay 64 SVC en dos direcciones.

Valores válidos: de 0 a 4095

Configuración de la interfaz de red X.25

Valores por omisión:

svc low

1

svc high

64

Outbound

Especifica el rango de números de canal lógico a asignar a los SVC de salida. Por omisión, no hay ningún SVC sólo de salida.

Valores válidos: de 0 a 4095

Valor por omisión: 0

Nota: Los valores de cada rango no deben solapar otros rangos de SVC ni el rango de PVC. La Tabla 53 muestra una posible configuración de VC.

Tabla 53. Definiciones de VC de ejemplo

	Low	High
PVC	1	40
inbound	0	0
two-way	41	59
outbound	60	500

throughput-class inbound or outbound *velocidad de bits*

Define la clase de rendimiento solicitada al efectuar una petición de llamada mientras se habilita una negociación de rendimiento.

Valor por omisión: 2400 bps

Este valor se ignora al procesar peticiones de llamada de entrada.

vc-idle *valor*

Define el número de segundos que un circuito conmutado puede estar desocupado antes de que lo borre el direccionador. Cero indica que el direccionador nunca borra un circuito desocupado.

Valores válidos: 1 a 255

Valor por omisión: 30 segundos

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar conversiones de dirección de DDN, restauraciones de interfaz o las características de incoming-calls-barred (llamadas de entrada restringidas), outgoing-calls-barred (llamadas de salida restringidas) y de lower-dtr.

Sintaxis:

enable

ddn—address-translations

Nota: Ya no se permite habilitar ddn-address-translations (conversiones de dirección de ddn). Esta característica toma el valor por omisión de habilitada cuando la personalidad nacional seleccionada es DDN

Configuración de la interfaz de red X.25

y toma el valor por omisión de inhabilitada en todos los demás casos.

incoming-calls-barred

lower-dtr

outgoing-calls-barred

incoming-calls-barred

Especifica que el direccionador no aceptará llamadas de entrada. El valor por omisión para este parámetro está inhabilitado o *desactivado*, lo cual permite llamadas de entrada.

lower-dtr

Este parámetro determina el modo en que se maneja la señal de terminal de datos preparado (DTR) para las interfaces de línea serie alquiladas que están inhabilitadas. Si este parámetro se establece en "inhabilitado" (el valor por omisión), la señal de DTR se activará cuando se inhabilite la interfaz.

Si *lower-dtr* se establece en "habilitado", la DTR se desactivará cuando se inhabilite la interfaz. Este comportamiento puede resultar deseable en las situaciones en las que la interfaz se ha configurado como enlace alternativo para Redireccionamiento de WAN y la interfaz esté conectada a un módem de marcación de salida que mantenga su conexión de marcación basándose en el estado de la señal de DTR.

Cuando se habilita *lower-dtr* y se inhabilita la interfaz, la señal de DTR está desactivada y el módem mantiene la conexión de marcación desactivada. Cuando se habilita la interfaz debido a un escenario de Redireccionamiento de WAN de reserva, DTR se activa y el módem marca el número almacenado de la ubicación de reserva. Cuando se restaura la interfaz primaria, se inhabilita la interfaz alternativa, se desactiva el DTR y el módem concluye la conexión de marcación.

Están soportados los tipos de cables siguientes:

RS-232

V.35

V.36

El valor por omisión es inhabilitado.

outgoing-calls-barred

Especifica que el direccionador no aceptará llamadas de salida. El valor por omisión para este parámetro es inhabilitado o *desactivado*, lo cual permite llamadas de salida.

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar conversiones de dirección de DDN, restauraciones de interfaz como parte de la certificación de red o las características de *incoming-calls-barred* (llamadas de entrada restringidas) o *outgoing-calls-barred* (llamadas de salida restringidas).

Nota: Si establece DDN como personalidad nacional, la conversión de direcciones de DDN se habilita automáticamente y este parámetro no tiene ningún efecto.

Sintaxis:

disable

ddn-address-translations

Configuración de la interfaz de red X.25

Nota: Ya no se permite inhabilitar `ddn-address-translations` (conversiones de dirección de `ddn`). Esta característica toma el valor por omisión de habilitada cuando la personalidad nacional seleccionada es DDN y toma el valor por omisión de inhabilitada en todos los demás casos.

`incoming-calls-barred`

`lower-dtr`

`outgoing-calls-barred`

National Enable

Utilice el mandato **national enable** para habilitar una característica definida en la configuración de la Personalidad nacional.

Sintaxis:

`national enable`

`accept-reverse-charges`

`bi-cug`

`bi-cug-outgoing-access`

`cug`

`cug-deletion`

`cug-incoming-access`

`cug-insertion`

`cug-outgoing-access`

`cug-zero-override`

`flow-control-negotiation`

`frame-ext-seq-mode` (requerido para X.31)

`packet-ext-seq-mode`

`request-reverse-charges`

`suppress-calling-addresses`

`throughput-class-negotiation`

`truncate-called-addresses`

accept-reverse-charges

Acepta llamadas a cobro revertido durante el establecimiento de la llamada. Esta opción no está disponible para DDN.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

off (desactivado)

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

on (activado)

bi-cug Habilita el recurso del grupo cerrado bilateral de usuarios en este dispositivo. Por omisión, este recurso está inhabilitado.

Nota: No puede añadir ningún CUG bilateral a menos que se habilite este parámetro.

Configuración de la interfaz de red X.25

bi-cug-outgoing-access

Habilita el CUG bilateral con recurso de acceso de salida en este dispositivo. Por omisión, este recurso está inhabilitado.

cug Habilita el recurso del grupo cerrado de usuarios en este dispositivo. Por omisión, este recurso está inhabilitado.

Nota: No puede añadir ningún CUG a menos que se habilite este parámetro.

cug-deletion

Suprime un recurso de CUG de un paquete de llamada recibido de XTP antes de transmitirlo a través de X.25. Por omisión, esta función está inhabilitada.

cug-incoming-access

Habilita el CUG con recurso de acceso de entrada en este dispositivo. Por omisión, este recurso está inhabilitado.

cug-insertion

Inserta el número de cug preferido apropiado (específico de dirección, específico de protocolo o específico de interfaz) en una petición de llamada recibida por XTP desde la interfaz X.25 antes de transmitir la petición a través de IP. Si ya hay un recurso de CUG en el paquete de llamada, no se sustituirá. Por omisión, esta función está inhabilitada.

cug-outgoing-access

Habilita el CUG con recurso de acceso de salida en este dispositivo. Por omisión, este recurso está inhabilitado.

cug-zero-override

Hace que el recurso de grupo cerrado de usuarios ignore cualquier recurso de CUG en paquetes de petición de llamada con un número de CUG de 0. Por omisión, esta función está inhabilitada.

flow-control-negotiation

Habilita la negociación de paquetes y tamaño de ventana durante la configuración de llamada de los SVC.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

on (activado)

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

on (activado)

frame-ext-seq-mode

Establece la numeración de secuencia de capas de trama en el módulo 128 (es decir, de 0 a 127).

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

desactivado (debe estar activado para X.31)

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

off (desactivado)

packet-ext-seq-mode

Habilita la capa de paquetes para utilizar los números de secuencia ampliados (de 0 a 127).

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

off (desactivado)

Configuración de la interfaz de red X.25

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

off (desactivado)

request-reverse-charges

Solicita el cobro revertido para todas las llamadas de salida.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

off (desactivado)

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

on (activado)

suppress-calling-address

Suprime las direcciones de origen en los paquetes de llamada.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

off (desactivado)

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

off (desactivado)

throughput-class-negotiation

Habilita el registro de la clase de rendimiento.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

off (desactivado)

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

on (activado)

truncate-called-addresses

Habilita el truncado de la dirección de DTE llamada al transmitir una llamada a un DTE. Esta opción se aplica sólo a los circuitos de XTP.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

off (desactivado)

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

off (desactivado)

National Disable

Utilice el mandato **national disable** para inhabilitar una característica definida por la configuración de la Personalidad nacional.

Sintaxis:

national disable

accept-reverse-charges

bi-cug

bi-cug-outgoing-access

cug

cug-deletion

cug-incoming-access

cug-insertion

cug-outgoing-access

cug-zero-override

flow-control-negotiation

frame-ext-seq-mode

Configuración de la interfaz de red X.25

packet-ext-seq-mode
request-reverse-charges
suppress-calling-addresses
throughput-class-negotiation
truncate-called-addresses

National Set

Utilice el mandato **national set** para establecer algún valor o todos los valores por omisión creados en la configuración de la personalidad nacional.

Sintaxis:

national set call-req
 clear-req . . .
 disconnect-procedure . . .
 dly-recall-timer . . .
 dp-timer
 frame-window-size
 n2-timeouts
 packet-size . . .
 reset . . .
 restart . . .
 max-call-retries . . .
 min-recall
 min-connect
 collision-timer
 standard-version
 t1-timer
 t2-timer
 truncate-called-addr-size

call-req

Especifica el número de intervalos de 10 segundos que se permite antes de abandonar una petición de llamada y borrarla. Un cero indica una espera infinita. En una salida del mandato list, se visualiza como el temporizador t21.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

20 decasegundos

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

20 decasegundos

clear-req *retries or timer*

Especifica el número de retransmisiones de petición de borrado.

Retries

Número de transmisiones de petición de borrado que se permiten

Configuración de la interfaz de red X.25

antes de que se adopte una acción. En una salida del mandato list, se visualiza como el número de reintentos r23.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

retries=1

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

retries=1

Timer Número de intervalos de 10–segundos que ha de esperarse antes de retransmitir un paquete de petición de borrado. Un cero en el valor del temporizador indica una espera indefinida. En una salida del mandato list, se visualiza como el temporizador t23.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

18 decasegundos

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

18 decasegundos

disconnect-procedure *passive or active*

Especifica el tipo de procedimiento de conexión a utilizar al conectarse.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

passive

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

passive

Passive

Especifica que el direccionador no inicia las tramas de SABM al conectarse.

Active Especifica que el direccionador inicia las tramas de SABM al conectarse.

dly-recall-timer

Este mandato no se aplica a XTP o QLLC. Especifica el tiempo de retardo después de que se haya intentado el valor de max-call-retries (número máximo de reintentos de llamada) consecutivos anómalos. El temporizador de Min-recall continuará utilizándose como retardo entre intentos de llamada hasta que se supere el valor de max-call-retries. No se intentará efectuar ninguna llamada mientras se esté ejecutando el temporizador de min-recall o de dly-recall. El rango va de 0 a 1080 minutos. Especifique 0 cuando no se utilice el temporizador de dly.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

0

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

0

Ejemplo: national set dly-recall 30

dp-timer

Especifica el número de milisegundos que el nivel de trama permanece en estado desconectado. Cero indica una transición inmediata de la fase desconectada al estado de configuración de enlace.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

500 milisegundos

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

500 milisegundos

frame-window-size

Especifica el número de tramas que pueden estar pendientes antes de un acuse de recibo.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

7

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

7

n2-timeouts

Especifica el número de veces que puede caducar el temporizador de retransmisión (T1) antes de que se recicle la interfaz.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

20

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

20

packet-size default or maximum or window

Especifica el tamaño del paquete.

default (valor por omisión)

Número de bytes de la parte de datos del paquete. Las posibles opciones incluyen 128, 256, 512, 1024, 2048 y 4096. Este valor se utiliza en ausencia de una negociación del tamaño del paquete. *Default* no puede ser mayor que *maximum*.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

128

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

128

maximum

Número máximo de bytes de la parte de datos del paquete. Las posibles opciones incluyen 128, 256, 512, 1024, 2048 y 4096.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

256

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

256

window

Número de tramas pendientes que se permiten antes de que se necesite un acuse de recibo. El rango lo determina el módulo de paquete de la personalidad nacional.

Los parámetros de configuración relacionados son

- Ventana máxima de protocolo por omisión
- Establecer tamaño de ventana por omisión

reset retries or timer

Especifica el número de retransmisiones de petición de restauración.

Ejemplo: national set reset retries 2

retries

Número de transmisiones de petición de restauración que se permite antes de borrar la llamada. El rango va de 0 a 255. En una salida del mandato list, se visualiza como el número de reintentos r22.

Configuración de la interfaz de red X.25

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

1

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

1

timer Número de intervalos de 10 segundos que ha de esperarse antes de retransmitir un paquete de petición de restauración. El rango va de 0 a 255. Un cero en el valor del temporizador indica una espera indefinida. En una salida del mandato list, se visualiza como el temporizador t22.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

18 decasegundos

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

18 decasegundos

restart *retries or timer*

Especifica el número de transmisiones de petición de reinicio.

retries

Número de transmisiones de petición de reinicio que se permite antes de reciclar la interfaz. El rango va de 0 a 255. En una salida del mandato list, se visualiza como el número de reintentos r20.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

1

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

1

timer Número de intervalos de 10–segundos que ha de esperarse antes de retransmitir un paquete de petición de reinicio. El rango va de 0 a 255. Un cero en el valor del temporizador indica una espera indefinida. En una salida del mandato list, se visualiza como el temporizador t20.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

18 decasegundos

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

18 decasegundos

max-recall-retries

Este mandato no se aplica a XTP o QLLC. Especifica el número de intentos de rellamada (por destino) que se crearán antes de borrar los datos e iniciar el temporizador de rellamada de retardo. Los Max-call-retries se definen en una interfaz. Especifique 0 para indicar que no hay intentos de rellamada.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

3

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

3

Ejemplo: national set max-call-retries 5

min-recall

Especifica el número mínimo de segundos a esperar antes de reiniciar una llamada para abrir un SVC. El rango va de 0 a 255 segundos.

Configuración de la interfaz de red X.25

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

10 segundos

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

10 segundos

min-connect

Especifica, en segundos, la cantidad mínima de tiempo que un SVC seguirá establecido una vez que se cree la conexión restringiendo las condiciones de error. El rango va de 0 a 255 segundos.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

90 segundos

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

90 segundos

collision-timer

Especifica, en segundos, el retardo de tiempo utilizado antes de reiniciar una llamada para abrir un SVC en el caso de que el intento original haya dado como consecuencia una colisión de llamadas. El rango va de 0 a 255 segundos.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

10 segundos

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

10 segundos

standard-version

Las opciones son ninguna, v1980, v1984 y v1988.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

1984

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

1984

t1-timer

Especifica el tiempo de retransmisión de tramas en segundos. El rango va de 1 a 255.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

4 segundos

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

4 segundos

t2-timer

Especifica el espacio de tiempo en segundos del retardo antes de dar acuse de recibo a una trama I. Este es un parámetro de optimización. Establecer el temporizador en 0 lo inhabilita. El rango va de 0 a 255.

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

0

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

0

truncate-called-addr-size

Especifica el número de caracteres truncados desde el final de una dirección llamada. Este parámetro sólo pertenece a los circuitos de XTP. El rango va de 0 a 10.

Configuración de la interfaz de red X.25

DDN Default (Valor por omisión de DDN)

2

GTE Default (Valor por omisión de GTE)

2

National Restore

Utilice el mandato **national restore** para restaurar algún valor o todos los valores por omisión creados en la configuración de la Personalidad nacional por medio del mandato **national set**, **national enable** o **national disable**.

Sintaxis:

<u>national</u> <u>restore</u>	<u>all</u>
	<u>accept-reverse-charges</u>
	<u>bi-cug</u>
	<u>bi-cug-outgoing-access</u>
	<u>call-req</u>
	<u>clear-req</u> . . .
	<u>cug</u>
	<u>cug-deletion</u>
	<u>cug-incoming-access</u>
	<u>cug-insertion</u>
	<u>cug-outgoing-access</u>
	<u>cug-zero-override</u>
	<u>disconnect-procedure</u> . . .
	<u>dp-timer</u>
	<u>flow-control-negotiation</u>
	<u>frame-ext-seq-mode</u>
	<u>frame-window-size</u>
	<u>min-collision-timer</u>
	<u>min-connect-timer</u>
	<u>min-recall-timer</u>
	<u>network-type</u> . . .
	<u>n2-timeouts</u>
	<u>packet-size</u> . . .
	<u>packet-ext-seq-mode</u>
	<u>request-reverse-charges</u>
	<u>reset</u> . . .
	<u>restart</u> . . .
	<u>standard-version</u>
	<u>suppress-calling-addresses</u>

Configuración de la interfaz de red X.25

throughput-class-negotiation

t1-timer

t2-timer

truncate-called-addresses

truncate-called-addr-size

Add

Utilice el mandato **add** para añadir una dirección de X.121, una dirección de X.25 de DDN, una configuración de protocolos o una definición de PVC.

Sintaxis:

```
add                address  
                   bi-cugs  
                   cugs  
                   htf-address  
                   protocol  
                   pvc
```

address

Añade una conversión de direcciones de X.121 para un protocolo soportado en la configuración del direccionador. Los indicadores de mandatos que aparecen dependen de la dirección del protocolo que esté añadiendo. (Consulte los siguientes ejemplos.) La dirección del protocolo y la dirección de X.121 que se entren representan el protocolo y la dirección de DTE de X.121 del DTE remoto que conecta con la interfaz X.25 del direccionador. La correlación de una dirección del protocolo y la dirección de X.121 debe ser exclusiva a menos que el protocolo sea APPN o DLSw. Una dirección de protocolo no puede correlacionarse con más de una dirección de X.121. Asimismo, una dirección de protocolo no puede correlacionarse con más de una dirección de X.121. El mandato **set address** se utiliza para establecer la dirección de X.25 local. Después de establecer la dirección de X.25 local, puede utilizar una dirección de X.25 remota para marcar una dirección de entrada remota opcional para el ID de llamada. Si sólo se entra una dirección llamada remota, esta dirección se utilizará para la verificación de la llamada de entrada y las llamadas de salida.

Ejemplo: add address

Ejemplo de IP:

```
Protocol [IP]? IP  
IP Address [0.0.0.0]? 128.185.1.2  
Enc Priority 1 []? CC  
Enc Priority 2 []? SNAP  
Enc Priority 3 []? Nu11  
X.25 Address []? 1234590  
Remote address []?  
Pref CUG []? 11  
CUG (2) []? 12  
CUG (3) []? 13  
CUG (4) []? 14  
CUG (5) []? 15  
Pref BI-CUG []? 21  
BI-CUG (2) []? 22  
BI-CUG (3) []?
```

Configuración de la interfaz de red X.25

Ejemplo de IPX:

```
Protocol [IP]?  
IPX  
CUD Field Usage (Standard or Proprietary)  
IPX Host Number (in hex) []?  
Enc Priority 1 []? SNAP  
Enc Priority 2 []? Null  
X.25 Address []?  
Pref CUG [] ?  
Pref Bi-CUG[]? 1  
BI-CUG (2) []? 3  
BI-CUG (3) []
```

Protocol

Especifica el tipo de protocolo de la correlación de dirección que está añadiendo. Los valores válidos son APPN, DECnet, DLSw, IP, IPX y VINES. El valor por omisión es IP.

Enc Priority

Determina el tipo de encapsulación, tal y como se ha definido en RFC 1356, que se colocará en el CUD. Para IP, las opciones válidas son CC, SNAP o Null. Para IPX, la opción válida es SNAP o Null. Enc Priority 1 se utiliza en el primer intento de llamada; si falla, se utiliza Enc Priority 2 y así sucesivamente.

IP Address

Especifica la dirección IP de destino.

CUD Field Usage

Este campo es sólo para la correlación de dirección IPX con X.25. Determina el modo en que se rellena el campo de Datos de Usuario de Llamada (CUD) cuando IPX recibe paquetes de petición de llamada. El campo de CUD puede ser Standard o Proprietary. Standard indica que se utiliza para el multiplexado de protocolos utilizado en RFC 1356. Proprietary indica un campo de CUD de propietario que sólo puede utilizarse con 2210 o direccionadores compatibles. El valor por omisión es Standard.

IPX Host Number

Especifica el número de sistema principal de IPX del destino.

X.25 Address

Especifica la dirección de DTE de X.121 del DTE remoto que conecta con la interfaz X.25 del direccionador. La longitud de dirección máxima es de 15 dígitos.

pref cug

Especifica el número de grupo cerrado de usuarios preferido para este DTE. El DTE utiliza este CUG al efectuar llamadas de salida.

Valores válidos: Del 0 al 9999

Valor por omisión: Ninguno

Nota: No se le solicitará este valor si no ha habilitado el recurso de grupo de usuarios cerrado utilizando el mandato **national enable**.

CUG Especifica los números de grupos cerrados de usuarios para este DTE. Pueden definirse hasta cinco CUG, incluyendo el CUF pref.

Valores válidos: Del 0 al 9999

Valor por omisión: Ninguno

Configuración de la interfaz de red X.25

Nota: No se le solicitará este valor si no ha habilitado el recurso de grupo de usuarios cerrado utilizando el mandato **national enable**.

pref bi-cug

Especifica el número de grupo cerrado bilateral de usuarios para este DTE. El DTE utiliza este CUG al efectuar llamadas de salida. **Valores válidos:** Del 0 al 9999

Valor por omisión: Ninguno

Nota: No se le solicitará este valor si no ha habilitado el recurso de grupo de usuarios cerrado bilateral utilizando el mandato **national enable**.

bi-cug Especifica los números de grupos cerrados bilaterales de usuarios para este DTE. Pueden definirse hasta cinco CUG. **Valores válidos:** Del 0 al 9999

Valor por omisión: Ninguno

Nota: No se le solicitará este valor si no ha habilitado el recurso de grupo de usuarios cerrado bilateral utilizando el mandato **national enable**.

cugs Especifica el número de grupo cerrado de usuarios para esta interfaz X.25. **Valores válidos:** Del 0 al 9999

Valor por omisión: Ninguno

Nota: No se le solicitará este valor si no ha habilitado el recurso de grupo de usuarios cerrado utilizando el mandato **national enable**.

Ejemplo:

```
add cugs
Pref CUG [ ]? 23
CUG (2) [ ]? 24
CUG (3) [ ]? 25
CUG (4) [ ]? 26
CUG (5) [ ]? 27
```

pref cug

Especifica el número de grupo cerrado de usuarios preferido para este DTE. Este DTE utiliza este CUG al efectuar llamadas de salida. **Valores válidos:** Del 0 al 9999

Valor por omisión: Ninguno

Nota: No se le solicitará este valor si no ha habilitado el recurso de grupo de usuarios cerrado utilizando el mandato **national enable**.

cug Especifica los números de grupos cerrados de usuarios para este DTE. Pueden definirse hasta cinco CUG. **Valores válidos:** Del 0 al 9999

Valor por omisión: Ninguno

Configuración de la interfaz de red X.25

Nota: No se le solicitará este valor si no ha habilitado el recurso de grupo de usuarios cerrado utilizando el mandato **national enable**.

bi-cugs

Especifica el número de grupo cerrado de usuarios para este DTE. **Valores válidos:** Del 0 al 9999

Valor por omisión: Ninguno

Nota: No se le solicitará este valor si no ha habilitado el recurso de grupo de usuarios cerrado utilizando el mandato **national enable**.

Ejemplo:

```
add bi-cugs
Pref BI-CUG [ ]? 23
BI-CUG (2) [ ]? 24
BI-CUG (3) [ ]? 25
BI-CUG (4) [ ]? 26
BI-CUG (5) [ ]? 27
```

pref bi-cug

Especifica el número de grupo cerrado de usuarios preferido para este DTE. Este DTE utiliza este BI-CUG al efectuar llamadas de salida. **Valores válidos:** Del 0 al 9999

Valor por omisión: Ninguno

Nota: No se le solicitará este valor si no ha habilitado el recurso de grupo de usuarios cerrado bilateral utilizando el mandato **national enable**.

bi-cug Especifica los números de grupos cerrados de usuarios para este DTE. Pueden definirse hasta cinco BI-CUG. **Valores válidos:** Del 0 al 9999

Valor por omisión: Ninguno

Nota: No se le solicitará este valor si no ha habilitado el recurso de grupo de usuarios cerrado bilateral utilizando el mandato **national enable**.

htf-address

Añade una conversión de X.25 de dirección de Defense Data Network (DDN).

Ejemplo:

```
add htf-address
Protocol [IP]
Convert HTF address
```

Protocol

Especifica el protocolo que se está ejecutando a través de la interfaz X.25. DDN sólo da soporte a IP.

Convert HTF address

Convierte la dirección de protocolo en una dirección de X.121 de destino en Formato de tabla de sistema principal (HTF). Consulte asimismo `ddn-address-translations` en la sección de mandatos Enable/Disable.

protocol

Habilita una encapsulación de protocolos y define los parámetros asociados.

Ejemplo:

```
add protocol
Protocol [IP]?
Window Size [2]?
Default Packet Size [128]?
Maximum Packet Size [256]?
Circuit Idle Time [30]?
Max VCs [4]?
Pref CUG []? 1
CUG (2) []? 2
CUG (3) []? 3
CUG (4) []? 4
CUG (5) []? 5
Pref BI-CUG []? 11
BI-CUG (2) []? 12
BI-CUG (3) []? 13
BI-CUG (4) []? 14
BI-CUG (5) []? 15
```

Ejemplo de QLLC:

```
X.25 Config> add prot
Protocol [IP]? d1s
Idle timer [30]?
QLLC response timer (in decaseconds) [2]?
QLLC response count [3]?
Accept Reverse Charges [N]?
Request Reverse Charges [N]?
Station Type (1) PRI (2) SEC (3) (PEER) [3]?
Max Packet Size [128]?
Packet window size [7]?
Max Message Size [1500]?
Call User Data (in hex, 0 for null) []?
Pref CUG []? 20
CUG (2) []? 21
CUG (3) []?
Pref BI-CUG []?
```

Protocol

Especifica los parámetros de encapsulación del protocolo que desea añadir: APPN, XTP, IP, DECnet, IPX, DLSw o Banyan VINES. El valor por omisión es IP.

Window Size

Especifica el tamaño máximo de ventana de paquetes negociable, el número de paquetes que puede estar pendiente antes de que sea necesaria la confirmación de paquetes. El valor por omisión es 2. El DTE llamado puede negociar el tamaño de ventana hasta 1.

Los parámetros de configuración relacionados son:

- Set Default Window (Establecer ventana por omisión)

Default Packet Size

Especifica el tamaño de paquete solicitado por omisión para los SVC. Este valor sirve como tamaño de paquete negociable más bajo y debe ser igual o inferior al tamaño de paquete máximo especificado mediante el mandato **national set packet-size**. El *tamaño de paquete por omisión* máximo es de 4096 bytes. El valor por omisión para este parámetro es 128 bytes.

Los parámetros de configuración relacionados son:

- National Set Packet Size Default (Valor por omisión de tamaño de paquete de juego nacional)

Configuración de la interfaz de red X.25

- National Set Packet Size Maximum (Valor máximo de tamaño de paquete de juego nacional)

Maximum Packet Size

Especifica el tamaño máximo de paquete negociable para los SVC. Este valor debe ser igual o inferior al tamaño de paquete máximo especificado mediante el mandato **national set packet-size**. El valor por omisión para este parámetro es 256 bytes. El valor máximo que puede configurarse para este parámetro es de 4096 bytes. Este valor se utiliza para calcular el tamaño de trama máximo para esta interfaz X.25.

Los parámetros de configuración relacionados son:

- National Set Packet Size Default (Valor por omisión de tamaño de paquete de juego nacional)
- National Set Packet Size Maximum (Valor máximo de tamaño de paquete de juego nacional)

Circuit Idle Time

Especifica el número de segundos que un SVC puede estar desocupado antes de que lo borre el direccionador. El rango va de 0 a 65365. El valor por omisión es de 30 segundos. Un 0 (cero) especifica que el direccionador nunca borra el circuito.

Maximum VCs

Especifica el número máximo de circuitos que están abiertos para la misma dirección de DTE para un protocolo. Consulte RFC 1356 para obtener más información sobre la utilización de este parámetro. El rango válido va de 1 a 10. El valor por omisión es 4.

pref CUG, CUG, pref bi-cug, bi-cug

Consulte el mandato **add address**.

Los siguientes son parámetros exclusivos de QLLC:

QLLC response timer

El número de segundos que ha de esperarse un paquete de respuesta Q antes de la retransmisión.

QLLC response count

El número máximo de veces que retransmitirá QLLC. Al agotar este número de reintentos, se notifica la capa superior, lo cual puede dar como resultado que el direccionador borre el circuito o que lo restaure.

Accept Reverse Charges

Permite que este protocolo altere temporalmente el valor de este parámetro de Personalidad nacional. Esto no afecta al parámetro de Personalidad nacional.

Request Reverse Charges

Permite que este protocolo altere temporalmente el valor de este parámetro de Personalidad nacional. Esto no afecta al parámetro de Personalidad nacional.

Station Type

Especifica el tipo de estación por omisión para este protocolo:

- Pri** Estación primaria
- Sec** Estación secundaria
- Peer** Estación similar

Configuración de la interfaz de red X.25

Max message size

El tamaño máximo de mensaje para este protocolo. Especifique un valor que sea igual o inferior al tamaño de MTU máximo de la interfaz.

Call User Data

Especifica el campo de CUD por omisión utilizado en los paquetes de llamada para este protocolo. Especifique de 1 a 16 caracteres. Si no especifica caracteres, se utiliza el valor por omisión de 0xC3.

pvc Añade definiciones de PVC, tamaño de ventana y tamaño de paquete.

Ejemplo: add pvc

Ejemplo de IP:

```
Protocol [IP]? IP
Packet Channel Range Start [1]?
Destination X.25 Address [ ]?
Packet Channel Range End [1]?
Window Size [2]?
Packet Size [128]?
```

Protocol

Especifica la encapsulación de protocolo que se desea modificar: APPN, XTP, DECnet, Banyan Vines, DLSw, IP o IPX. El valor por omisión es IP.

Packet Channel Range Start

Especifica el número de circuito inicial de este rango de los PVC.

Packet Channel Range End

Especifica el último número de circuito de este rango de los PVC. Por omisión toma el valor de Packet Channel Range Start.

Destination X.25 Address

Especifica la dirección de X.25 del destino de PVC.

Remote Address

Especifica la dirección remota para el ID de emisor en las llamadas recibidas.

Window Size

Especifica el número de paquetes que puede estar pendiente antes de que sea necesaria la confirmación de paquetes. El valor por omisión es 2.

Los parámetros de configuración relacionados son:

- Set Default Window (Establecer ventana por omisión)

Packet Size

Especifica el tamaño máximo de paquete negociable para los PVC. Este valor debe ser igual o inferior al tamaño de paquete máximo especificado mediante el mandato **national set packet-size**. El valor por omisión para este parámetro es 128 bytes. El valor máximo que puede configurarse para este parámetro es de 4096 bytes. El máximo para X.31 es de 256 bytes. Este valor se utiliza para calcular el tamaño de trama máximo para esta interfaz X.25.

Los parámetros de configuración relacionados son:

- Nat Set Packet Size Default (Valor por omisión de tamaño de paquete de juego nacional)
- Nat Set Packet Size Maximum (Valor máximo de tamaño de paquete de juego nacional)

Configuración de la interfaz de red X.25

Change

Utilice el mandato **change** para cambiar una dirección de X.121, una dirección de X.25 de DDN, una configuración de protocolos o una definición de PVC.

Nota: Para cambiar una dirección IP que está asociada a una dirección de X.121, debe suprimir el registro que contiene la correlación de dirección, después vuelva a definir la correlación de dirección.

Sintaxis:

```
change                address
                        htf-address
                        protocol
                        pvc
```

address

Modifica una conversión de direcciones de X.121. Los indicadores de mandatos que aparecen dependen del protocolo que esté cambiando.

Ejemplo: change address

Ejemplo de IP:

```
Protocol [IP]  IP
IP Address [0.0.0.0]?
Enc Priority []?
X.25 Address [00000124040000]?
```

Ejemplo de IPX:

```
Protocol [IP]  IPX
CUD Field Usage (Standard or Proprietary) [Standard]?
IPX Host number (in hex) []?
Enc Priority []?
X.25 Address [00000124040000]?
```

htf address

Cambia una conversión de X.25 de dirección de Defense Data Network (DDN).

Ejemplo:

```
change htf-address
Protocol [IP]
Change HTF address [0.0.0.0]?
New HTF address [10.4.0.124]?
```

protocol

Cambia una definición de configuración de protocolo.

Ejemplo:

```
change protocol
Protocol [IP]
Window Size [2]
Default Packet Size [128]
Maximum Packet Size [256]
Circuit Idle Time [30]
Maximum VCs [6]
```

Ejemplo de QLLC:

```
X.25 Config> change prot
Protocol [IP]? dls
Idle Timer [30]?
QLLC response timer (in decaseconds) [15]?
QLLC response count [255]?
Accept Reverse Charges [N]?
Request Reverse Charges [N]?
```

Configuración de la interfaz de red X.25

```
Station Type (1) PRI (2) SEC (3) PEER [3]?  
Max Packet Size [256]?  
Packet Window size [7]?  
Max message size [2048]?  
Call User Data (in HEX, 0 for Null) []? C3010000525450
```

pvc Cambia definiciones de PVC, tamaño de ventana y tamaño de paquete.

Nota: Para cambiar el protocolo, canal de paquete o dirección de X.25 de destino, debe suprimir el registro que contiene la definición y después volver a añadirlo con los parámetros cambiados. Un cambio se aplicará a *todos* los PVC del rango de los circuitos definidos por el parámetro Packet Channel Range Start.

Ejemplo:

```
change pvc  
Protocol [IP]? IP  
Packet Channel Range Start[1]?  
Destination X.25 Address [ ]?  
Packet Channel Range End [1]  
Window Size [2]?  
Packet Size [128]?
```

Delete

Utilice el mandato **delete** para suprimir una dirección de X.121, una definición de configuración de protocolos o una definición de PVC.

Sintaxis:

```
delete                address  
bi-cugs  
cugs  
protocol . . .  
pvc
```

address

Suprime una conversión de direcciones de X.121.

Ejemplo: delete address

Ejemplo de IP:

```
Protocol [IP]?  
IP Address [0.0.0.0]?
```

Ejemplo de IPX:

```
Protocol [IP]?  
IPX  
IPX Host Number (in hex) [2]?
```

bi-cugs

Suprime un número de grupo cerrado bilateral de usuarios utilizado por esta interfaz.

Valores válidos:

- Y** Suprime el CUG actual.
- N** No suprime el CUG actual.
- ALL** Suprime todos los CUG restantes.
- Q** Detiene la supresión de los CUG restantes.

Configuración de la interfaz de red X.25

Ejemplo:

```
delete bi-cugs
Delete Pref BI-CUG [Y]?
Delete BI-CUG (2) [Y]? N
Delete BI-CUG (3) [Y]? q
```

cugs Suprime los números de grupo cerrado de usuarios utilizado por esta interfaz. Este mandato funciona de modo análogo al mandato **delete bi-cug**.

Ejemplo:

```
del cug

Delete Pref CUG [Y]?
Delete CUG (2) [Y]?
Delete CUG (3) [Y]? q
```

protocol *tipo-prot*

Suprime una definición de configuración de encapsulación de protocolos. *Tipo-prot* es el nombre o número de la encapsulación de protocolos actualmente definida en la configuración del direccionador.

pvc Suprime una definición de PVC. Se suprimirán *todos* los PVC del rango de los circuitos definidos por el parámetro Packet Channel Range Start.

Ejemplo:

```
delete pvc
Protocol [IP]?
Destination X.25 Address [ ]?
Packet Channel Range Start [ ]?
```

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración actual para el parámetro especificado.

Sintaxis:

```
list address
all
cugs
detailed
protocols
pvc
summary
```

address

Lista todas las conversiones de direcciones de X.121.

Ejemplo:

```
list address
IF#      Prot #      Active Enc      Protocol ->      X.25 address
1         0(IP)         CC              10.1.2.3 ->      1238765742
1         7(IPX)         SNAP            10              ->      12389
                                CUGS: 11 12 13 14 15      BI-CUGS: 21 22
```

all Lista todas las direcciones de X.25, parámetros de Personalidad nacional, todos los protocolos definidos y sus valores y todos los PVC definidos.

Ejemplo:

Configuración de la interfaz de red X.25

list all

X.25 Configuration Summary

```
Node Address:      313131
Max Calls Out:    4
Inter-Frame Delay: 0      Encoding: NRZ
Speed:            64000   Clocking: Internal
MTU:              2048    Cable: V.35 DCE
Lower DTR:        Disabled
Default Window:   2      SVC idle: 30 seconds
National Personality: GTE Telenet (DTE)
PVC               low: 1  high: 1
Inbound           low: 0  high: 0
Two-Way           low: 2  high: 64
Outbound          low: 0  high: 0
Throughput Class in bps Inbound: 2400
Throughput Class in bps Outbound: 2400
```

X.25 National Personality Configuration

```
Request Reverse Charges: on Accept Reverse Charges: on
Frame Extended seq mode: off Packet Extended seq mode: off
Incoming Calls Barred: off Outgoing Calls Barred: off
Throughput Negotiation: on Flow Control Negotiation: on
Suppress Calling Addresses: off DDN Address Translation: off
Truncate Called Addresses: off
Number of digits to truncate called addresses to: 2
CUG Support: off BI-CUG Support: off
CUG Outgoing Access: off CUG Incoming Access : off
BI-CUG Outgoing Access: off CUG 0 Override: off
CUG Isertion: off CUG deletion: off
Call Request Timer: 20 decaseconds
Clear Request Timer: 18 decaseconds (1 retries)
Reset Request Timer: 18 decaseconds (1 retries)
Restart Request Timer: 18 decaseconds (1 retries)
Min Recall Timer 10 seconds
Min Connect Timer 90 seconds
Collision Timer 5 seconds
T1 Timer: 4.00 seconds N2 timeouts: 20
T2 Timer: 2.00 seconds DP Timer: 500 milliseconds
Standard Version: 1984 Network Type: CCITT
Disconnect Procedure: passive
Window Size Frame: 7 Packet: 2
Packet Size Default: 128 Maximum: 256
```

X.25 protocol configuration

No protocols defined

X.25 PVC configuration

No PVCs defined

X.25 address translation configuration

No address translations defined

cugs Lista los números de CUG y de BI-CUG para cada una de las interfaces X.25 de este dispositivo.

Ejemplo:

```
1# cugs
CUGS: 23 24 25 26 27
```

detailed

Lista el valor de todos los parámetros por omisión que modifica el mandato **national set**. Las descripciones de la pantalla se listan en el mandato **national set** que se describe con posterioridad en este capítulo.

Ejemplo:

list detail

X.25 National Personality Configuration

```
Follow CCITT: on OSI 1984: on OSI 1988: off
```

Configuración de la interfaz de red X.25

```

Request Reverse Charges: off   Accept Reverse Charges:   off
Frame Extended seq mode: off  Packet Extended seq mode:  off
Incoming Calls Barred:   off  Outgoing Calls Barred:     off
Throughput Negotiation: on   Flow Control Negotiation:  off
Suppress Calling Addresses: off DDN Address Translation:  off
Truncate Called Addresses: off
Number of digits to truncate called address to: 2
CUG Support: off           BI-CUG Support: off
CUG Outgoing Access: off   CUG Incoming Access : off
BI-CUG Outgoing Access: off CUG 0 Override: off
CUG Isertion: off         CUG deletion: off
T21 (Call Request Timer): 20 decaseconds
T23 (Clear Request Timer): 18 decaseconds (1 retries)
T22 (Reset Request Timer): 18 decaseconds (1 retries)
T20 (Restart Request Timer): 18 decaseconds (1 retries)
Min Recall Timer: 10 seconds
Min Connect Timer: 90 seconds
Collision Timer: 8 seconds
T1 Timer: 4.00 seconds     N2 timeouts: 20
T2 Timer: 0.00 seconds     DP Timer: 500 milliseconds
Standard Version: 1984     Network Type: CCITT
Disconnect Procedure: active
Window Size   Frame: 7     Packet: 2
Packet Size   Default: 256  Maximum: 256

```

protocols

Lista todas las configuraciones de protocolo definidas. Consulte en la sección “Add” en la página 371 una descripción de los parámetros.

Ejemplo:

```

list protocols
X.25 protocol configuration
Protocol      Window      Packet-Size      Idle      Max
Number        Size        Default Maximum  Time      VCs

0(IP)         2           128 256           30       4
              CUGS: 11 12 13 14 15      BI-CUGS: 21

22 QLLC Protocols
Protocol      Packet      Idle      Response      Reverse_Charges      Max
Station
Number       Window MaxSize  Time      Timer Count  Accept Request
Message     Type
26(DLSW)    7          256      30           15 255       N      N
2048        PEER
              CUD : [C3 01 00 00 52 54 50 ]
              CUGS: 11 12 13 14 15      BI-CUGS: 21 22

```

pvc Lista todos los PVC definidos.

Ejemplo:

```

list pvc
X.25 PVC configuration

Prctl  X.25 Address      Active Enc      Window  Pkt_len  Pkt_chan
0       8383838383        CC          4        1024     3 - 3

```

summary

Lista todos los valores establecidos mediante los mandatos **set** y **enable**. Estos valores modifican la configuración de X.25.

Ejemplo:

```

list summary
X.25 Configuration Summary

Node Address:      313131
Max Calls Out:    4
Inter-Frame Delay: 0      Encoding: NRZ
Speed:            64000    Clocking: Internal
MTU:              2048     Cable: V.35 DCE
Lower DTR:        Disabled
Default Window:   2      SVC idle: 30 seconds
National Personality: GTE Telenet (DTE)
PVC               low: 1    high: 1
Inbound           low: 0    high: 0

```

```
Two-Way          low: 2    high: 64
Outbound         low: 0    high: 0
Throughput Class in bps Inbound: 2400
Throughput Class in bps Outbound: 2400
```

Acceso al proceso de supervisión de interfaces

Para supervisar la información relacionada con la interfaz de red X.25, acceda al proceso de supervisión de la interfaz haciendo lo siguiente:

1. En el indicador de mandatos de OPCON, entre **talk 5**. Por ejemplo:

```
* talk 5 +
```

El indicador de mandatos GWCON (+) se visualiza en la consola. Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra GWCON, pulse de nuevo **Retorno**.

2. En el indicador de mandatos de GWCON, entre el mandato **configuration** para ver los protocolos y redes para los que se ha configurado el direccionador. Por ejemplo:

```
+configuration
```

Consulte la página “Configuration” en la página 143 para ver la salida de ejemplo del mandato **configuration**.

3. Entre el mandato **network** y el número de la interfaz X.25.

```
+ network 2
X.25>
```

El indicador de mandatos de supervisión de X.25 se visualiza en la consola. A continuación puede visualizar información acerca de la interfaz X.25 entrando los mandatos de supervisión de X.25.

Mandatos de supervisión de X.25

Esta sección resume y explica todos los mandatos de supervisión de X.25. Los mandatos de supervisión de X.25 le permiten ver los parámetros y estadísticas de las interfaces y redes que transmiten paquetes de X.25. Los mandatos de supervisión visualizan valores de configuración para los niveles físico, de trama y de paquete. También tiene la opción de visualizar los valores para los tres niveles de protocolo a la vez.

Entre los mandatos de supervisión de X.25 en el indicador de mandatos de X.25>. La Tabla 54 muestra los mandatos.

Tabla 54. Resumen de mandatos de supervisión de X.25

Mandato de supervisión	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
List	Lista estadísticas de PVC o SVC individuales e información general.
Parameters	Visualiza los parámetros actuales para cualquier nivel de la configuración de X.25.
Reset	Restaura los temporizadores dly-recall y min-recall para todas las estaciones similares de esta interfaz, o restaura temporizadores para un determinado destino entrando la dirección de destino de X.25. Esta acción permitirá que comience la secuencia de llamada.

Configuración de la interfaz de red X.25

Tabla 54. Resumen de mandatos de supervisión de X.25 (continuación)

Mandato de supervisión	Función
Statistics	Visualiza las estadísticas actuales para cualquier nivel de la configuración de X.25.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

List

Utilice el mandato **list** para visualizar los PVC y SVC activos en este momento.

Sintaxis:

list pvcs
svcs

pvc Visualiza los circuitos virtuales permanentes configurados.

svc Visualiza los circuitos virtuales conmutados activos.

Ejemplo:

list svc

LCN/ State	Destination Address	Originate Call	Transmits Queued	Protocol Encapsulated	Totals Xmts Rcvts	Resets
13 D	898280077113	YES	0	IP	8943 261	1
20 D	898280077114	NO	0	IP	943 43	0
42 P	898280077116	YES	6	IP	0 0	0
23 C	898280077117	YES	0	IP	3054 110	0

D - Data Transfer P - Call Progressing
C - Call Clearing

Parameters

Utilice el mandato **parameters** para visualizar los parámetros actuales para cualquier nivel de la configuración de X.25.

Sintaxis:

parameters all
frame
packet
physical

all Visualiza los parámetros para los niveles físico, de trama y de paquete.

frame Visualiza los parámetros para el nivel de trama.

Ejemplo:

parameters frame

Frame Layer Parameters:
Maximum Frame Size = 262 Maximum Window Size = 7
Protocol Enabled = YES Equipment Type = DTE
T1 Retransmit Timer = 4 T2 Acknowledge Timer = 2
N2 Retry Counter = 20 Disconnect Procedure = PASSIVE
Disconnect Timer = 500 Network Type = GTE
Protocol Options: Inhibit Idle RRs No MOD 128 NO Enable SARM NO

packet

Visualiza los parámetros para el nivel de paquete.

Ejemplo:

Configuración de la interfaz de red X.25

```
parameters packet
Packet Layer Parameters:
Default Packet Size = 128 Maximum Packet Size = 256
Log 2 Packet size = 2 Acknowledge Delay = 0
Layer Enabled = YES Default Window Size = 2
Lowest SVC = 1 Highest SVC = 64
Lowest PVC = 0 Highest PVC = 0
T20 (Restart) = 18 R20 (Retry) = 1
T21 (Call) = 20
T22 (Reset) = 18 R22 (Retry) = 1
T23 (Clear) = 18 R23 (Retry) = 1
Network Type = GTE Equipment Type = DTE
Recall Timer = 10 seconds
Min Connect = 90 seconds
Collision = 5 seconds
```

physical

Visualiza los parámetros para el nivel físico.

Ejemplo:

```
parameters physical
Physical Layer Parameters:
Interface Type = V.35
Maximum Frame Size = 264 InterFrame Delay = 2
Configured Speed = 0 Clocking = External
Encoding = NRZ
Protocol Enabled = Yes
```

Reset

Utilice el mandato **reset** para restaurar el temporizador dly-recall o min-recall y reiniciar los intentos de llamada para todos los destinos de X.25 o para un destino de X.25 en concreto.

Sintaxis:

```
reset all-peer-recall-tmrs
peer-recall-tmr
```

all-peer-recall-tmrs

Restaura la secuencia de llamada para todos los destinos de X.25 (estaciones similares) de esta interfaz. Por eso, si un destino estaba en medio de dly-recall, puede utilizarse para restaurar el temporizador e iniciar la secuencia.

Ejemplo: reset all-peer

Este mandato devolverá uno de los siguientes mensajes:

- Reset delay recall timers completed.
- No recall timers running for this net.
- No peers located for this net.

peer-recall-tmr

Restaura la secuencia de llamada para un destino de X.25 concreto (estación similar) de esta interfaz. Entre el destino de X.25 a restaurar.

Ejemplo 1: reset peer-recall-tmr

```
reset peer-recall-tmr
Enter X.25 address: 89828007713
```

Este mandato devolverá uno de los siguientes mensajes:

- Reset delay recall timers completed.
- No recall timers running for this net.

Ejemplo 2: reset peer-recall-tmr 89828007713

```
reset peer-recall-tmr 89828007713
```

Configuración de la interfaz de red X.25

Este mandato devolverá uno de los siguientes mensajes:

- Reset delay recall timers completed.
- No recall timers running for this net.

Statistics

Utilice el mandato **statistics** para visualizar las estadísticas actuales de cualquier nivel de la configuración de X.25.

Sintaxis:

statistics

all

frame

packet

physical

all Visualiza las estadísticas para los niveles físico, de trama y de paquete.

frame Visualiza las estadísticas para el nivel de trama.

Ejemplo:

```
statistics frame
Frame Layer Counters:      Received      Transmitted
Information Frames         0              0
RR Command                 0              0
RR Response                0              0
RNR Command                0              0
RNR Response               0              0
REJ Command                0              0
REJ Response               0              0
SABM                       0              71
SABME                      0              0
UA                          0              0
DISC                       0              0
DM                          0              0
FRMR                       0              0
Total Bytes                0              0
T1 Timeouts 0  T2 Timeouts 0  N2 Timeouts 1
Bad Address 0  Unsolicited F-Bit 0  Invalid Ctl 0
Frame Layer Miscellaneous:
Queued Output Frames = 0 Protocol Layer State = Link Setup
Send Sequence N(S) = 0 Receive Sequence N(R) = 0
```

packet

Visualiza las estadísticas para el nivel de paquete.

Ejemplo:

```
statistics packet
Packet Counters:          Received      Transmitted
Call Request              0              0
Call Accepted             0              0
Clear Request             0              0
Clear Confirm             0              0
Interrupt Request         0              0
Interrupt Confirm         0              0
RR Packet                 0              0
RNR Packet                0              0
REJ Packet                0              0

Reset Request             0              0
Reset Confirm             0              0
Restart Request           0              0
Restart Confirm           0              0
Diagnostic                0              0
Data Packet               0              0
Data Bytes                0              0
Buffers Queued            0              0
Invalid Packets Received = 0
Switched Circuits Opened = 0
```

physical

Visualiza las estadísticas para el nivel físico.

Ejemplo:

```

statistics physical
X.25 Physical Layer Counters:
Rx Bytes          0 Tx Bytes          0

Adapter cable:      V.35 DTE

V.24 circuit: 105 106 107 108 109 125 141
Nicknames:   RTS CTS DSR DTR DCD RI LL
PUB 41450:   CA CB CC CD CF
State:       ON ON ON ON ON OFF OFF

Line speed:      unknown
Last port reset: 12 minutes, 21 seconds ago

Input frame errors:
CRC error        0 alignment (byte length)  0
missed frame     0 too long (> 0 bytes)    0
aborted frame    0 DMA/FIFO overrun        0
L & F bits not set  0
Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors  0 Output aborts sent  0
    
```

Interfaces de red X.25 y el mandato Interface de GWCON

En tanto que las interfaces X.25 tienen sus propios procesos de supervisión con finalidad de supervisión, el direccionador visualiza asimismo estadísticas completas para las interfaces de red instaladas cuando se utiliza el mandato **interface** desde el entorno de GWCON. (Para obtener más información sobre el mandato **interface**, consulte la sección Capítulo 8. El proceso de funcionamiento/supervisión (GWCON - Talk 5) y mandatos).

Estadísticas visualizadas para las interfaces X.25

Las siguientes estadísticas se visualizan cuando se ejecuta el mandato **interface** desde el entorno de GWCON para interfaces X.25:

```

+interface 2
Nt Nt' Interface      CSR Vec   Passed   Failed   Failed
2 2 X25/0              81640 5C      0        0        0

X.25 MAC/data-link on SCC Serial Line interface
Interface State: DCD CTS Packet Layer Frame Layer
                  OFF OFF DOWN DOWN

Packet Counters:      Received      Transmitted
Data Packet           0             0
Data Bytes            0             0
Buffers Queued        0             0
Invalid Packets Received = 0
Switched Circuits Opened = 0

Frame Layer Counters:  Received      Transmitted
Information Frames     0             0

X.25 Physical Layer Counters:
Rx Bytes              0 Tx Bytes          0

Adapter cable:      Generic DTE RISC Microcode Revision:
2

V.24 circuit: 105 106 107 108 109 125 141
Nicknames:   RTS CTS DSR DTR DCD RI LL
PUB 41450:   CA CB CC CD CF
State:       ON OFF OFF ON OFF OFF OFF

Line speed:      unknown
Last port reset: 23 minutes, 48 seconds ago

Input frame errors:
CRC error        0 alignment (byte length)  0
missed frame     0 too long (> 0 bytes)    0
aborted frame    0 DMA/FIFO overrun        0
    
```

Configuración de la interfaz de red X.25

```
L & F bits not set          0
Output frame counters:      DMA/FIFO underrun errors    0   Output
aborts sent                 0

Interface buffer pool: Total = 30, Free
= 30
```

La siguiente lista describe las estadísticas de interfaz:

Nt Número de interfaz global

Nt ' Reservado para la futura utilización del circuito de marcación

Interface

Número y nombre de interfaz (dentro de las interfaces del mismo tipo)

CSR COMM y dirección de registros de estado

Vec Vector de interrupción

Self-Test Passed

Número de veces que la autoprueba ha resultado satisfactoria

Self-Test Failed

Número de veces que la autoprueba ha fallado

Maintenance Failed

Número de fallos de mantenimiento

Interface state

Visualiza el estado actual de las señales de control del módem de entrada, la capa de paquete (capa 3 de X.25) y la capa de trama (capa 2 de X.25).

Packet Counters

Facilita estadísticas sobre los paquetes recibidos y transmitidos.

Data Packets

Visualiza el número de paquetes de datos que la interfaz transmite recibe en la red

Data Bytes

Visualiza el número de bytes de datos que la interfaz transmite recibe en la red.

Buffers Queued

Visualiza el número de almacenamientos intermedios que están actualmente en cola para la transmisión a través de la red. Pueden ser mensajes de supervisor de capa de paquete o trama así como paquetes de reemisor.

Invalid Packets Received

Visualiza el número de paquetes de X.25 no válidos recibidos de la red.

Switched Circuits Open

Visualiza el número de circuitos conmutados abiertos.

Frame Layer Counters

Facilita estadísticas generadas desde los contadores de Capa de trama.

Information Frames

Visualiza el número de tramas de información de X.25 que la interfaz ha transmitido y recibido.

X.25 Physical Layer Counters

Facilita estadísticas generadas desde los contadores de Capa física.

RX Bytes

Visualiza el número de bytes recibidos por la capa Física.

TX Bytes

Visualiza el número de bytes transmitidos por la capa Física.

V.24 circuit Nicknames State

Los circuitos, señales de control, asignaciones de patillas y su estado (ON (ACTIVADO) u OFF (DESACTIVADO)).

Nota: El símbolo - - - de la salida de supervisión indica que el valor o el estado es desconocido.

Line speed

La velocidad del reloj de transmisión.

Last port reset

El espacio de tiempo desde la última restauración de puerto.

Input frame errors:

CRC error

El número de paquetes recibido que contenía errores de suma de comprobación y que en consecuencia se han descartado.

Alignment

El número de paquetes recibido que no era un múltiplo par de 8 bits de longitud y que en consecuencia se han descartado.

Too short

El número de paquetes que tenía menos de 2 bytes de longitud y que en consecuencia se han descartado.

Too long

El número de paquetes que tenía un tamaño superior al configurado y que en consecuencia se han descartado.

Aborted frame

El número de paquetes recibido que el remitente o un error de línea ha cancelado anormalmente.

DMA/FIFO overrun

El número de veces que la tarjeta de interfaz serie no ha podido enviar datos lo suficientemente rápido como para que la memoria de almacenamiento intermedio de paquetes del sistema los reciba de la red.

Missed frame

Cuando una trama llega al dispositivo y no hay ningún almacenamiento intermedio disponible, el hardware desactiva la trama y aumenta el contador de tramas perdidas.

L & F bits not set

En las interfaces serie, el hardware establece la información de descriptor de entrada para las tramas de llegada. Si el almacenamiento intermedio puede aceptar la trama completa al llegar, el hardware establece tanto el primer como el último bit de la trama, indicando que el almacenamiento intermedio ha aceptado la trama completa. Si no se establece ninguno de los bits, el paquete se libera, el contador de L & F bits not set aumenta y se borra el almacenamiento intermedio para su reutilización.

Configuración de la interfaz de red X.25

Nota: Es improbable que el contador de L & F bits not set resulte afectado por el tráfico.

Output frame counters:

DMA/FIFO underrun errors

Número de veces que la tarjeta de interfaz serie no ha podido recuperar datos lo suficientemente rápido de la memoria de almacenamiento intermedio de paquetes del sistema para transmitirlos a la red.

Output aborts sent

El número de transmisiones que se han cancelado anormalmente tal y como lo ha solicitado el software de nivel superior.

Soporte de reconfiguración dinámica de la interfaz de red X.25

En este apartado se describe la reconfiguración dinámica (DR) en la medida en que afecta a los mandatos Talk 6 y Talk 5.

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

La interfaz de red X.25 soporta el mandato CONFIG (Talk 6) **delete interface** sin ninguna restricción.

GWCON (Talk 5) Activate Interface

La interfaz de red X.25 soporta el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface** con las consideraciones siguientes:

- Sólo se soporta el circuito de marcación de canal D RDSI para X.25.
- No se puede activar un circuito de marcación X.25 si la red base del mismo todavía no está activa.

Todos los mandatos específicos de la interfaz X.25 están soportados por el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface**.

GWCON (Talk 5) Reset Interface

La interfaz de red X.25 soporta el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface** con las consideraciones siguientes:

- No puede restaurarse un circuito de marcación de X.25 si ha cambiado alguno de los parámetros de circuito de marcación configurados en el indicador de mandatos de configuración de Circuito de marcación (Esto sólo es aplicable a X.31 para X.25).
- No se puede restaurar una interfaz X.25 cuyo tamaño de MTU se ha aumentado respecto a su valor de arranque original.
- No se puede restaurar una interfaz X.25 cuya configuración XTP se ha modificado y si se está utilizando XTP en dicha interfaz.

Todos los cambios en la configuración de la interfaz de red X.25 se activan automáticamente a excepción de los siguientes:

Los mandatos que no se activan mediante el mandato GWCON (Talk 5) reset interface

CONFIG, net, set mtu

Nota: No se puede aumentar el tamaño de mtu.

Capítulo 26. Utilización de XTP

Este capítulo describe el Protocolo de transporte de X.25 (XTP) para transportar tráfico de X.25 a través de TCP/IP. Se incluyen las siguientes secciones:

- “El protocolo de transporte de X.25”
- “Comodines de dirección de DTE” en la página 394
- “Función de estación similar de reserva de XTP” en la página 394
- “XTP local” en la página 395
- “XTP y grupos cerrados de usuarios” en la página 395
- “Configuración de XTP” en la página 396
- “Procedimientos de configuración” en la página 396

El protocolo de transporte de X.25

El protocolo de transporte de X.25 (XTP) le facilita los servicios de un “reemisor de protocolos” Un reemisor de protocolos es el punto focal para el proceso de paquetes de protocolos de entrada y de salida. Los reemisores reciben paquetes en una interfaz de red y los envían a otra interfaz.

XTP ha sido diseñado para funcionar con dispositivos de X.25 que están situados en varias ubicaciones remotas. En tales entornos, XTP puede eliminar la utilización de redes de conmutación de paquetes de X.25 para comunicarse con servidores de una o más ubicaciones centralizadas.

Para habilitarlo, ha de utilizar direccionadores en el servidor y en las ubicaciones remotas para encapsular los datos y entregar los paquetes de X.25 entre los clientes y el servidor a través de TCP/IP.

La Figura 19 en la página 392 ilustra una configuración de red antes y después de utilizar XTP.

Utilización de XTP

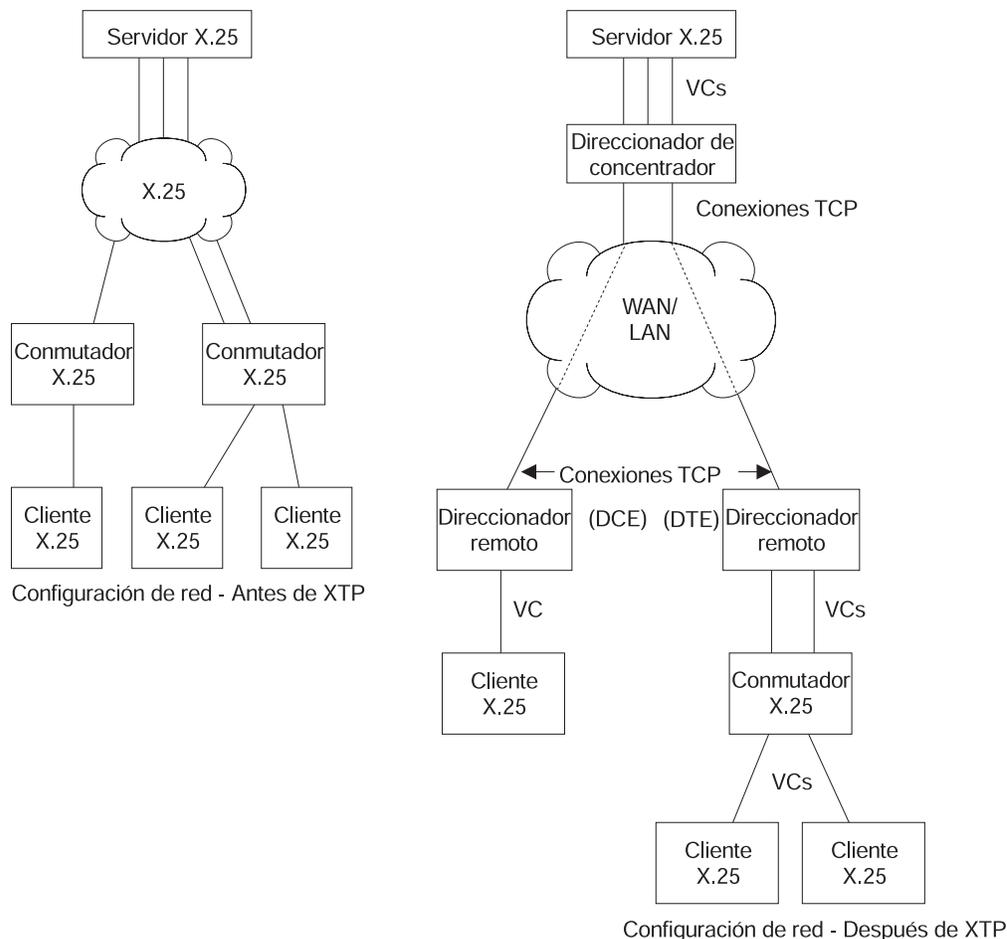


Figura 19. Configuración antes y después de XTP

Información de configuración

X.25 reconoce una llamada de entrada para XTP basándose en las direcciones de nodo configuradas para XTP. Por tanto, para transportar el tráfico de X.25 entre los nodos de X.25, debe configurar X.25 para correlacionar la dirección del equipo terminal de datos (DTE) y las direcciones de IP de los direccionadores a los que están conectados los nodos.

Por ejemplo, en la Figura 19, ha de configurar clientes de X.25 en direccionadores remotos y en el direccionador del concentrador. Los *direccionadores remotos* de este ejemplo son los direccionadores que conectan los clientes de X.25 con la red TCP/IP que se utiliza para acceder al servidor de X.25; el *direccionador de concentrador* conecta el servidor de X.25 con la red de TCP/IP que se utiliza para acceder a los direccionadores remotos.

Nota: Cuando se configura XTP, si se conecta un direccionador a un conmutador de X.25, éste se considera que es un DTE. Si no se conecta a un conmutador, éste se considera que es un DCE (equipo de terminación de circuito de datos).

Para configurar un direccionador para XTP, defina la siguiente información desde el indicador de mandatos XTP `config` y después reinicie el direccionador:

- DTE locales
- Direccionadores de estación similar
- DTE remotas
- PVC
- CUG

DTE locales

Los nodos de X.25 conectados a las interfaces X.25 en el direccionador

Para configurar los DTE locales, utilice la dirección de X.121 que se asigna al DTE local. Pueden configurarse varios DTE locales en una interfaz.

Direccionadores de estación similar

Direccionadores con los que se comunica el usuario a través de TCP/IP

Los direccionadores de estación similar pueden diferir en función del “punto de vista”. Por ejemplo, en la Figura 19 en la página 392, los *dos direccionadores remotos* son los direccionadores de estación similar desde la perspectiva del direccionador de concentrador. Sin embargo, el *direccionador de concentrador* es el direccionador de estación similar desde la perspectiva de los dos direccionadores remotos.

El direccionador de estación similar se designa por medio de su dirección IP interna.

DTE remotos

Los nodos de X.25 remotos para los que los nodos de X.25 locales abren conexiones e intercambian datos. Utilice la dirección de X.121 que se asigna al DTE remoto.

Configure una dirección IP *exclusiva* para cada direccionador de estación similar. Por ejemplo, en la Figura 19 en la página 392, el direccionador de concentrador debe conocer la dirección IP exclusiva de cada direccionador remoto y cada direccionador remoto debe conocer la dirección IP del direccionador de concentrador.

PVC Una canal permanente que permanece conectado después de que se reinicie X.25.

Los PVC son canales constantes, debido a esto los PVC se parecen a las líneas telefónicas alquiladas. Un PVC, en el contexto de XTP, es un PVC que va de un nodo de DTE de X.25 local DTE a un DTE de X.25 remoto.

Cuando configure un direccionador para los PVC, correlacione la dirección IP del direccionador de estación similar y el número de PVC del DTE remoto y local. Un PVC se identifica mediante cuatro partes de información que son:

- Los números de canal lógico de los PVC locales
- La dirección de X.121 del DTE local
- Los números de canal lógico de los PVC locales en el direccionador remoto (similar)
- La dirección de X.121 del DTE remoto

CUGS Los grupos cerrados de usuarios para el protocolo de XTP. Consulte la sección “Comprensión de los grupos cerrados de usuarios” en la página 352.

Puede hallarse información de configuración adicional en la sección “Configuración de XTP” en la página 396 y en la sección “Mandatos de configuración de XTP” en la página 405.

Comodines de dirección de DTE

El comodín “*” está disponible para la configuración de direcciones de DTE. Este carácter se facilita además del carácter “?” que puede especificarse en una dirección de DTE para representar en la dirección cualquier dígito en dicha posición. Por ejemplo, una especificación de “1?2?3” puede corresponderse con la dirección 18243 en la que los dígitos primero, tercero y quinto son el 1, 2 y 3, respectivamente.

El carácter de comodín “*” puede representar cualquier serie de cero o más dígitos. Su utilización está limitada al final de una especificación de dirección de DTE. Por ejemplo: “123*”, “5555*” “9*” o “*”. El caso especial de una dirección de DTE de “*” representa cualquier dirección de DTE, incluso una dirección nula. La dirección nula es útil para manejar llamadas de entrada sin dirección de llamada en el paquete de Petición de llamadas de X.25.

La utilización del comodín “*” aumenta la probabilidad de añadir una dirección de DTE local o remota que entra en conflicto con una dirección existente. Los mandatos **add local-dte** y **add remote-dte** se han mejorado para proporcionar la dirección conflictiva cuando el usuario intenta añadir una dirección de DTE que entra en conflicto con una dirección existente.

Ejemplo: xtp config> **add local-dte**

```
Interface number [0]? 1
DTE address [ ] 123456
DTE address [ ]?
```

```
XTP config>add local-dte
```

```
Interface number [0]?1
DTE address [ ]?1*
DTE address conflicts with existing DTE address 123456
```

Función de estación similar de reserva de XTP

La Función de estación similar de reserva permite la asociación de varios direccionadores de estación similares con un DTE remoto. El usuario especifica una lista de direccionadores de estación similares asociados con un DTE remoto.

Ejemplo:

```
XTP config>add rem
DTE address [ ]?123456
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?10.0.0.2
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?10.0.0.4
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?11.0.0.1
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

Cuando se recibe una llamada de entrada para el DTE remoto, se intenta una conexión a través de cada direccionador de la lista en el mismo orden en que aparecen para el DTE remoto.

Búsqueda de un DTE remoto

Cuando un DTE inicia una llamada para un DTE remoto, se inspeccionan ambas direcciones de DTE para determinar si resultan aceptables para el transporte de X.25. Si son aceptables, el reemisor del protocolo de transporte de X.25 determina el direccionador de estación similar a través del que intentar completar la llamada. La búsqueda se inicia con el primer direccionador de la lista de DTE remotos de los direccionadores de estación similares. La primera condición que debe cumplirse es una conexión de TCP activa con el direccionador de estación similar. Si no hay una conexión de TCP activa con la estación similar, se comprueba el siguiente

direccionador de la lista. Cuando se encuentra una conexión de TCP activa, se efectúa un intento de completar la llamada. Se inicia el Temporizador de petición de conexión para poner en hora el proceso de conexión de llamada.

La búsqueda de DTE remoto finaliza cuando se produce uno de los siguientes sucesos:

- Finalización satisfactoria de la llamada a través del direccionador de estación similar
Esta acción finaliza el proceso de configuración de llamada y finaliza la búsqueda del DTE remoto.
- Rechazo de la llamada por medio del direccionador de estación similar
Esta acción hace que la búsqueda del DTE remoto continúe hasta el siguiente direccionador de la lista de direccionadores de estación similares.
- Caducidad del temporizador de petición de conexión
Esta acción hace que la búsqueda del DTE remoto continúe hasta el siguiente direccionador de la lista de direccionadores de estación similares.

Si se completa el paso por la lista de direccionadores de estación similares sin una conexión satisfactoria a través de cualquiera de los direccionadores de estación similares, se borra la llamada al DTE local.

Temporizador de petición de conexión

El Temporizador de petición de conexión se utiliza para asegurarse de que ningún procedimiento de configuración de llamada se cuelga durante un tiempo indeterminado. Hay un temporizador configurado para cada direccionador de estación similar.

Ejemplo:

```
XTP config>add peer-router
Router's internal IP Address [0.0.0.0]?10.0.0.2
Connection setup timeout [230]?60
```

El Temporizador de petición de conexión puede configurarse de 10 a 480 segundos. El valor por omisión es 230 segundos. Este valor por omisión se ha determinado basándose en el hecho de que el valor por omisión para el Temporizador de petición de llamada de X.25 es 200 segundos.

El temporizador se inicia cuando se efectúa un intento de finalizar una llamada a través de un direccionador de estación similar. Se detiene cuando el direccionador de estación similar acepta o rechaza el intento de llamada.

XTP local

El XTP local le permite direccionar el tráfico de X.25 de entrada a las mismas o diferentes interfaces en el direccionador actual. Para configurar el XTP local, especifique la dirección IP interna del direccionador como dirección de estación similar en el mandato **add peer**.

XTP y grupos cerrados de usuarios

XTP da soporte a los grupos cerrados de usuarios a través de la dirección de DTE local definida por medio del mandato **add local** o **add cug**. Para habilitar que XTP utilice grupos cerrados de usuarios, debe:

- Habilitar CUG o BI-CUG en las interfaces X.25 correspondientes.

Utilización de XTP

- Proporcionar los CUG específicos de protocolo de XTP que utilizan los mandatos **add cug** y **add bi-cug**, si se desea.
- Proporcionar los números de grupo cerrado de usuarios apropiados en el mandato **add local**. Entre estos números están:
 - El número de grupo cerrado de usuarios
 - El número de grupo cerrado de usuarios preferido
 - El número de grupo cerrado bilateral de usuarios
 - El número de grupo cerrado bilateral de usuarios preferido
- Habilitar la inserción o supresión de CUG para la interfaz en los mandatos **national enable cug_insertion** o **national enable cug_deletion**, si se desea.
- Habilite la opción de alteración temporal de CUG 0 en el mandato **national enable cug 0 override**, si se desea.

Configuración de XTP

XTP es un reemisor de protocolos utilizado para transportar tráfico de X.25 a través de TCP/IP. XTP le permite salir de los dispositivos de X.25 para comunicarse a través del segmento central de TCP/IP y migrar desde una red de X.25 a la red de su elección.

Procedimientos de configuración

Esta sección define los detalles para configurar la red visualizada en la Figura 20 en la página 397.

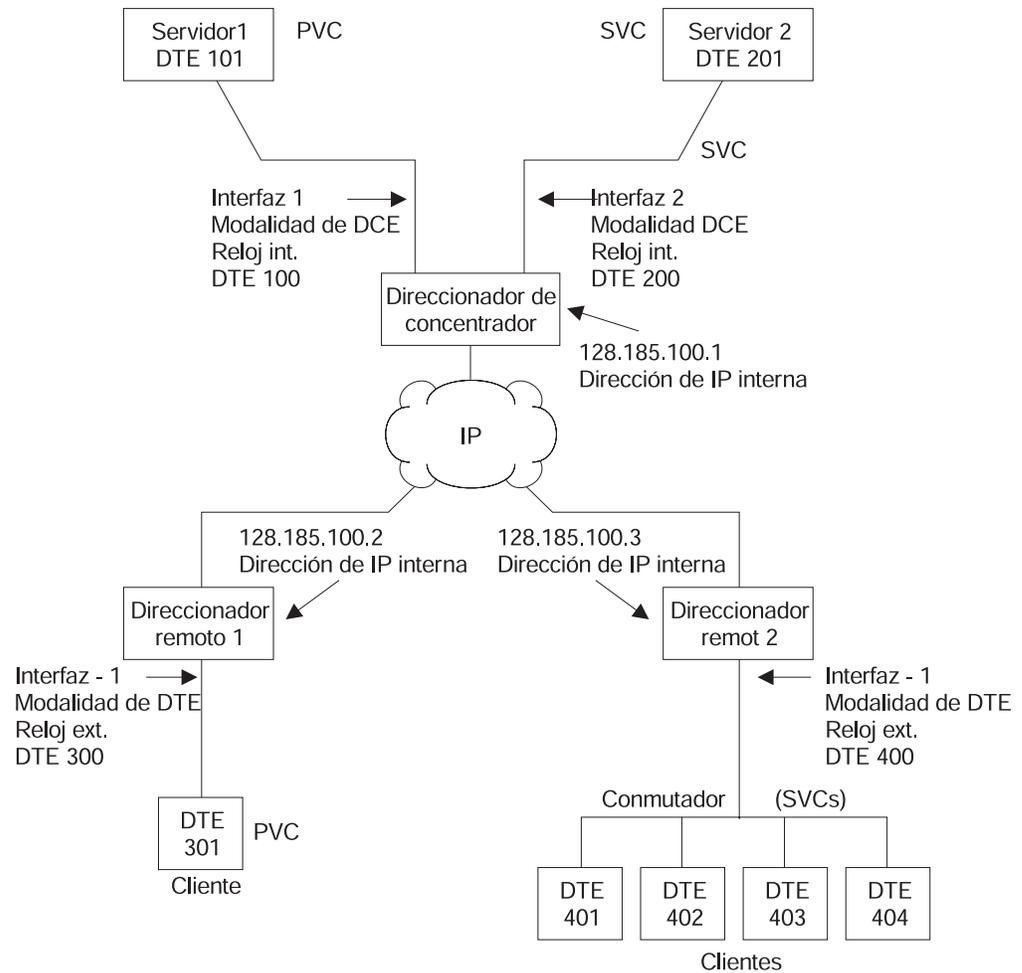


Figura 20. Ejemplo de configuración de XTP

Esta configuración muestra tres direccionadores, el direccionador del Concentrador, el direccionador Remoto 1 y el direccionador Remoto 2. Para hacer que el XTP sea operativo en esta red, efectúe los siguientes pasos para cada uno de estos direccionadores:

- Establecer el enlace de datos
- Configurar la interfaz IP
- Configurar X.25
- Establecer los valores de Personalidad nacional
- Definir la dirección IP
- Establecer la dirección IP interna
- Configurar XTP

Nota: Las nuevas configuraciones no surten efecto hasta que reinicie el direccionador.

Cómo establecer el enlace de datos

El enlace de datos define el protocolo que está utilizando paquetes de datos a través de la red. Defina el enlace de datos entre el direccionador que está configurando y cada una de las interfaces serie. El ejemplo de la Figura 20 configura un direccionador de concentrador con tres interfaces serie, dos para X.25 y una para PPP.

Utilización de XTP

Establezca el protocolo de enlace de datos para las interfaces serie:

```
Config>set data-link X25 1
Config>set data-link x25 2
Config>set data-link ppp 3
```

Configuración de la interfaz IP

En la Figura 20 en la página 397, la interfaz IP es PPP; entre **network 3** en el indicador de mandatos Config> para configurar esta interfaz de PPP:

```
Config>network 3
PPP interface configuration
```

Nota: Este procedimiento no incluye detalles acerca de la configuración de PPP. Para obtener más detalles, consulte el manual *Guía del usuario del software*

Configuración de X.25

Antes de configurar XTP, configure los parámetros de X.25 para cada interfaz. El siguiente ejemplo configura los parámetros básicos para X.25 y se basa en la topología de la Figura 20 en la página 397.

Los parámetros que ha de configurar dependen de la topología de red. Para obtener más detalles sobre todos los parámetros de X.25, consulte el manual *Guía del usuario del software*

Interfaz 1

Utilice las siguientes instrucciones para configurar *Interfaz 1* en el direccionador del concentrador tal y como se ha definido en la Figura 20 en la página 397.

1. En el indicador de mandatos Config>, entre **network** seguido por el número de la interfaz X.25. En este ejemplo, es interfaz 1.

```
Config>network 1
X.25 User Configuration
X.25 Config>
```

2. Añada el protocolo de XTP a la interfaz X.25 y defina los valores generales de interfaz. Entre **add protocol xtp** en el indicador de mandatos Config> de X.25. Este mandato ha de entrarse *sólo una vez*.

```
X.25 Config>add protocol xtp
Window Size [2]?
Default Packet Size [128]?
Maximum Packet Size [256]?
```

3. Especifique la dirección de red entrando **set address** X.25 node address. En la Figura 20 en la página 397, la dirección de nodo (dirección de DTE) es 100.

```
X.25 Config>set address 100
```

4. Entre **set clocking** seguido de **internal** o **external** basándose en el tipo de direccionador.

```
X.25 Config>set clocking internal
```

5. Entre **set speed** seguido de la velocidad de acceso (velocidad de línea).

```
X.25 Config>set speed
Access rate in bps [9600]?19200
```

6. Entre **set equipment-type** y especifique si los niveles de trama y de paquete actúan como DCE o DTE.

```
X.25 Config>set equipment-type dce
```

7. Entre **set pvc** y defina los PVC más bajos y más altos que se están utilizando.

```
X.25 Config>set pvc low 1
X.25 Config>set pvc high 1
```

8. Entre **add pvc** para definir los PVC individuales.

```
X.25 Config>add pvc
Protocol [IP]?xtp
Packet Channel [1]?
Destination X.25 Address [ ]?101
Window Size [2]?
Packet Size [128]
```

9. (Opcional) Entre **national enable truncate-called-addresses**. Si desea truncar el tamaño de dirección llamado, entre **national set truncate-called-addr-size** seguido del número de dígitos en los que truncar la dirección de DTE llamada.
10. (Opcional) Habilite el soporte de CUG, la inserción de CUG y la supresión de CUG cuando lo necesite.

Interfaz 2

Utilice las siguientes instrucciones para configurar interfaz 2.

1. En el indicador de mandatos Config>, entre **network** seguido del número de la interfaz X.25. En la Figura 20 en la página 397, es 2.

```
Config>network 2
X.25 User Configuration
X.25 Config>
```

2. Utilice los mismos procedimientos que se han definido en la sección “Interfaz 1” en la página 398 para establecer los siguientes parámetros para la interfaz 2:
 - address = 200
 - clocking = internal
 - speed = 19200
 - equipment = dce
3. Entre **set svc** y defina los SVC más bajos y más altos que se están utilizando. Hay tres tipos de SVC: two-way (de dos direcciones), inbound (de entrada) y outbound (de salida). Los valores por omisión son “svc low-two-way = 1” y “svc high-two-way = 64.” Todos los demás tipos de SVC toman el valor por omisión de 0. Para obtener información adicional sobre los SVC y PVC, consulte la sección *Guía del usuario del software*

```
X.25 Config>set svc ?
X.25 Config>set svc low-inbound 0
X.25 Config>set svc high-inbound 0
X.25 Config>set svc low-outbound 0
X.25 Config>set svc high-outbound 0
X.25 Config>set svc low-two-way 2
X.25 Config>set svc high-two-way 2
```

4. Salga del indicador de mandatos X.25 Config>.

```
X.25 Config>exit
Config>
```

Configuración de la personalidad nacional

Cada red pública X.25 tiene su propia configuración estándar. La Personalidad nacional hace referencia a un grupo de 28 variables que definen las características de la red pública de datos. Estas variables facilitan al direccionador información de control para los paquetes transferidos a través del enlace e influyen sobre los recursos de X.25 utilizados entre un direccionador de XTP y su DTE local.

Todos los recursos que se hallan en las peticiones de llamada de entrada se pasan al direccionador de estación similar, sin tener en cuenta si el direccionador local se ha configurado para dar soporte a ese recurso. Por ejemplo, cuando se solicita la negociación del tamaño del paquete en la llamada de entrada y no se ha configurado la negociación de control de flujo en el direccionador.

El direccionador asegurará que cualquier tamaño de paquete y tamaño de ventana negociados esté dentro del rango especificado al definir la interfaz X.25. Por

Utilización de XTP

ejemplo, una ventana de paquetes superior a 7 se negocia que baje a 7 si packet-ext-seq-mode no se ha definido para la interfaz X.25.

Para ver los valores de configuración, entre **list detailed** en el indicador de mandatos X.25 Config>. Para establecer los valores por omisión para la personalidad nacional, entre **set national-personality** en el indicador de mandatos X.25 Config>. Para obtener más información, consulte *Guía del usuario del software*

Definición de la dirección IP

Antes de configurar el direccionador del Concentrador (tal y como se visualiza en Figura 20 en la página 397) para XTP, defina la dirección IP para este direccionador. Entre **protocol ip** en el indicador de mandatos Config> y entre **add address** en el indicador de mandatos IP config>.

```
Config>protocol ip
IP config>add address
Which net is this address for [0]?3
New address [0.0.0.0]?128.185.100.7
Address mask [255.255.0.0]?255.255.255.0
```

Configuración de la dirección IP interna

Cada direccionador identifica sus direccionadores de estación similares por medio de la dirección IP interna de los direccionadores de estación similares.

Para definir la dirección IP interna del direccionador de estación similar, entre **set internal IP address** en el indicador de mandatos IP Config>.

```
IP config>set internal-ip-address
Internal IP address [0.0.0.0]?128.185.100.1
```

Configuración de XTP

Una vez haya configurado X.25 y definido la dirección IP, estará preparado para configurar XTP para el direccionador.

Si necesita más información de configuración al configurar XTP, consulte la sección "Mandatos de configuración de XTP" en la página 405.

Nota: Al configurar la red para XTP, recuerde que los direccionadores de estación similares son siempre los direccionadores con los que se está comunicando a través de TCP/IP. Por tanto, el direccionador de estación similar puede diferir en función del punto de vista. Al configurar los direccionadores definidos como Direccionador remoto 1 y Direccionador remoto 2 en la Figura 20 en la página 397, para ellos el direccionador de estación similar es el direccionador de Concentrador.

Implante los siguientes pasos para configurar XTP para el direccionador:

1. Para acceder al indicador de mandatos XTP config>, entre **protocol xtp** en el indicador de mandatos Config>.
2. Añada la interfaz 1 a la configuración de XTP. Entre **add local-dte** en el indicador de mandatos XTP Config>.

```
XTP config>add local-dte
Interface number [0]?1
Allow inbound calls without calling DTE address? (Y or N) [N]? n
DTE address [ ]?101
Pref CUG [ ]? 18
CUG (2) [ ]? 2
```

```
CUG (3) [ ]?
Pref BI-CUG [0]?
DTE address [ ]?
```

Entrar una dirección de DTE nula finaliza la entrada del mandato.

- Añada la interfaz 2 a la configuración de XTP. Entre **add local-dte** en el indicador de mandatos XTP Config>.

```
XTP config>add
local-dte
Interface number [0]?2
Allow inbound calls without calling DTE address? (Y or N) [N]? n
DTE address [ ]?201
DTE address [ ]?
```

Entrar una dirección de DTE nula finaliza la entrada del mandato.

- (Opcional) Añada los CUG específicos de protocolo de XTP.

```
add cug
Pref CUG [ ]? 11
CUG (2) [ ]? 12
CUG (3) [ ]? 13
CUG (4) [ ]? 14
CUG (5) [ ]? 15
add bi-cug
Pref BI-CUG [ ]? 21
BI-CUG (2) [ ]? 22
BI-CUG (3) [ ]?
```

- Añada el direccionador remoto 1 como direccionador de estación similar. Entre **add peer-router** y entre la dirección IP de este direccionador.

```
XTP config>add peer-router
Router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
Connection setup timeout [230]?
```

- Añada el DTE remoto para el direccionador remoto 1. Entre **add remote-dte** y entre la dirección de DTE e IP de este DTE.

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?301
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

Nota: Un DTE remoto sólo se *necesita* si es de aplicación una de las condiciones siguientes:

- El Direccionador de concentrador va a iniciar conexiones de XTP con el DTE remoto debido a llamadas de entrada procedentes de su DTE local.
- El DTE es parte de una definición de PVC de XTP.

- Añada el Direccionador remoto 2 (como direccionador de estación similar). Entre **add peer-router** y entre la dirección IP de este direccionador.

```
XTP config>add peer-router
Router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.3
Connection setup timeout [230]?
```

- Añada los DTE remotos al Direccionador remoto 2. Entre **add remote-dte** y entre las direcciones de DTE e IP de este DTE.

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?401
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.3
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?402
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.3
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?403
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.3
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

Utilización de XTP

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?404
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.3
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

- Añada un PVC de XTP para asociar lógicamente el PVC local al Servidor 1 con el DTE 301 remoto.

```
XTP config>add pvc
Local PVC Range Start [1]?
Local PVC Range End [1]?
Local X.25 DTE address [ ]? 101
Remote PVC Range Start [1]?
Remote PVC Range End [1]?
Remote X.25 DTE address [ ]?301
```

Al entrar direcciones de DTE, puede especificar algo de lo siguiente:

Un signo '?' en vez de cualquier dígito. El signo '?' significa cualquier dígito individual en esta posición de dígito.

Un '*' como último dígito de una dirección para representar cualquier combinación de cero o más dígitos.

Configuración de direccionadores remotos de ejemplo

Lo que sigue es una configuración de ejemplo del Direccionador remoto 1 y del Direccionador remoto 2 (consulte la Figura 20 en la página 397). El proceso es el mismo que el definido en la sección "Procedimientos de configuración" en la página 396.

Direccionador remoto 1

```
*talk 6
```

```
Config>set data-link x25 1
Config>set data-link ppp 2
Config>network 1
```

```
X.25 Config>set address 300
X.25 Config>set clocking internal
X.25 Config>set speed 19200
X.25 Config>set equipment-type dce
X.25 Config>set pvc low 1
X.25 Config>set pvc high 1
X.25 Config>add pvc
Protocol [IP]?xtp
Packet Channel [1]?1
Destination X.25 Address [ ]?301
```

```
Window Size [2]?
Packet Size [128]?
X.25 Config>exit
Config>
```

```
Config>protocol ip
IP config>add address
Which net is this address for [0]?2
New address [0.0.0.0]?128.185.100.8
Address mask [255.255.0.0]?255.255.255.0
```

```
IP config>set internal-ip-address
Internal IP address [0.0.0.0]?128.185.100.2
IP Config>exit
Config>
```

```
Config>protocol xtp
XTP config>add local-dte
Interface number [0]?1
Allow inbound calls without calling DTE address? (Y or N) [N]? n
DTE address [ ]?301
DTE address [ ]?
```

```
XTP config>add peer-router
Router's IP address?128.185.100.1
```

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?101
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.1
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?

XTP config>add pvc
Local PVC Range Start [1]?
Local PVC Range End [1]?
Local X.25 DTE address [ ]? 101
Remote PVC Range Start [1]?
Remote PVC Range End [1]?
Remote X.25 DTE address [ ]? 301
```

Direccionador remoto 2

```
*talk 6
```

```
Config>set data-link x25 1
Config>set data-link ppp 2
Config>network 1
```

```
X.25 Config>set address 400
X.25 Config>set clocking external
X.25 Config>set speed 19200
X.25 Config>set equipment-type dte
X.25 Config>set svc low-inbound 0
X.25 Config>set svc high-inbound 0
X.25 Config>set svc low-outbound 0
X.25 Config>set svc high-outbound 0
X.25 Config>set svc low-two-way 1
X.25 Config>set svc high-two-way 64
X.25 Config>add protocol
Protocol [IP]?xtp
Window Size [2]?
Default Packet Size [128]?
Maximum Packet Size [256]?
X.25 Config>exit
```

```
Config>protocol ip
IP config>add address
Which net is this address for [0]?2
New address [0.0.0.0]?128.185.100.9
Address mask [255.255.0.0]?255.255.255.0
```

```
IP config>set internal-ip-address
Internal IP address [0.0.0.0]?128.185.100.3
IP Config>exit
Config>
```

```
Config>protocol xtp
XTP config>add local-dte
Interface number [0]?1
Allow inbound calls without calling DTE address? (Y or N) [N]? n
DTE address [ ]?401
Pref CUG [ ]? 23
CUG (2) [ ]? 24
CUG (3) [ ]? 25
CUG (4) [ ]? 26
CUG (5) [ ]? 27

DTE address [ ]?402
Pref CUG [ ]?
DTE address [ ]?403
Pref CUG [ ]?
DTE address [ ]?404
Pref CUG [ ]?
DTE address [ ]?
```

```
XTP Config>add peer-router
Router's IP address?128.185.100.1
```

```
XTP config>add remote-dte
DTE address [ ]?201
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.1
```

Utilización de XTP

```
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?  
XTP config>exit  
Config>
```

Capítulo 27. Configuración y supervisión de XTP

Este capítulo describe los mandatos de configuración y supervisión. Incluye las siguientes secciones:

- “Mandatos de configuración de XTP”
- “Mandatos de supervisión de XTP” en la página 412
- “Soporte de reconfiguración dinámica de la interfaz de red X.25” en la página 416

Mandatos de configuración de XTP

Esta sección describe los mandatos de configuración de XTP.

Para acceder al entorno de configuración de XTP, entre el mandato **protocol xtp** en el indicador de mandatos de Config>.

```
Config> p xtp
XTP config>
```

Entre los mandatos de configuración en el indicador de mandatos de XTP config>.

Tabla 55. Resumen de mandatos de configuración de XTP

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Add	Añade una interfaz, direccionador de estación similar, grupos cerrados de usuarios, definiciones de DTE o PVC remotos.
Change	Cambia un direccionador de estación similar, definiciones de DTE o PVC remotos.
Delete	Suprime un DTE local, direccionador de estación similar, grupos cerrados de usuarios, definición de DTE o PVC remota.
Enable-XTP	Activa el reemisor de XTP.
Disable-XTP	Desactiva el reemisor de XTP.
Set	Establece el valor del Temporizador de Keepalive de XTP.
List	Lista interfaces, direccionadores de estación similares, DTE remotos y definiciones de PVC.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Add

Añade un nodo de X.25 local, un direccionador de estación similar, un nodo de X.25 remoto con los direccionadores correspondientes, o un PVC que vaya de un nodo de X.25 local a un nodo de X.25 remoto.

En el reemisor de XTP se incluye el direccionamiento de comodín. Cuando se entran las direcciones de DTE locales o remotas, éstas pueden contener un carácter de comodín (? o *). Para obtener información adicional sobre la utilización de comodines, consulte la sección “Comodines de dirección de DTE” en la página 394.

Sintaxis:

```
add                bi-cug
                   cug
```

Mandatos de configuración de XTP (Talk 6)

local-dte

peer-router

remote-dte

pvc

cug Especifica los números de grupos cerrados de usuarios para el protocolo de XTP. El primer CUG que se le solicite es el cug preferido. **Valores válidos:** Del 0 al 9999

Valor por omisión: Ninguno

Ejemplo:

```
add cug
Pref CUG [ ]? 114
CUG (2) [ ]? 314
CUG (3) [ ]? 478
CUG (4) [ ]?
```

bi-cug Especifica los números de grupos cerrados bilaterales de usuarios para el protocolo de XTP. El primer bi-cug que se le solicite es el bi-cug preferido. **Valores válidos:** Del 0 al 9999

Valor por omisión: Ninguno

Ejemplo:

```
add bi-cug
Pref BI-CUG [ ]? 50
BI-CUG (2) [ ]? 51
BI-CUG (3) [ ]? 52
BI-CUG (4) [ ]? 53
BI-CUG (5) [ ]? 54
```

local-dte

Añade las direcciones de DTE de X.25, o los nodos de X.25, que se comunican con el direccionador en la interfaz especificada. Los números de interfaz válidos a utilizar con XTP van de 0 a 255.

Puede configurar varios nodos locales. Sin embargo, si se ha seleccionado la opción para permitir las llamadas de entrada sin una dirección de DTE de llamada y se recibe dicha llamada, la *última* dirección de DTE local que se añade se convierte en la dirección de DTE de llamada para dicha llamada.

Ejemplo:

```
add local-dte

Interface number [0]?4
Allow inbound calls without calling DTE address? (Y or N) [N]? y
DTE address [ ]?101
Pref CUG [ ]? 23
CUG (2) [ ]? 24
CUG (3) [ ]? 25
CUG (4) [ ]? 26
CUG (5) [ ]? 27
Pref BI-CUG [ ]? 6
BI-CUG (2) [ ]? 7
BI-CUG (3) [ ]? 8
BI-CUG (4) [ ]? 9
BI-CUG (5) [ ]? 10
DTE address [ ]?
```

peer-router

Añade direccionadores de estación similares. Entre las direcciones de IP internas de los direccionadores a los que están conectados los nodos de

Mandatos de configuración de XTP (Talk 6)

X.25 remotos. Puede utilizar estas direcciones de IP para abrir conexiones de TCP y transportar paquetes de X.25 que contengan peticiones de conexión y datos de X.25.

Si la dirección IP interna que ha configurado para el direccionador de estación similar es la dirección IP interna de este direccionador, el software establece una conexión de XTP local.

Ejemplo:

```
add
peer-router
```

```
Router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
Connection setup timeout [230]?
```

remote-dte

Añade nodos de X.25 remotos y los direccionadores correspondientes. Puede conectar nodos remotos con nodos de X.25 locales para que puedan intercambiar datos. Debe configurar una dirección IP por cada nodo de X.25 remoto que configure. Los datos o las peticiones que se envíen a este nodo remoto van al direccionador. El direccionador utiliza una de sus interfaces X.25 locales para remitir los datos al nodo de X.25.

Defina un DTE remoto si este direccionador va a iniciar conexiones de XTP con el DTE remoto debido a llamadas de entrada procedentes de su DTE local, o si el DTE remoto es parte de una definición de PVC de XTP.

Para utilizar el XTP local, la dirección de direccionador de estación similar debe ser la dirección interna del direccionador local y la dirección de DTE debe haberse definido previamente utilizando el mandato **add local**.

Ejemplo:

```
add remote-dte
```

```
DTE address [ ]?301
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

pvc

Añade un PVC que va de un nodo de X.25 local a un nodo de X.25 remoto.

Para activar una configuración de PVC deben darse tres condiciones:

- Un PVC de X.25 PVC desde el direccionador al nodo de X.25 local
- Un PVC de X.25 desde el direccionador de estación similar al nodo de X.25 remoto
- Una conexión de TCP con el direccionador de estación similar en el que reside el nodo remoto.

Ejemplo:

```
XTP config>add pvc
Local PVC Range Start [1]?
Local PVC Range End [1]?
Local X.25 DTE address [ ]? 101
Remote PVC Range Start [1]?
Remote PVC Range End [1]?
Remote X.25 DTE address [ ]? 301
```

Notas:

1. Cuando añada los PVC a la configuración del direccionador, también debe configurar los PVC en X.25. Para obtener más detalles sobre la configuración de interfaces X.25, consulte el manual *Guía del usuario del software*

Mandatos de configuración de XTP (Talk 6)

- Para el XTP local, debe definir el PVC en ambas direcciones. Necesita esta definición porque el direccionador está efectuando tanto las funciones locales y remotas. Por ejemplo, para definir Local PVC 8 y Remote PVC 10 al utilizar el XTP local, ha de hacer lo siguiente:

```
XTP config>add pvc
Local PVC Range Start [1]? 8
Local PVC Range End [1]? 8
Local X.25 DTE address [ ]? 108
Remote PVC Range Start [1]? 10
Remote PVC Range End [1]? 10
Remote X.25 DTE address [ ]? 301

XTP config>add pvc
Local PVC Range Start [1]? 10
Local PVC Range End [1]? 10
Local X.25 DTE address [ ]? 310
Remote PVC Range Start [1]? 8
Remote PVC Range End [1]? 8
Remote X.25 DTE address [ ]? 108
```

- Puede definirse un rango de PVC por medio de los parámetros PVC range start (inicio de rango de PVC) y PVC range end (final de rango de PVC). Debe definirse el mismo número de circuitos en el rango de PVC local que en el rango de PVC remoto. Por ejemplo, si el circuito se define en el rango de PVC local, debe definirse un circuito en el rango de PVC remoto.
- Los PVC definidos deben estar en el rango de 1 a 255.

Nota: Cuando añada los PVC a la configuración del direccionador, también debe configurar los PVC en X.25. Para obtener más detalles sobre la configuración de interfaces X.25, consulte el manual *Guía del usuario del software*

Change

Cambia un direccionador de estación similar, DTE remoto, o PVC en la configuración de XTP.

Sintaxis:

```
change                peer-router
                        remote-dte
                        pvc
```

peer-router

Cambia los direccionadores de estación similares específicos desde la configuración de XTP.

Ejemplo:

```
change peer-router
Router IP Address
[0.0.0.0]?128.185.100.2
```

remote-dte

Cambia los DTE remotos específicos en la configuración de XTP.

Ejemplo:

```
change remote-dte
DTE address [ ]?401
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
Peer router's internal IP Address [0.0.0.0]?
```

pvc Cambia las definiciones de PVC para todos los PVC del rango definido por el parámetro Local PVC Range Start.

Ejemplo:

```
change pvc
Local PVC Range Start [1]?1
Local DTE address [ ]?301
```

Delete

Suprime un DTE local, direccionador de estación similar, DTE remoto, o PVC de la configuración de XTP.

Sintaxis:

```
delete                bi-cug
                        cug
                        local-dte
                        peer-router
                        remote-dte
                        pvc
```

bi-cug Suprime un número de grupo cerrado bilateral de usuarios utilizado por esta interfaz.

Valores válidos:

Y Suprime el CUG actual.
N No suprime el CUG actual.
ALL Suprime todos los CUG restantes.
Q Detiene la supresión de los CUG restantes.

Ejemplo:

```
delete bi-cug
Delete Pref BI-CUG [Y]?
Delete BI-CUG (2) [Y]? N
Delete BI-CUG (3) [Y]? q
```

cug Suprime los números de grupo cerrado de usuarios utilizado por esta interfaz. Este mandato funciona de modo análogo al mandato **delete bi-cug**.

Ejemplo:

```
del cug
Delete Pref CUG [Y]?
Delete CUG (2) [Y]?
Delete CUG (3) [Y]? q
```

local-dte

Suprime las interfaces locales específicas de la configuración de XTP.

Ejemplo:

```
delete local-dte
Interface number [0]?1
DTE address [ ]?101
Record deleted
```

peer-router

Suprime los direccionadores de estación similares específicos de la configuración de XTP.

Ejemplo:

Mandatos de configuración de XTP (Talk 6)

```
delete peer-router
Router IP Address
[0.0.0.0]?128.185.100.2
Record deleted
```

remote-dte

Suprime los DTE remotos específicos de la configuración de XTP.

Ejemplo: delete remote-dte

```
DTE address [ ]?401
```

pvc Suprime las definiciones de PVC para todos los PVC del rango definido por el parámetro Local PVC Range Start.

Ejemplo:

```
delete pvc
Local PVC Range Start [1]?1
Local DTE address [ ]?301
Record deleted
```

Enable

Activa el reemisor de XTP.

Sintaxis: enable-xtp

Ejemplo: enable-xtp

Disable

Desactiva el reemisor de XTP.

Sintaxis: disable-xtp

Ejemplo: disable-xtp

Set

Establece el Temporizador de Keepalive de XTP.

Sintaxis: keep-alive-timer

Ejemplo:

```
set keep-alive-timer
Keepalive timer in seconds [10]?60
```

List

Lista las interfaces, direccionadores de estación similares, DTE remotos o los PVC.

Sintaxis:

```
list
    all
    cugs
    kkeep-alive-timer
    local-dtes
    peer-routers
    remote-dtes
```

Mandatos de configuración de XTP (Talk 6)

pvcs

xtp-status

all Visualiza todas las interfaces, direccionadores de estación similares, DTE remotos y los PVC configurados para XTP.

Ejemplo:

```
list all
```

```
STATUS: XTP-DISABLED
```

```
Local DTEs:
```

```
Interface      DTE Address
 1             44444         Calling DTE address is optional
              Pref CUG   : 7777 Others : 9999 0
              Pref BI-CUG : 0    Others :
 4             33333         Calling DTE address is optional
              Pref CUG   : 1    Others : 2 3 4 5
              Pref BI-CUG : 6    Others : 7 8 9 10
```

```
Peer Routers    Connection Timeout
```

```
Remote DTEs:
```

```
  DTE Address    Peer Router(s)
```

```
PVCs:
```

```
Local PVC      Local DTE      Remote PVC      Remote DTE
LCN Range      Address        LCN Range       Address
Pref CUG       : 114  Others : 314 478
Pref BI-CUG    : 1    Others : 1 1 1 1111
```

```
KEEP-ALIVE-TIMER: 10 seconds
```

cugs Lista los números de CUG y de BI-CUG definidos para el protocolo de XTP.

keep-alive-timer

Visualiza el tiempo de Keepalive configurado para XTP.

local-dtes

Visualiza todos los DTE locales configurados para XTP.

Ejemplo:

```
list local-dtes
```

```
Local DTEs:
```

```
Interface      DTE Addr
 1             101         Calling DTE address is required
 2             201         Calling DTE address is required
```

peer-routers

Visualiza todos los direccionadores de estación similares configurados para XTP.

Ejemplo:

```
list peer-routers
```

```
Peer Routers:
128.185.100.2
128.185.100.3
```

pvcs Visualiza todos los PVC configurados para XTP.

Ejemplo-

```
list
pvcs
```

```
PVCs:
```

```
Local PVC      Local DTE      Remote PVC      Remote DTE
LCN Range      Address        LCN Range       Address
 1 - 1         100           1 - 1           301
```

Mandatos de configuración de XTP (Talk 6)

remote-dtes

Visualiza todos los DTE remotos configurados para XTP.

Ejemplo:

```
list remote-dtes
```

```
Remote DTEs:
DTE Address      Peer Router
301              128.185.100.2
401              128.185.100.3
402              128.185.100.3
403              128.185.100.3
404              128.185.100.3
```

xtp-status

Visualiza el estado de XTP que indica si está habilitado o inhabilitado.

Ejemplo:

```
list xtp-status
```

```
STATUS: XTP-ENABLED
```

Mandatos de supervisión de XTP

Esta sección describe los mandatos de supervisión de XTP. Estos mandatos le permiten visualizar las interfaces activas actuales, los direccionadores de estación similares, el DTE remoto, los PVC y los SVC. También le permiten añadir o suprimir dinámicamente interfaces, DTE o direccionadores de estación similares.

Para visualizar el indicador de mandatos de XTP>, entre **protocol xtp** en el indicador de mandatos (+) de supervisión:

```
+protocol xtp
X.25 Transport Console
XTP>
```

Entre los mandatos de supervisión en el indicador de mandatos de XTP>.

Tabla 56. Resumen de mandatos de supervisión de XTP

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Add	Añade dinámicamente los DTE locales, DTE remotos o direccionadores de estación similares.
Delete	Suprime dinámicamente configuraciones para DTE locales, DTE remotos o direccionadores de estación similares
List	Visualiza estadísticas de PVC o SVC individuales e información general
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Add

Añade una interfaz, direccionador de estación similar, o DTE remoto a la configuración de XTP.

Sintaxis:

```
add                _local-dtes
                    _peer-router
                    _remote-dtes
```

local-dtes

Añade una interfaz local a la configuración de XTP.

Ejemplo:

```
add local-dtes
Interface number [0]?1
DTE address [ ]?101
```

peer-router

Añade un direccionador de estación similar a la configuración de XTP.

Ejemplo:

```
add
peer-router
Router's IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
```

remote-dtes

Añade un DTE remoto a la configuración de XTP.

Ejemplo:

```
add remote-dtes
Peer router's IP Address [0.0.0.0]?128.185.100.2
DTE address [ ]?301
DTE address [ ]?
```

Delete

Suprime un DTE local, direccionador de estación similar o DTE remoto de la configuración del direccionador.

Sintaxis:

```
delete                _local-dtes
                        _peer-router
                        _remote-dtes
```

local-dtes

Suprime una interfaz local de la configuración de XTP.

Ejemplo:

```
delete local-dtes
Interface Number [0]?1
DTE address [ ]?101
DTE address [ ]?
```

peer-router

Suprime un direccionador de estación similar de la configuración de XTP.

Ejemplo: delete peer-router

```
Router's IP Address [0.0.0.0]?123.185.100.2
```

remote-dtes

Suprime un DTE remoto de la configuración de XTP.

Ejemplo:

```
delete remote-dtes
DTE address [ ]?401
DTE address [ ]?
```

List

Visualiza las interfaces activas actuales, los direccionadores de estación similares, los DTE remotos, los PVC y los SVC.

Mandatos de supervisión de XTP (Talk 5)

Sintaxis:

```

list
_
    all
    xtp-status
    local-dtes
    peer-routers
    remote-dtes
    pvcs
    pvc-detailed
    pvcs-all-detailed
    svcs
    svc-detailed
    svc-all-detailed

```

all Visualiza la salida de todas las opciones del mandato list.

Ejemplo:

```
list all
```

```
STATUS: XTP-ENABLED
KEEP-ALIVE TIMER = 20 seconds
```

LIST OF LOCAL DTES

```

-----
Interface      Local
No             DTE
  1             101   Calling DTE address is required
  2             201   Calling DTE address is required

```

LIST OF PEER ROUTERS

```

-----
Router          CNN      Number      Received      Sent
                State    of Ckts     Pkts  Bytes     Pkts  Bytes
128.185.100.3   Active   15          60   1533      12   142
128.185.100.2   Active   12          63   1620      10   130

```

LIST OF REMOTE DTES

```

-----
Remote          Router
DTE             IP
  404           128.185.100.3
  403           128.185.100.3
  402           128.185.100.3
  401           128.185.100.3
  301           128.185.100.2

```

LIST OF PVCS

```

-----
Index  Int  PVC  Local  Local  Remote  Remote
No     No   State LCN    DTE    LCN     DTE
  1     1   Active 100    100    301

```

LIST OF SVCS (list svcs)

```

-----
Index  Int  Logical  SVC  Local  Remote  Peer
No     No   Channel  State DTE    DTE    Router
  1     2    5        ACT  3333333333333 4444444444444 3.3.3.3

```

SVC 1 IN DETAIL (list svc-detailed)

```

-----
Int  Log  SVC  Received  Sent  Dropped
No   Chn  State Pkts  Bytes Pkts  Bytes Pkts  Bytes
  2   5   ACT    2    116    2    106    0    0

```

Mandatos de supervisión de XTP (Talk 5)

LIST OF SVCS (svcs-all-detailed)

Int No	Log Chn	SVC State	Received		Sent		Dropped	
			Pkts	Bytes	Pkts	Bytes	Pkts	Bytes
2	5	ACT	1	7	1	2	0	0

xtp-status

Visualiza si el XTP está habilitado/inhabilitado y el tiempo especificado para el Temporizador de Keepalive.

Ejemplo:

```
list xtp-status
```

```
STATUS: XTP-ENABLED
KEEP-ALIVE-TIMER = 20 seconds
```

local-dtes

Visualiza todas las interfaces configuradas para XTP.

Ejemplo:

```
list local-dtes
```

LIST OF LOCAL DTES

Interface No	Local DTE	
1	101	Calling DTE address is required
2	201	Calling DTE address is required

peer-routers

Visualiza todos los direccionadores de estación similares configurados para XTP.

Ejemplo:

```
list peer-routers
```

LIST OF PEER ROUTERS

Router	CNN State	Number of Ckts	Received		Sent	
			Pkts	Bytes	Pkts	Bytes
128.185.100.3	Active	15	60	1533	12	142
128.185.100.2	Active	12	63	1620	10	130

remote-dtes

Visualiza todas las interfaces remotas configuradas para XTP.

Ejemplo:

```
list remote-dtes
```

LIST OF REMOTE DTES

Remote DTE	Router IP
404	128.185.100.3
403	128.185.100.3
402	128.185.100.3
401	128.185.100.3
301	128.185.100.2

pvcs Visualiza todos los PVC configurados para XTP.

Ejemplo:

```
list pvcs
```

LIST OF PVCS

Index No	Int No	PVC State	Local LCN	Local DET	Remote LCN	Remote DTE
1	1	Active		100		301

Mandatos de supervisión de XTP (Talk 5)

pvc-detailed

Visualiza información detallada para una definición de PVC específica. Para un listado de números de índice, entre **list all** en el indicador de mandatos de xtp>.

Ejemplo:

```
list pvc-detailed
```

```
PVC Index Number [1]?1
```

```
PVC 1 IN DETAIL
```

Int	PVC	Received		Sent		Dropped	
No	State	Pkts	Bytes	Pkts	Bytes	Pkts	Bytes
1	ACTIVE	55	3220	35	2350	15	1870

pvc-all-detailed

Visualiza información detallada para todas las definiciones de PVC.

Ejemplo:

```
list pvc-all-detailed
```

```
LIST OF PVCs
```

INT	Local	PVC	Received		Sent		Dropped	
No	LCN	State	Pkts	Bytes	Pkts	Bytes	Pkts	Bytes
1		ACTIVE	55	3220	35	2350	15	1870

svcs Visualiza todas las definiciones de SVC.

Ejemplo:

```
list  
svcs
```

```
LIST OF SVCS
```

Index	Int	LOG	SVC	Local	Remote	Peer
No	No	Chan	State	DTE	DTE	Router
1	1	1	Active	200	401	3.3.3.3
2	1	1	Active	200	402	3.3.3.3
3	2	2	Active	200	403	3.3.3.3
4	2	2	Active	200	404	3.3.3.3

svc-detailed

Visualiza información para definiciones de PVC específicas.

Ejemplo:

```
list svc-detailed
```

```
SVC Index Number [1]?1
```

```
SVC 1 IN DETAIL
```

Int	LOG	SVC	Received		Sent		Dropped	
No	Chan	State	Pkts	Bytes	Pkts	Bytes	Pkts	Bytes
1		ACTIVE	75	4220	55	3350	20	870

svcs-all-detailed

Visualiza información para todas las definiciones de SVC.

Ejemplo:

```
list svcs-all-detailed
```

```
LIST OF SVCS
```

Index	Int	Log	SVC	Received		Sent		Dropped	
No	No	Chn	State	Pkts	Bytes	Pkts	Bytes	Pkts	Bytes
1	1	1	ACTIVE	4220	55	550	20	870	
2	1	1	ACTIVE	3220	40	2350	15	970	
3	2	2	ACTIVE	4003	50	3892	20	870	
4	2	2	ACTIVE	3967	58	4167	12	800	

Soporte de reconfiguración dinámica de la interfaz de red X.25

En este apartado se describe la reconfiguración dinámica (DR) en la medida en que afecta a los mandatos Talk 6 y Talk 5.

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

La interfaz de red X.25 no soporta el mandato CONFIG (Talk 6) **delete interface**.

GWCON (Talk 5) Activate Interface

La interfaz de red X.25 no soporta el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface**.

GWCON (Talk 5) Reset Interface

La interfaz de red X.25 no soporta el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface**.

Mandatos de supervisión de XTP (Talk 5)

Capítulo 28. Utilización de interfaces de Frame Relay

Este capítulo describe el modo de utilizar la interfaz de Frame Relay (FR) e incluye las secciones siguientes:

- “Visión general de Frame Relay”
- “Gestión de red Frame Relay” en la página 430
- “Velocidades de datos de Frame Relay” en la página 432
- “Congestión del circuito” en la página 435
- “Reserva de anchura de banda a través de Frame Relay” en la página 440
- “Fragmentación a través de la interfaz de Frame Relay” en la página 440
- “Remisión de voz a través de Frame Relay” en la página 441
- “Visualización del indicador de mandatos de configuración de Frame Relay” en la página 447
- “Procedimiento de configuración básica de Frame Relay” en la página 447
- “Habilitación de la gestión del PVC de Frame Relay” en la página 448
- “Habilitación de la gestión del SVC de Frame Relay” en la página 449

Visión general de Frame Relay

El protocolo de FR es un método de transmitir paquetes entre redes combinando la conmutación de paquetes y el compartimiento de puertos de X.25 con la alta velocidad y el bajo retardo de la conmutación de circuitos de la multiplexación de la división del tiempo (TDM). FR le permite conectar varias LAN a un único enlace de WAN de alta velocidad (1,54 Mbps) conb varios circuitos virtuales (VC) de punto a punto. FR ofrece las características siguientes:

- *Alto rendimiento y bajo retardo* Utilizando los *aspectos básicos* (detección de errores, direccionamiento y sincronización) del Protocolo de acceso de enlace, protocolo de enlace de datos (LAPD) de canal D, FR elimina todo el proceso de capa de red (Capa 3). Utilizando únicamente los aspectos básicos, FR reduce el retardo de proceso de cada trama.
- *Detección de congestión*. Al recibir la Notificación de congestión explícita hacia atrás (BECN) o una Notificación de congestión explícita hacia adelante (FECN), el direccionador inicia una ralentización controlada del tráfico, evitando de este modo que la red de FR concluya completamente.

El direccionador también puede iniciar una ralentización del tráfico cuando recibe un mensaje de congestión de la Consolidated Link Layer Management (CLLM). La CLLM es una parte opcional de los estándares de FR que proporciona información de gestión adicional acerca del funcionamiento de la red Frame Relay para los DTE conectados.

- *Control y acceso al circuito*. En el momento en que el direccionador conoce dinámicamente la disponibilidad de circuitos no configurados (circuitos huérfanos), se puede controlar el acceso a dichos circuitos nuevos.
- *Opción de gestión de red*. Como requiere la red, el protocolo de FR puede operar con o sin una interfaz de gestión de red local.
- *Protocolos multiplexados*. Utilización de un VC para pasar varios protocolos.
- *Compresión de datos* que da soporte al estándar de FRF.9. Consulte la sección “Using Data Compression” del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más detalles.
- *Cifrado de datos* que utiliza un esquema de cifrado de propietario. Consulte la sección “Using and Configuring Data Encryption” del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más detalles.

Utilización de Frame Relay

FR no facilita la función de retransmisión o de corrección de errores. Para facilitar una transmisión de datos de extremo a extremo libre de errores, FR depende de la inteligencia de los dispositivos de sistema principal.

Red Frame Relay

La red FR consta de la red troncal de FR (que consta de conmutadores de FR facilitados por la portadora de FR) que facilita el servicio de FR. El direccionador funciona como dispositivo de conexión de FR. El direccionador encapsula tramas de FR y los direcciona a través de la red basada en un Identificador de conexión de enlace de datos (DLCI). El DLCI es la dirección de control de acceso a soporte magnético (MAC) que identifica el PVC o el SVC entre el direccionador y el dispositivo de destino de FR. Por ejemplo, en la sección Figura 21, el direccionador D recibe paquetes del direccionador B a través de DLCI 16, y se los envía del mismo modo, mientras que el direccionador B recibe paquetes del direccionador D a través de DLCI 19 y se los envía del mismo modo. El suministrador de FR es responsable de completar el circuito conectando el DLCI 19 conectado al direccionador B con el DLCI 16 conectado al direccionador B. Existe una relación parecida entre el direccionador D y el direccionador A, utilizando, respectivamente, los DLCI 17 y 18.

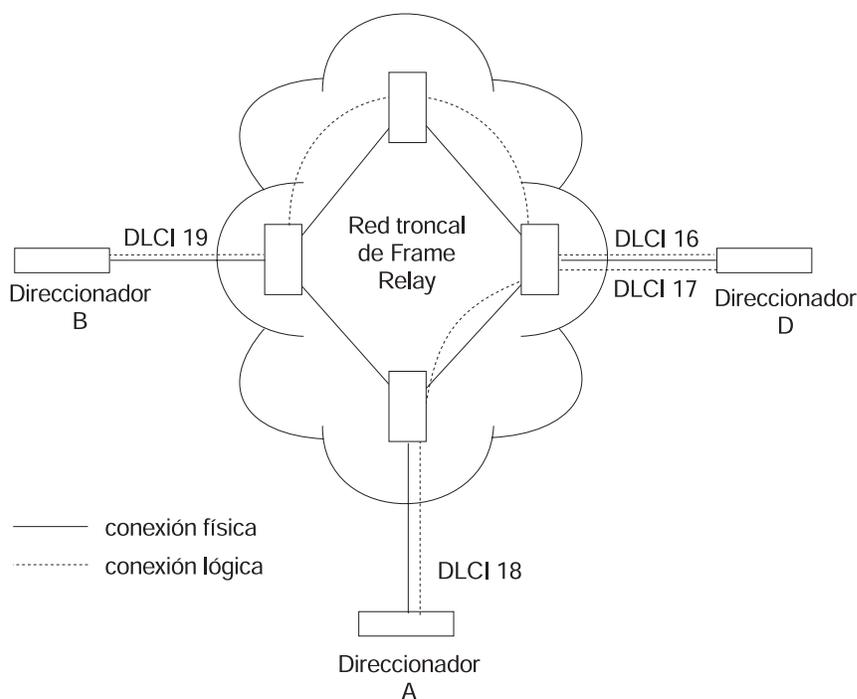


Figura 21. Los DLCI en una red de FR

Un DLCI puede tener un significado local o global. Los DLCI locales son significativos en el punto de entrada a la red, pero los DLCI globales son significativos en toda la red. Sin embargo, para el usuario, el DLCI que utiliza el direccionador para direccionar un paquete es el DLCI que el usuario asocia con el destino global o local de la trama. Los DLCI se configuran a través del proceso de configuración de FR o se conocen por medio de la gestión de FR.

Los PVC de FR son conexiones predefinidas que se utilizan para direccionar datos por medio de una red de FR. El ancho de banda asignado a un PVC dentro de la red es una opción de suscripción y debe asignarse al PVC tanto si el PVC lo utiliza como si no.

Una red de FR tiene las características siguientes:

- Transporta tramas de modo transparente. La red sólo puede modificar la secuencia de comprobación de tramas, los bits de congestión y el DLCI. Los distintivos de Control de enlace de datos de alto nivel (HDLC) y la inserción de cero bits facilitan la transparencia, alineación y delimitación de tramas.
- Detecta la transmisión, formato y errores operacionales (tramas con un DLCI desconocido).
- Preserva el orden de la transferencia de tramas en los VC individuales.
- No acusa recibo ni retransmite tramas.

Subinterfaces para Frame Relay

Las subinterfaces de FR son interfaces lógicas que están asociadas a una interfaz de FR. Antes de configurar una o más subinterfaces de FR, debe definir la interfaz de FR, conocida como interfaz base de FR. Se dice que las subinterfaces de FR están asociadas con la interfaz base de FR.

Después de crear una subinterfaz de FR, puede configurar circuitos a través de la misma igual que lo haría con cualquier interfaz de FR. Observe, sin embargo, que determinadas características de las interfaces, tales como la compresión y el cifrado, sólo se pueden habilitar e inhabilitar en la interfaz base.

La utilización de subinterfaces de FR tiene las ventajas principales siguientes:

1. Le permite tener un mejor control sobre las difusiones a nivel de interfaz (por ejemplo, RIP) y los filtros a nivel de interfaz.
2. Mejora la utilización del redireccionamiento de WAN, no siendo necesario que la interfaz base de FR falle para obtener copia de seguridad de un único PVC. Esto se hace definiendo un PVC en una subinterfaz y haciendo que ésta sea la subinterfaz primaria para un redireccionamiento de WAN alternativo.
3. Le permite añadir dinámicamente los PVC y SVC a una interfaz sin restaurar la interfaz base de FR. Para ello, defina los PVC o SVC en subinterfaces en Talk 6 y active dichas subinterfaces en Talk 5.

El mandato para crear una subinterfaz de FR es **add dev fr**.

Ejemplo:

```
Config>add dev fr
Enter the number of Frame Relay Subinterface interfaces [1]?
Adding device as interface 4
Base net for the Frame Relay Subinterface interface(s) [0]? 3
Use "net " command to configure specific Frame Relay Subinterface parameters
```

Circuitos virtuales conmutados de Frame Relay

Los circuitos virtuales conmutados (SVC) de FR proporcionan la capacidad de implantar el direccionamiento de “paso a través de” en una red de FR, minimizando o eliminando los saltos de direccionador intermedios entre los DTE. La complejidad de red puede simplificarse y el DTE puede beneficiarse de un rendimiento mejorado.

Utilización de Frame Relay

Los SVC pueden sustituir los PVC para conservar el ancho de banda de red, reduciendo el coste de ancho de banda.

Los estándares de SVC de FR son un subconjunto de estándares de RDSI y proporcionan muchas de las mismas ventajas que RDSI con una menor complejidad.

En los SVC de FR se da soporte a los protocolos siguientes:

- AppleTalk 2
- ARP
- Función de puente
- DECnet IV
- DLSw
- IP/OSPF/RIP/BGP4
- IPX

Los SVC no pueden ser obligatorios y no pueden pertenecer a un grupo necesario.

Manejador de tramas de Frame Relay

El Manejador de tramas de FR permite que el 2210 actúe como un conmutador de FR. Esta función permite que se reenvíe tráfico entre los PVC en interfaces de FR sin utilizar la función de direccionamiento o de puente. Su finalidad principal consiste en permitir que el propietario de protocolos de direccionamiento no soportados se reenvíe mediante el dispositivo de la red a través de los PVC de FR. Esto se puede hacer, por ejemplo, para conectar un dispositivo de red que envía un protocolo de propietario directamente con un 2210, en lugar de con la red de FR, para ahorrar costes de acceso a FR. A continuación, se puede reenviar el tráfico del propietario a través de su propio PVC mediante la red de FR al direccionador de destino, el cual también puede tener como extremo frontal un 2210. El 2210 puede utilizar distintos PVC sobre la misma interfaz de FR para direccionar el tráfico, y crearle puentes, a través de la red de FR y dirigidos a otros destinos. Otro ejemplo de utilización de esta función es para fijar un extremo frontal de un controlador o direccionador que no soporta la configuración de tráfico de FR con un 2210, y para permitir que el 2210 realice esta función a fin de reducir el número de tramas que la red de FR descarta debido a la congestión.

Formando parte de la función de manejador de tramas, el 2210 soportará el proceso de congestiones tanto explícitas (BECN y FECN) como implícitas (eliminaciones de tramas). Si se habilita la supervisión de la CIR, se hace que se controlen la CIR de entrada y la de salida. Si se habilita la supervisión de la CIR o de las congestiones, se impondrá la profundidad de cola de salida configurada para el PVC manejador de tramas. Si se supera la CIR o el límite de la cola de salida, como resultado las tramas tendrán establecidos BECN y FECN en la dirección apropiada y también se producirá una condición de eliminación de trama.

Si no está habilitada la supervisión, no se establecen BECN ni FECN y las tramas se reenviarán sobre la interfaz siempre que se disponga de almacenamientos intermedios de entrada en las interfaces de entrada. El 2210 soporta ahora la parte de red de la interfaz de gestión local de FR (LMI). Esto permite que se utilice la LMI en las configuraciones de dispositivos de red espalda contra espalda. La LMI de la parte de la red se suele utilizar en configuraciones de manejadores de tramas. No obstante, no es necesario. Observe también que puede utilizar la LMI de la parte de la red sin utilizar la función de manejador de tramas en configuraciones en las que la LMI resulte útil en las configuraciones de direccionadores espalda contra espalda.

FH y el reenvío de voz no se pueden utilizar en el mismo circuito.

En la figura Figura 22 se muestra una configuración típica de FH. En la interfaz 1, los PVC 16 y 18 se definen como manejadores de tramas, junto con el PVC 19 de la interfaz 2 y el PVC 20 de la interfaz 3. Todo el tráfico recibido en estos PVC se direccionará directamente a sus PVC asociados. También se muestra que la interfaz 1 da soporte a un PVC de DTE. A los datos recibidos sobre este PVC se les asignará la función de direccionamiento apropiada para reenviarlos sobre cualquier otra interfaz del dispositivo de red.

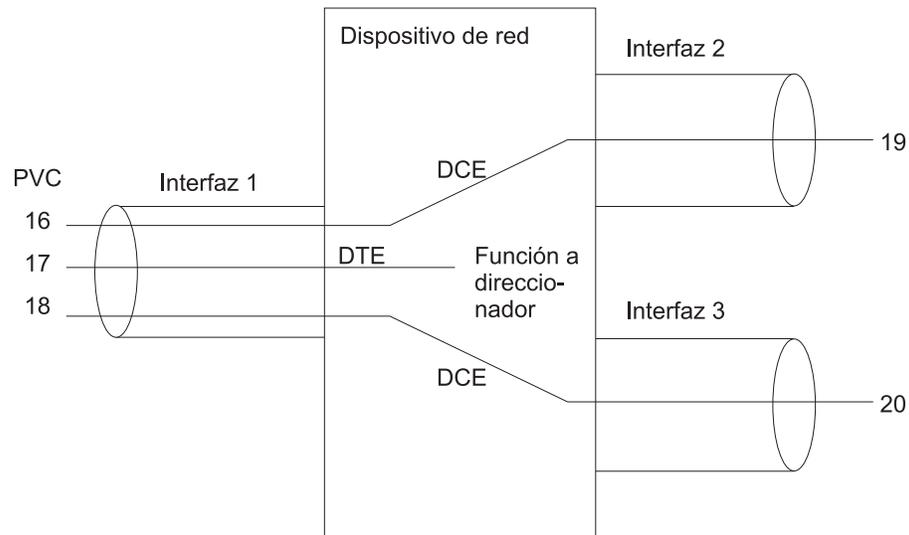


Figura 22. Multiplexación de circuitos DTE y DCE

Inicialización de la interfaz de Frame Relay

Se utiliza la Interfaz de gestión local (LMI) para determinar el estado de los PVC en una interfaz de FR. Si se habilita una LMI, la interfaz de FR está activa cuando se produce un intercambio satisfactorio de tramas de LMI entre este direccionador y el nodo de FR adyacente; sin embargo, no se puede recibir ni transmitir ningún dato a o desde otro direccionador hasta que un mensaje de estado de la LMI indique que el estado del PVC para el DLCI del otro direccionador está activo. Asimismo, hay ejemplos en los que la interfaz de FR está ligada a estados de PVC y la interfaz no se activa ni siquiera en el caso de que se produzcan intercambios de LMI o Q.922 de modo satisfactorio (para obtener información adicional, consulte la sección "Configuración de estados de PVC para afectar al estado de interfaz de Frame Relay" en la página 425).

Si no se habilita la LMI y se habilitan los SVC, la interfaz de FR está activa en el momento en que se produzca un intercambio satisfactorio de tramas de Q.922 entre el direccionador y el dispositivo adyacente. Todos los PVC se consideran activos en este punto. Sin embargo, los SVC sólo están activos después de un intercambio de activación de Q.933 satisfactorio.

El estado del PVC aparece para todos los PVC como activo o inactivo. Un PVC activo tiene una conexión completa para un sistema final. Un PVC inactivo no tiene una conexión completa con un sistema final ya que un sistema final o un conmutador de FR están fuera de línea.

Utilización de Frame Relay

Por ejemplo, en la Figura 23 el direccionador B tiene un PVC configurado para el direccionador D. El direccionador B está interaccionando satisfactoriamente con la gestión de FR a través del conmutador B. Puesto que o bien otro conmutador de FR o el sistema final están inactivos, no se ha establecido la conexión del PVC de extremo a extremo. El direccionador B recibe un estado de inactivo para dicho PVC.

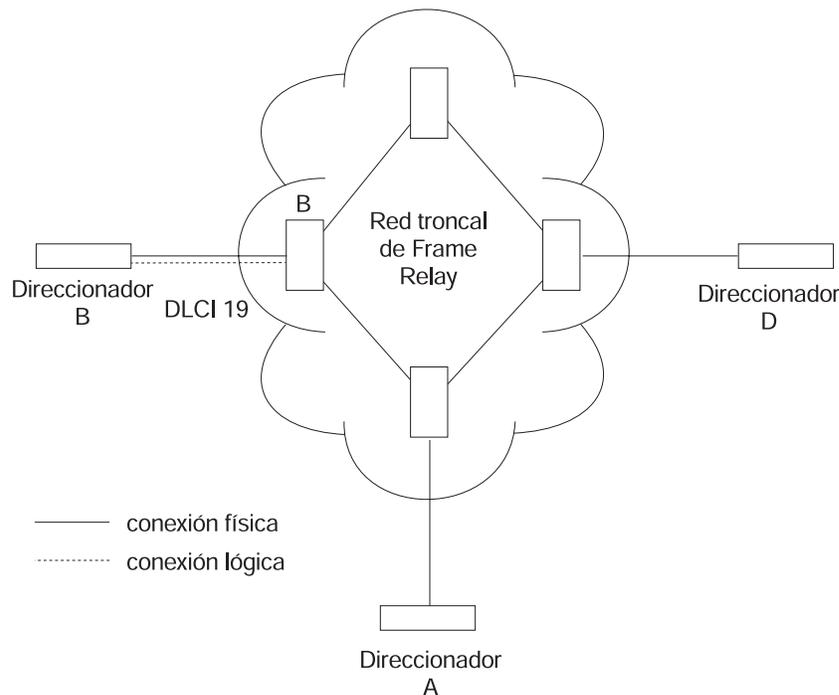


Figura 23. Los DLCI de la red Frame Relay

Las conexiones de DSU se deben configurar de forma que eliminen Data Set Ready (DSR), Clear To Send (CTS) o Data Carrier Detect (DCD) si se pierde la conexión de la red.

Circuitos huérfanos

Un circuito virtual permanente huérfano es cualquier PVC que no se haya configurado para el direccionador pero que se conozca indirectamente a través de la conexión de la interfaz de gestión local (LMI) con el suministrador de Frame Relay. Por ejemplo, Figura 24 en la página 425 asume que el direccionador B tiene un PVC configurado para el direccionador D, pero ninguno para el direccionador A. Se puede lograr un circuito A entre los direccionadores A y B sin configurar ningún Circuito virtual permanente (PVC) en el direccionador. El suministrador de FR configura un circuito utilizando Identificadores de conexión de enlace de datos (DLCI) entre los puertos en los que están conectados los direccionadores A y B. Los direccionadores A y B, cuando se comunican a través de la LMI, solicitan el estado y obtienen un mensaje que indica la presencia de Identificadores de conexión de enlace de datos (DLCI). Los PVC que se conocen de esta manera reciben la denominación de *circuitos huérfanos*. Después, el direccionador B conoce el PVC para el direccionador A desde los mensajes de LMI y lo clasifica como huérfano.

Utilización de Frame Relay

Los PVC huérfanos se tratan de igual modo que los circuitos configurados excepto que puede habilitar o inhabilitar su utilización con los mandatos **enable orphan-circuit** y **disable orphan-circuit**.

Nota: Todos los PVC huérfanos se utilizarán como circuitos DTE, y no como FH. Los PVC huérfanos no se pueden utilizar para reenviar voz ni APPN®.

Inhabilitando los circuitos huérfanos, se añade una medida de seguridad a la red impidiendo cualquier entrada no autorizada en la red desde un circuito no configurado. Habilitando los circuitos huérfanos, se permite al direccionador remitir paquetes a través de los circuitos que no ha configurado. En este momento se remiten los paquetes que normalmente se desactivarían.

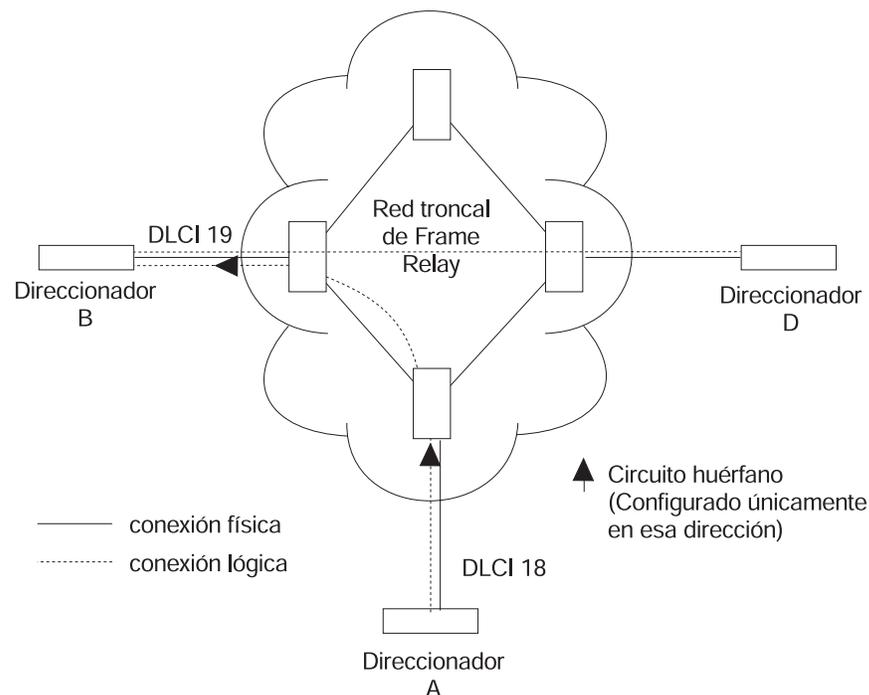


Figura 24. Circuito huérfano

Un circuito virtual conmutado huérfano es un SVC que no se ha configurado para el direccionador pero que se crea cuando se recibe una llamada interior para el mismo. Se parece a la Figura 24. Sin embargo, los mensajes de Q.933 se utilizan en vez de la LMI para generar el circuito y asociar los parámetros correspondientes al mismo. Los SVC huérfanos se tratan de igual modo que los SVC configurados excepto que puede habilitar o inhabilitar su utilización con la opción de llamada del mandato **enable switched-virtual-circuit**.

Configuración de estados de PVC para afectar al estado de interfaz de Frame Relay

Puede controlar el funcionamiento de la interfaz de FR efectuando una de las acciones siguientes:

- Habilitando la característica *Sin-PVC*
- Configurando los *PVC necesarios*
- Configurando *grupos de PVC necesarios*

Utilización de Frame Relay

Habilitando la característica *Sin-PVC* de FR, la interfaz de FR se inactiva cuando no hay PVC activos en la interfaz. Si hay al menos un PVC activo, la interfaz de FR se activa cuando se produce un intercambio de LMI satisfactorio entre el direccionador y el conmutador de FR.

Puede configurar un PVC como *PVC obligatorio*. Si se necesita un PVC pero no en un grupo, la interfaz de FR se inactiva cuando se inactiva el PVC. Cuando se activa el PVC, la interfaz se activa a continuación de un intercambio satisfactorio de tramas de LMI entre el direccionador y el conmutador de FR.

Si se necesitan varios PVC y no están en un grupo de PVC, la interfaz no se activa hasta que estén activos todos los PVC necesarios.

Si un PVC necesario pertenece a un grupo de PVC, la interfaz de FR se inactiva cuando se inactivan todos los PVC del grupo de PVC. Si hay al menos un PVC activo en el grupo, la interfaz se activa a continuación de un intercambio satisfactorio de tramas de LMI entre el direccionador y el conmutador de FR. Si hay varios grupos de PVC, la interfaz no se activa hasta que haya al menos un PVC activo *en cada grupo*.

Un *grupo de PVC obligatorios* es un grupo de circuitos asociados por nombre, donde *nombre* es el nombre del grupo de PVC necesarios.

Estas características pueden utilizarse con Redireccionamiento de WAN para que pueda utilizarse un enlace alternativo si todos los PVC, PVC obligatorios, o un grupo de PVC se inactivan en el enlace de FR primario.

Opción de interfaz punto a punto

Tanto para interfaces de FR como para subinterfaces de FR, puede habilitar el punto a punto. Esta opción indica que la interfaz es de punto a punto bajo la perspectiva de IP. Si configura una interfaz de FR como de punto a punto, se pueden ejecutar a través de la interfaz innumerables IP.

Trama de Frame Relay

Una trama de FR consta de un campo de dirección de tamaño fijo con datos de usuario encapsulados de tamaño variable. La figura Figura 25 en la página 427 ilustra un formato de trama de FR.

Utilización de Frame Relay

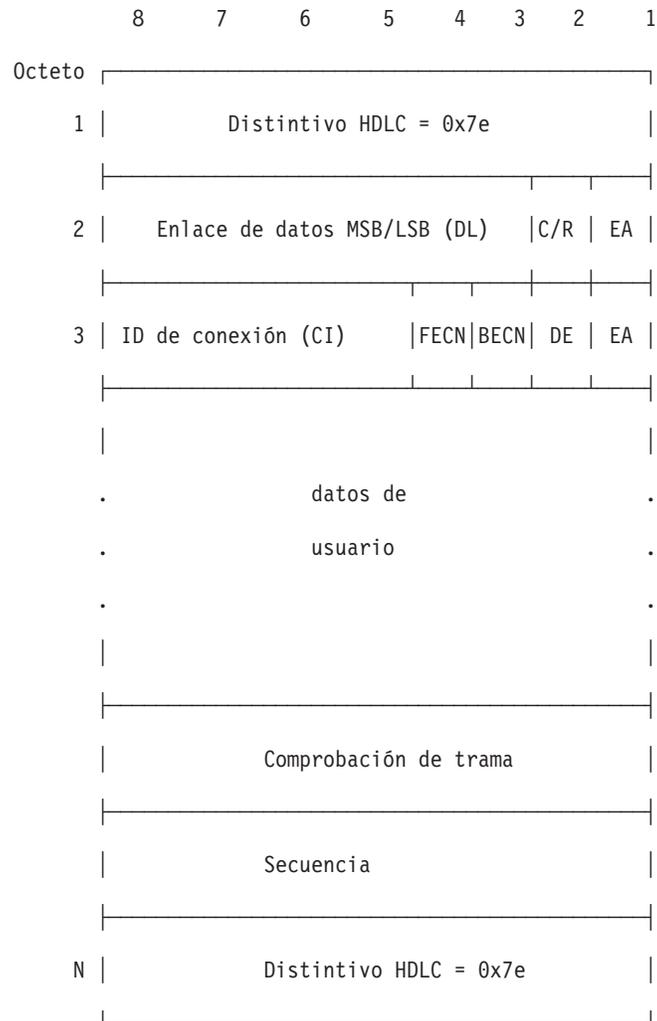


Figura 25. Formato de trama de Frame-Relay

Distintivos de HDLC

Ubicados en el primer y último octeto, estos distintivos indican el principio y el final de una trama.

Identificador de conexión de enlace de datos (DLCI)

Este ID de direccionamiento de 10 bits reside en los bits de 3 a 8 del octeto 2 y los bits de 5 a 8 del octeto 3. El DLCI es la dirección de MAC del circuito. El DLCI permite a la gestión de red y usuario identificar la trama como procedente de un determinado PVC. El DLCI permite multiplexar varios PVC a través de un enlace físico.

Mandato/respuesta (C/R)

La utilización de este campo no se define dentro de los estándares de FR y el campo se pasa de modo transparente a través de la red.

Dirección ampliada

Esta versión de FR no da soporte al direccionamiento ampliado.

Utilización de Frame Relay

Notificación de congestión explícita hacia adelante (FECN)

La red troncal de FR establece este bit en 1 para notificar al usuario que recibe la trama que se está produciendo una congestión para el PVC en la dirección en que se está enviando la trama. Puede configurar el dispositivo para ralentizar la transmisión de datos en la dirección desde la que recibe una FECN utilizando el mandato **enable throttle-transmit-on-fecn**. También puede establecer el bit de BECN en las tramas de datos que se envían al originador del FECN utilizando el mandato **enable notify-fecn-source**.

El direccionamiento de alto rendimiento (HPR) de APPN utiliza la detección de este juego de bits para permitir que el algoritmo de control de congestión y flujo, basada en la velocidad de adaptación del Protocolo de transporte rápido, ajuste la velocidad de envío de datos. Este algoritmo impide la congestión y las ráfagas de tráfico, manteniendo un alto nivel de rendimiento.

Notificación de congestión explícita hacia atrás (BECN)

La red troncal de FR establece este bit en 1 para notificar al usuario que las tramas que envía este direccionador para este PVC han encontrado una congestión. A continuación, el direccionador inicia una *desaceleración* hasta una velocidad igual o inferior a la de la CIR definida por el usuario cuando se habilite dicha CIR o supervisión de congestión. La CIR para un PVC lo suministra el proveedor de servicio de FR y se configura utilizando el mandato **add permanent-virtual-circuit**.

Discard Eligibility (DE)

La red de FR puede descartar los datos transmitidos que superan a la CIR en un PVC. El direccionador puede establecer el bit de DE para indicar que parte del tráfico debe considerarse como susceptible de la acción de descartar. Si resulta apropiado, la red de FR descartará las tramas marcadas como susceptibles de la acción de descartar, lo cual puede permitir a las tramas no marcadas como susceptibles de la acción de descartar pasen a través de la red. Para identificar el tráfico susceptible de la acción de descartar:

1. Configure BRS en la interfaz de FR y los circuitos de FR que tienen tráfico que el usuario está haciendo susceptibles de la acción de descartar.
2. Asigne un protocolo o filtro a una clase de tráfico de BRS utilizando el mandato **assign**. Ha de especificar si el bit de DE debe establecerse para este protocolo o tráfico de filtros.

Datos de usuario

Este campo contiene el paquete de protocolo que se está transmitiendo. Este campo puede contener un máximo de 8188 octetos; sin embargo, la secuencia de comprobación de tramas (FCS) puede efectivamente detectar errores únicamente en un máximo de 4096 octetos de datos. Los datos de protocolo van precedidos de una cabecera de encapsulación de FR, tal y como se define en RFC 1490 y RFC 2427.

Secuencia de comprobación de tramas

Este campo es la comprobación de redundancia cíclica (CRC) de 16 bits estándar que utilizan las tramas de HDLC y LAPD. Este campo detecta errores de bit que se producen en los bits de la trama entre el FCS y el distintivo de apertura.

Reenvío de tramas a través de la red Frame Relay

Cuando el protocolo de FR recibe un paquete para su encapsulación, compara la dirección de red del paquete con las entradas de la antememoria del protocolo de resolución de direcciones (ARP). Si la antememoria de ARP contiene el número de DLCI que coincide con la dirección de red, el protocolo de FR encapsula dicho paquete en una trama y la transmite a través de su DLCI local especificada. Si la

antememoria de ARP no contiene una coincidencia, el protocolo de FR envía una petición de ARP a través de todos los PVC configurados en la interfaz. Cuando el punto final correspondiente responde con una respuesta de ARP, el protocolo de FR añade el DLCI local que ha recibido la respuesta de ARP a la antememoria de ARP. Los paquetes de datos sucesivos dirigidos a la misma dirección de red se encapsulan en una trama y se envían a través de su DLCI local.

Direcciones de protocolos

Las direcciones de protocolos pueden correlacionarse estáticamente con los SVC o los PVC de red de FR utilizando nombres configurados localmente o descubrirse dinámicamente a través de ARP o de ARP invertido. (Para obtener más información sobre ARP y ARP invertido, consulte el manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos*.) Los dos métodos dependen del protocolo tal y como se ilustra en la Tabla 57.

Nota: Asimismo se hace referencia a las direcciones de protocolos estáticos como entradas de ARP estáticas. Se añade una entrada de ARP estática a la configuración con el mandato **add protocol-address**.

Tabla 57. Correlación de dirección de protocolos

Tipo de protocolo	Utilización de ARP y de ARP invertido	Correlación estática	VC configurada en la configuración de protocolos
AP2	Sí	Sí	No
IP	Sí	Sí	No
IPX	Sí	Sí	No
Banyan VINES**	No	No	No
DNA IV	Sí	Sí	No
OSI*, **	No	No	Sí

* Debe configurar OSI en el nivel de protocolo para correlacionar la dirección de protocolos para el PVC de FR.
 ** No soportado al utilizar los SVC.

Emulación de multidifusión y difusión de protocolos

La emulación de multidifusión es una característica opcional que permite a los protocolos que requieren la multidifusión, por ejemplo ARP, funcionar correctamente a través de la interfaz de FR. Con la emulación de multidifusión, se transmite una trama de multidifusión en cada PVC activo. Utilizando los mandatos **enable** y **disable multicast**, puede activar o desactivar esta característica. Los protocolos que utilizan la multidifusión son AP2, ARP, Banyan VINES, DNA4, IP e IPX.

La difusión de protocolos es otra característica opcional que permite al protocolo RIP de IP funcionar correctamente a través de la interfaz de FR. Utilizando los mandatos **enable protocol-broadcast** y **disable protocol-broadcast**, puede activar o desactivar esta característica.

Para los protocolos que dan soporte a ARP/InARP a través de FR, FR sólo efectuará la multidifusión de paquetes de protocolo a través de un circuito si para dicho circuito se ha configurado o conocido una dirección de protocolos.

También puede habilitarse o inhabilitarse la multidifusión para un SVC en concreto. Utilice la opción de multidifusión en **add switched-virtual-circuit**.

Gestión de red Frame Relay

La persona que proporciona la red troncal de FR facilita la gestión de red de FR. La estación de gestión es la responsable de facilitar a las estaciones finales de FR (direccionadores) la información de configuración y el estado respecto de los PVC disponibles en la interfaz.

Para los PVC, el protocolo de FR da soporte al Anexo D de ANSI T1.617, Anexo A de ITU-T Q.933 (al que también se hace referencia como CCITT Q.933 Anexo A) y las entidades de gestión de interfaz de gestión local (LMI) provisional. Puede activar o desactivar estas entidades utilizando los mandatos **enable** y **disable** de configuración de la LMI. Una vez que la LMI esté habilitada, utilice el mandato **set** para seleccionar el estándar de LMI que se utilizará y el tipo de red de la LMI. El estándar de LMI, ANSI, CCITT o REV1, debe ser compatible con el nodo de FR adyacente. El tipo de red de la LMI determina si FR sólo solicita el estado del nodo adyacente, sólo proporciona el estado al nodo adyacente o realiza ambas cosas simultáneamente. El tipo de red de la LMI también debe ser compatible con el nodo de FR adyacente. Específicamente, la LMI de FR proporciona la información siguiente:

- Notificación de los PVC opcionales (huérfanos) y si éstos están activos o inactivos, o la notificación de cualquier supresión de los PVC.
- Notificación de la disponibilidad de un PVC configurado. La disponibilidad de un PVC está indirectamente relacionada con la participación satisfactoria del punto final del PVC en el proceso de *sondeo de mensaje de pulso*, que se detalla en la sección "Informe de verificación de integridad del enlace" en la página 431.
- Verificación de la integridad del enlace físico entre la estación final y la red utilizando un intercambio de número de secuencia de *keep alive*.

Aunque la interfaz de FR da soporte a la gestión de red del PVC, no es necesario que la estación de gestión se ejecute en la red troncal de FR para que la interfaz opere a través de dicha red troncal de FR. Por ejemplo, es posible que desee inhabilitar la gestión para las configuraciones de extremo a extremo; sin embargo, esto no siempre es necesario, puesto que FR proporciona los extremos tanto de usuario como de red del protocolo de gestión de la LMI.

Para los SVC, el protocolo de FR da soporte a FRF 4 (Frame Relay Forum Implementation Agreement 4). Esto incluye una implantación de ANSI Q.922 y un subconjunto de ANSI Q.933. Q.922 facilita la verificación de la integridad del enlace físico entre el direccionador y la red. Q.933 facilita los medios para establecer y desconectar los SVC a través de la red. Siempre se habilitan Q.922 y Q.933 cuando se utilizan los SVC.

Informe del estado de gestión

Cuando se solicite, la LMI de FR proporciona dos tipos de informes de estado, un informe de estado completo y un informe de verificación de integridad de enlace. Un informe de estado completo facilita información sobre todos los PVC acerca de los que la interfaz tiene información. Un informe de verificación de integridad del enlace verifica la conexión entre una estación final específica y un conmutador de red. Todas las respuestas y las consultas de estado se envían a través de DLCI 0 para el Anexo D de ANSI T1.617 y el Anexo A de ITU-T Q.933 o DLCI 1023 para la gestión de LMI provisional.

Informe de estado completo

Cuando la interfaz de FR requiere un informe de estado completo, el protocolo de FR del direccionador envía un mensaje de consulta de estado a la red troncal de FR que solicita un informe de estado completo. Un mensaje de consulta de estado es una petición del estado de todos los PVC de la interfaz. Al recibir esta petición, la gestión de FR debe responder con un informe de estado completo que conste del elemento de verificación de integridad de enlace y un elemento de información de estado de PVC para cada PVC (consulte la sección “Informe de verificación de integridad del enlace”).

El elemento de información de estado del PVC contiene la información siguiente: el estado del PVC (activo o inactivo), y si el PVC es nuevo o ya hay un PVC existente conocido por la gestión.

Nota: El número de los PVC que se proporciona en la interfaz de FR está limitado por el tamaño de trama de red y la cantidad de elementos de información de PVC individuales que pueden caber en un informe de estado completo. Por ejemplo, 202 es el número máximo de PVC para una red con un tamaño de trama de 1 K.

Informe de verificación de integridad del enlace

El informe de verificación de integridad del enlace, que a veces recibe el nombre de *sondeo de mensaje de pulso*, contiene el elemento de verificación de integridad del enlace. Este elemento es el lugar en el que tiene lugar el intercambio de los números de secuencia de envío y recepción. Intercambiando los números de secuencia, la estación de gestión y la estación final pueden evaluar la integridad del enlace síncrono. El número de secuencia de envío es el número de secuencia de envío actual del originador de mensajes. El receptor busca este número y lo compara con el último número de secuencia de envío para verificar que este número sea adicionalmente correcto. El número de secuencia de recepción es el último número de secuencia de envío que ha enviado el originador a través de la interfaz. El receptor tiene la responsabilidad de poner una copia del número de secuencia de envío en el campo de número de secuencia de recepción. De este modo el originador puede asegurarse de que el receptor recibe e interpreta correctamente las tramas.

Cuando una estación final no puede participar en este proceso de sondeo, se notifica a todas las estaciones finales remotas, con PVC conectados lógicamente, que el PVC está inactivo mediante el informe de estado completo de la estación de gestión.

Gestión de capa de enlace consolidada (CLLM)

CLLM es una función de gestión de FR opcional a la que la industria no da un amplio soporte pero que ha sido adoptada por algunos fabricantes de conmutadores de FR. CLLM proporciona parte de la misma información de gestión que facilita la LMI, en concreto la notificación de interrupción. La principal utilización de la CLLM es la de proporcionar la notificación de congestión asíncrona de los PVC a los dispositivos conectados. Un único mensaje de la CLLM puede indicar la interrupción o congestión para varios PVC. El protocolo de FR Relay da soporte a los estándares siguientes para CLLM: ANSI T1.618, Anexo A de ITU-T (CCITT) Q.922 y Anexo C de ITU-T (CCITT) X.36.

Velocidades de datos de Frame Relay

Esta sección introduce velocidades de datos para los circuitos virtuales permanentes (PVC) y los circuitos virtuales conmutados (SVC) de FR.

Velocidad de información comprometida (CIR)

La CIR es la velocidad de datos que confirma la red para dar soporte al VC bajo condiciones normales, sin congestión. Una CIR proporciona todos los VC configurados o conocidos (por medio del suministrador de núcleos de red de FR). La CIR es una parte de la banda ancha total del enlace físico de 0 bps, o de entre 300 bps y 6 312 000 bps reservados para el VC. Un valor de 64 kbps para un único canal de DS0 es el más común.

La CIR se define con los mandatos de configuración **add permanent-virtual-circuit**, **change permanent-virtual-circuit**, **add frame-handler**, **change frame-handler**, **add switched-virtual-circuit** o **change switched-virtual-circuit**. También puede cambiar dinámicamente la CIR con el mandato de consola **set circuit**. También puede establecer la CIR por omisión para todos los circuitos de Frame Relay de esta interfaz utilizando el mandato **set CIR-defaults**.

Algunos conmutadores de FR permiten que se configure para la CIR un valor de 0. Cuando la CIR sea igual a 0, se reserva poco o ningún ancho de banda en el núcleo de red de FR para el VC y el tráfico de VC utiliza un ancho de banda no reservado.

CIR de circuito huérfano virtual permanente

El direccionador asigna una CIR a los circuitos huérfanos basándose en los valores por omisión de CIR configurados en el nivel de interfaz. Si depende del circuito huérfano para direccionar datos importantes y los valores de CIR, Bc y Be procedentes del proveedor de la red son diferentes de los valores configurados al nivel de interfaz, es recomendable que defina un PVC en vez de un circuito huérfano. Al hacerlo, puede asignar una CIR a la que la red se ha comprometido a dar soporte.

Tamaño de ráfaga comprometido (Bc)

El *tamaño de ráfaga comprometido (Bc)* es la máxima cantidad de datos (en bits) que la red se compromete a entregar durante un *intervalo de tiempo (Tc) calculado*. El Tc es igual al Bc dividido por la CIR ($Tc = Bc / CIR$). Si configura 0 para la CIR, FR utiliza un valor de 1 segundo para Tc.

Por ejemplo, si establece una CIR de VC en 9600 bps y el tamaño de ráfaga comprometido en 14 400 bits, el período de tiempo es de 1,5 seg. ($14\ 400\ \text{bits} / 9600\ \text{bps} = 1,5\ \text{seg.}$) Esto significa que se permite que la VC transmita un máximo de 14 400 bits en 1,5 segundos.

Nota: El Tc mínimo al que da soporte FR es 0,03 segundos.

Este parámetro es importante debido a la relación entre el tamaño de ráfaga comprometido y el tamaño de trama máximo. Si el tamaño de trama máximo en bits es mayor que el tamaño de ráfaga comprometido, la red puede descartar tramas cuyo tamaño supere el tamaño de ráfaga comprometido. Por tanto, el tamaño de ráfaga comprometido debe ser igual o mayor que el tamaño de trama máximo. También debe ser igual al tamaño de ráfaga configurado con el proveedor de la red.

Utilice los mandatos de configuración **add permanent-virtual-circuit**, **change permanent-virtual-circuit**, **add frame-handler**, **change frame-handler**, **add switched-virtual-circuit** o **change switched-virtual-circuit** para establecer el tamaño de ráfaga comprometido. Puede utilizarse el mandato de consola **set circuit** para cambiar dinámicamente el tamaño de ráfaga comprometido. También puede establecer el tamaño de ráfaga comprometido por omisión para todos los circuitos de FR de esta interfaz utilizando el mandato **set CIR-defaults**.

El dispositivo asigna a los circuitos huérfanos un tamaño de ráfaga comprometido basándose en el valor por omisión establecido con el mandato **set CIR-defaults**. Si configura 0 para CIR, el tamaño de ráfaga comprometido (Bc) también será de 0.

Tamaño de ráfaga excedido (Be)

El *tamaño de ráfaga excedido (Be)* es la cantidad máxima de datos no confirmados que el direccionador puede transmitir en un PVC por encima de la Bc durante el Tc ($Tc = Bc / CIR$) cuando la CIR y el Bc son diferentes a cero. Cuando la CIR = 0, FR uses ha utilizado un valor de 1 segundo para Tc.

La red entrega estos datos sobrantes con una probabilidad de éxito más reducida que los datos de tamaño de ráfaga comprometido. Establezca el Be en un valor superior a cero si está dispuesto a aceptar el riesgo de que se descarten datos y su efecto en el rendimiento de los protocolos de capa más altos. Be debe ser igual al valor configurado con el proveedor de red.

Utilice los mandatos **add permanent-virtual-circuit**, **change permanent-virtual-circuit**, **add frame-handler**, **change frame-handler**, **add switched-virtual-circuit** o **change switched-virtual-circuit** durante la configuración de frame-relay para establecer el tamaño de ráfaga comprometido. También puede utilizar el mandato de consola **set circuit** para cambiar dinámicamente el tamaño de ráfaga excedido. Los circuitos huérfanos recibirán un tamaño de ráfaga excedido igual al valor establecido en el mandato **set CIR-defaults**. Si configura 0 para CIR, debe configurar un valor diferente a cero para el tamaño de ráfaga excedido (Be). También puede establecer el tamaño de ráfaga excedido por omisión para todos los circuitos de FR de esta interfaz utilizando el mandato **set CIR-defaults**.

Velocidad de línea

La *velocidad de línea* es la velocidad de línea de la interfaz.

La velocidad de línea de la interfaz de FR se configura utilizando el mandato **set line-speed**. La velocidad de línea debe configurarse cuando se utiliza el cronometraje interno. Sin embargo, es recomendable configurar una velocidad de línea para el cronometraje externo ya que el direccionador utiliza la velocidad de línea con la velocidad de información máxima cuando se habilita la supervisión de la congestión. Asimismo, algunos protocolos utilizan una velocidad de línea configurada de interfaz al calcular el coste de una ruta.

La velocidad de línea no puede configurarse en una interfaz de circuito de marcación de FR. Si el circuito de marcación está correlacionado con una interfaz base de RDSI, se utilizan 64 kbps como velocidad de línea.

Para los circuitos de marcación que utilizan Channelized T1/E1 como red base, la velocidad de línea es 64 kbps multiplicado por el número de ubicaciones en el tiempo asignadas o por 56 kbps si ha establecido la anchura de banda del circuito canalizado (Channelized) en 56 kbps. Por ejemplo, si ha establecido el número de

Utilización de Frame Relay

ubicaciones en el tiempo para un circuito canalizado (Channelized) en 3, la velocidad de línea es de 192 kbps (3 * 64 kbps).

Si el circuito de marcación está correlacionado con una interfaz base de V.25 bis, se utiliza la velocidad de línea de la interfaz V.25 bis para el circuito de marcación de FR.

Velocidad de información mínima

La *velocidad de información (IR) mínima* es la velocidad de datos mínima para un VC a la que se desacelera el direccionador cuando se le notifica una congestión. La IR mínima se establece como un porcentaje de la CIR utilizando el mandato de configuración **set ir-adjustment**. Puede cambiarse dinámicamente utilizando el mandato de consola **set ir-adjustment**. Si configura CIR como igual a 0, la IR mínima será de 1500 bps.

Velocidad de información máxima

La *velocidad de información máxima* es la velocidad de datos máxima a la que transmite un direccionador para un VC. Si está habilitada la característica de supervisión de la CIR y la CIR y el Bc son diferentes a cero, la velocidad de información máxima se calcula utilizando la CIR, Bc y Be del modo siguiente:

$(Bc + Be) \text{ per } Tc \text{ interval}$

Si está habilitada la característica de supervisión de CIR y CIR y Bc han sido configurados como iguales a cero, la velocidad de información máxima equivale al tamaño de ráfaga excedido (Be) por segundo.

Si no se ha habilitado la característica de supervisión de CIR, la velocidad de información máxima es igual a la velocidad de línea.

Velocidad de información variable

La *velocidad de información variable (VIR)* va de la IR mínima configurada a la IR máxima calculada cuando se habilitan las características de supervisión de CIR o de supervisión de congestión. La VIR disminuye gradualmente hasta la velocidad de información mínima cuando se notifica al direccionador la congestión en un circuito y aumenta gradualmente hasta la velocidad de información máxima cuando el direccionador deja de recibir notificaciones de congestión. Utilizando el mandato de configuración **set ir-adjustment**, ha de configurar el porcentaje de la velocidad de información en el que debe disminuir la VIR cuando se le notifica la congestión al direccionador. También ha de utilizar este mandato para configurar el porcentaje de la velocidad de información en el que debe aumentar gradualmente la VIR cuando finaliza la congestión.

Para evitar la carga por impulsos de la red, el direccionador establece inicialmente la VIR para la CIR cuando se activa el VC. Si configura 0 para la CIR, VIR se establece inicialmente en el tamaño de ráfaga excedido (Be) multiplicado por el porcentaje de ajuste de MIR. Por ejemplo, si Be se establece en 64 000 y el porcentaje de ajuste de MIR se establece en 25%, la VIR inicial debe ser equivalente a 16 000 bps.

En realidad, la VIR puede superar el valor máximo en un caso. Si la longitud de una trama en bits supera la IR máxima, FR transmite la trama de todos modos.

Nota: Los circuitos de Frame Handler (FH) no utilizan una VIR. La velocidad de envío para un circuito de FH permanece en la velocidad máxima de envío confirmada para el circuito.

Congestión del circuito

Nota: Los circuitos de FH, al igual que otros circuitos, utilizan tramas de FR para determinar cuándo se produce una congestión y notificarlo a los direccionadores. Sin embargo, tienen sus propios métodos para supervisar y manejar las congestiones de circuitos. Consulte la sección “Congestión del circuito del manejador de tramas” en la página 438 para obtener más información.

La congestión del circuito se produce por uno de los motivos siguientes:

- El remitente está transmitiendo más rápido que el rendimiento admisible.
- El receptor procesa las tramas con demasiada lentitud.
- Un enlace de red troncal intermedio está congestionado, lo que da como resultado que el remitente transmita más rápido que lo que permite el rendimiento disponible.

Si se produce una congestión en el circuito, la red debe eliminar paquetes, concluirse o ambas cosas.

En respuesta a la congestión del circuito, el direccionador implanta una *desaceleración*, que es una ralentización por pasos de la transmisión de paquetes a la IR mínima configurada. La desaceleración se produce durante las condiciones siguientes:

- Se está produciendo la congestión del circuito.
- El direccionador es el remitente de las tramas.
- Se ha habilitado la supervisión de la congestión o la supervisión de la CIR.

Los temas siguientes explican la supervisión de las velocidades de datos de FR y la congestión de los circuitos.

Supervisión de la CIR

La supervisión de la CIR es una característica opcional de FR que puede establecerse para cada interfaz al objeto de impedir que el direccionador cree condiciones de congestión en la red de FR. La supervisión de la CIR permite a la VIR para un VC oscilar entre la IR mínima y máxima configuradas.

La supervisión de la CIR se configura con el mandato de configuración **enable cir-monitor** y está inhabilitada por omisión. Cuando está habilitada, la supervisión de la CIR, altera temporalmente la supervisión de la congestión. También puede habilitar e inhabilitar la supervisión de la CIR utilizando los mandatos de consola **enable cir-monitor** y **disable cir-monitor**.

Supervisión de la congestión

La supervisión de la congestión es una característica opcional, establecida por interfaz, que permite a la VIR de los VC variar como respuesta a la congestión de la red. La VIR asume valores entre la IR máxima y la IR mínima de la velocidad de línea. La supervisión de la congestión está habilitada por omisión. Puede inhabilitarse con el mandato de configuración **disable congestion-monitor** y volverse a habilitar con el mandato **enable congestion-monitor**. También puede habilitar e inhabilitar la supervisión de congestión utilizando los mandatos de consola **enable congestion-monitor** y **disable congestion-monitor**.

Utilización de Frame Relay

Cuando está habilitada, la supervisión de la CIR, altera temporalmente la supervisión de la congestión. Si están inhabilitadas tanto la supervisión de la CIR como la supervisión de la congestión, la VIR para cada VC de la interfaz se establece en la velocidad de línea y no disminuye como respuesta a la congestión de la red.

Nota: Aún con la compresión habilitada, el dispositivo utiliza el tamaño de tramas sin comprimir para determinar si se está superando la VIR.

Notificación y evitación de la congestión

Cuando se produce la congestión, la red troncal de FR es responsable de notificárselo al remitente y al receptor enviando una señal de FECN o BECN. La FECN y la BECN son bits que se establecen en una trama para notificar a los DTE, que hay en cada uno de los extremos de un VC, que se está produciendo la congestión. La FECN indica que la congestión se está produciendo en la misma dirección de la que se ha recibido la trama; es el remitente el que está ocasionando la congestión. La BECN indica que las tramas que envía este DTE están ocasionando la congestión en la red.

Opcionalmente, la red puede utilizar mensajes de CLLM para transportar información de congestión para los PVC. Los mensajes de CLLM sólo se envían a la fuente de congestión y el DTE los debe tratar de modo análogo a los mensajes de BECN.

El ejemplo de la Figura 26 en la página 437 muestra una condición de congestión en el conmutador B cuando las tramas se envían del direccionador X al direccionador Y. La red troncal de FR notifica al direccionador X que las tramas que envía están encontrando una congestión al establecer el bit de BECN en las tramas que se envían al direccionador X. La red troncal de FR también notifica al direccionador Y que las tramas que recibe han encontrado una congestión al establecer el bit de FECN.

Cuando el direccionador recibe una trama que contiene la BECN, es responsabilidad del direccionador desacelerar la VIR (velocidad de información variable) del VC en el caso de que esté habilitada la supervisión de congestión o la supervisión de la CIR. El direccionador hace esto gradualmente cuando recibe tramas consecutivas con la BECN hasta que se llega a la IR mínima o llega una trama sin la BECN. Los conmutadores de FR a menudo establecen la BECN en varias tramas después de llegar a un umbral de congestión. Para que FR evite reacciones excesivas a la congestión de la red cuando la red está estableciendo varias tramas con BECN, FR disminuirá una VIR de VC como máximo una vez por segundo. Esta acción permite a la VIR ir disminuyendo gradualmente. Cuando el direccionador recibe tramas consecutivas sin BECN, la VIR aumenta gradualmente hasta la IR máxima.

Dependiendo del funcionamiento de la red de FR, es posible que sea necesario que el dispositivo desacelere la VIR de VC cuando el dispositivo reciba una FECN para minimizar la cantidad de tráfico de conjunto ofrecida a la red tan rápidamente como sea posible. La reducción de la carga de conjunto en la red reduce el número de paquetes descartados para todos los VC para aliviar la congestión. El hecho de habilitar el parámetro *throttle-transmit-on-fecn*, junto con la CIR o las opciones de supervisión de la congestión, hace que el dispositivo trate una FECN como una BECN reduciendo de este modo la congestión de red de FR de conjunto cuando se reciba alguna notificación de congestión. Utilice el parámetro *throttle-transmit-on-fecn* únicamente en las redes de FR cuyos métodos para poner en cola no facilitan

Utilización de Frame Relay

almacenamientos intermedios dedicados tanto para la entrada como para la salida. Si está habilitado **throttle-transmit-on-fecn**, la FR disminuirá la VIR de VC como máximo una vez cada segundo para cada BECN o FECN que se reciba.

Algunos conmutadores de red de FR establecen FECN para indicar la congestión pero no establecen BECN. Para facilitar la notificación de la congestión al origen de la congestión, habilite el parámetro **notify-fecn-source** permitiendo al dispositivo establecer la BECN en tramas que transmite a través de un VC en el que ha recibido una FECN. Esta acción proporciona una señal al dispositivo que está ocasionando la congestión de red para desacelerar la VIR de VC.

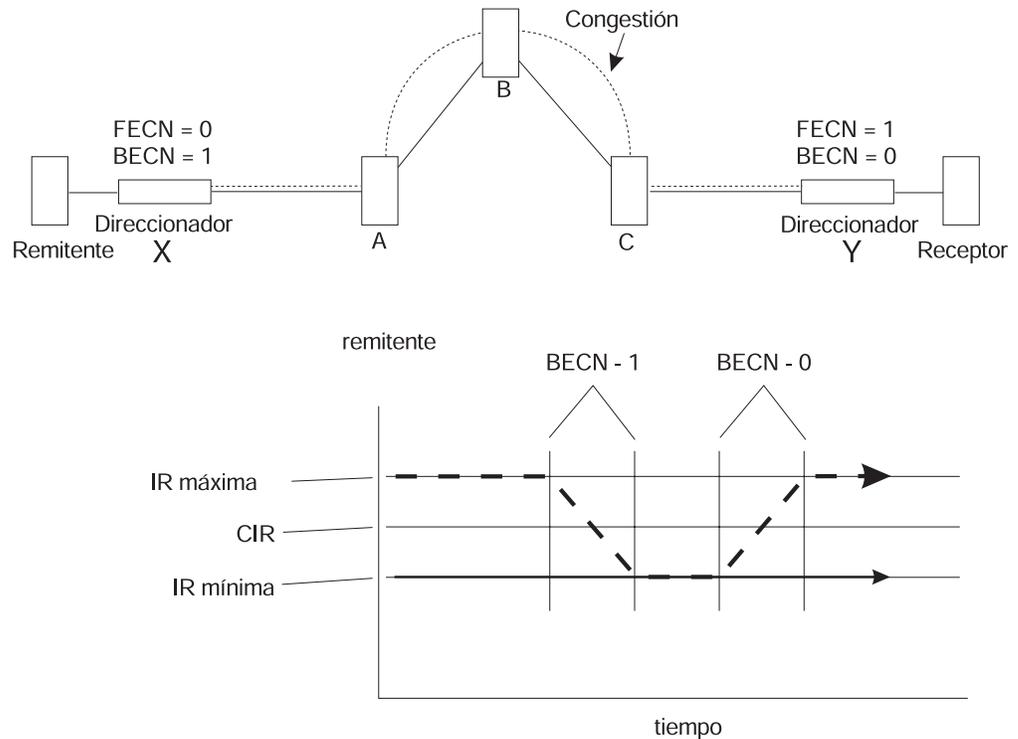


Figura 26. Notificación de congestión y desaceleración

Nota: Si hay varios DLCI configurados entre dos estaciones finales cuando se produce la congestión, es posible que pueda utilizarse un segundo DLCI para transmitir datos con un rendimiento más alto hasta que se corrija la condición de congestión del primer DLCI.

De modo análogo, si el proveedor de la red da soporte a CLLM, puede configurar FR para *desacelerar* su velocidad de transmisión para los PVC contenidos en un mensaje de CLLM. Los mensajes de CLLM contienen un código de causa que indica el tipo y la gravedad del problema que se ha comunicado. El dispositivo reacciona de modo diferente en función del código de causa y de la CIR configurada para cada PVC que contiene el mensaje de CLLM. Cuando el dispositivo recibe un mensaje de CLLM que indica:

- Una condición a corto plazo y la CIR configurada para el PVC es diferente a cero, el protocolo de FR desacelerará la velocidad de transmisión para los PVC afectados por medio del porcentaje de descenso de IR configurado.

Utilización de Frame Relay

- El protocolo de FR, una condición a largo plazo, establecerá la velocidad de transmisión para los PVC afectados en la velocidad de información mínima calculada.
- Anomalía en el recurso o equipo o acción de mantenimiento, o si la CIR se había configurado como un cero, el protocolo de FR continuará transmitiendo datos en cola para los PVC afectados pero no aceptará más paquetes de salida procedentes de los protocolos de la capa superior hasta que se elimine la condición de congestión.

Una vez se reciba un mensaje de CLLM para un PVC, en el caso de que el dispositivo no reciba ninguna BECN ni mensaje de CLLM dentro del período de temporizador T_y o si se recibe una trama sin una BECN, el dispositivo considerará como eliminada la condición de congestión y gradualmente devolverá al PVC a sus velocidades de transmisión configuradas. Si está utilizando CLLM para controlar la congestión, no debe configurar el DLCI 1007 para cualquier otro uso.

Congestión del circuito del manejador de tramas

Actuando como parte de la red de conmutación de FR, los circuitos del manejador de tramas (FH) pueden realizar el control y supervisión de las congestiones y de manera parecida a los circuitos de DTE. Cuando están habilitadas la supervisión de la CIR o de las congestiones en una interfaz en la que se ha definido un circuito de FH, el circuito de FH y el circuito asociado al mismo colaboran para controlar la velocidad de datos a través del direccionador y notificar a los circuitos de DTE conectados cuando se produce una congestión. Entonces, es responsabilidad del DTE reaccionar a las indicaciones de congestión establecidas por los circuitos de FH.

Observe que, a diferencia de los circuitos de DTE, los circuitos de FH no utilizan una velocidad de información variable. La velocidad de envío para un circuito de FH se establece en su valor configurado y nunca cambia. Nuevamente, corresponde al DTE cambiar su velocidad de envío en reacción a una congestión. El direccionador preservará los valores de bit BECN/FECN/DE en las tramas que están reenviando si el DTE ya había establecido el bit, o si lo había hecho cualquier otro conmutador o direccionador; es decir, FH no desactivará los bits pero los puede activar.

El proceso de congestiones para los PVC de FH puede funcionar en una de tres modalidades: supervisión de la CIR, supervisión de congestiones y sin supervisión. El tipo de supervisión utilizado para un PVC de FH determinado se determina por lo que se ha habilitado en la interfaz de salida. Por ejemplo, si desea habilitar la supervisión de la velocidad de información de recepción para los PVC de FH, deberá habilitar la supervisión de la CIR en la interfaz de salida del circuito. Aunque esto parece confuso, es probable que ambas interfaces en las que están definidos los PVC de FH asociados estén configuradas para el mismo tipo de supervisión.

Supervisión de la CIR

Si se habilita la supervisión de la CIR, se supervisarán las velocidades de datos de recepción y de transmisión, a fin de asegurarse de que se mantienen con los valores configurados. Se utilizará un T_c de un segundo en la parte receptora, independientemente de los valores de la CIR y de B_c . Cuando el FH esté procesando una trama de recepción, BECN se establecerá en la primera trama puesta en cola para transmitirla en la dirección opuesta (si existe) y FECN se

establecerá en la primera trama puesta en cola para transmitirla en la misma dirección (si existe), en caso de que se cumpla cualquiera de las condiciones siguientes:

- La recepción de la siguiente trama supera la velocidad de información de recepción. Utilizando un T_c de un segundo, la velocidad de información de recepción se calcula mediante $(B_c + B_e) / (B_c / CIR)$.
- El dispositivo de entrada tiene pocos almacenamientos intermedios de recepción y la recepción de la siguiente trama supera el valor razonable para la interfaz.
- La recepción de la siguiente trama supera el 80% de la profundidad máxima de cola configurada.

La supervisión de la CIR se configura con el mandato de configuración **enable cir-monitor** y está inhabilitada por omisión. Se descartará una trama si la CIR de recepción se está superando en el 10% o si se supera la profundidad máxima de cola. Si se va a descartar una trama, FR descartará la primera trama que tenga establecido el bit DE y se deba reenviar. Si no se encuentra ninguna trama con el bit DE, se descartará la trama recibida en lugar de reenviarla. Cuando está habilitada, la supervisión de la CIR, altera temporalmente la supervisión de la congestión. También puede habilitar e inhabilitar dinámicamente la supervisión de la CIR utilizando los mandatos de consola (Talk 5) **enable cir-monitor** y **disable cir-monitor**.

Supervisión de la congestión

Si se habilita la supervisión de las congestiones, las velocidades de datos para el circuito no se supervisarán durante una transmisión o recepción. Se establecerán los bits BECN y FECN bajo las condiciones siguientes:

- El dispositivo de entrada tiene pocos almacenamientos intermedios de recepción y se supera el valor razonable para la interfaz.
- Se supera el 80% de la profundidad máxima de cola configurada.

Se descartará si se supera la profundidad máxima de cola al recibir una trama de entrada. Si se va a descartar una trama, FR descartará la primera trama que tenga establecido el bit DE y se deba reenviar. Si no se encuentra ninguna trama con el bit DE, se descartará la trama recibida en lugar de reenviarla. La supervisión de congestiones es una característica opcional que se puede establecer por interfaz. La supervisión de la congestión está habilitada por omisión. Puede inhabilitarse con el mandato de configuración **disable congestion-monitor** y volverse a habilitar con el mandato **enable congestion-monitor**. También puede habilitar e inhabilitar dinámicamente la supervisión de la congestión utilizando los mandatos de consola (Talk 5) **enable congestion-monitor** y **disable congestion-monitor**.

Sin supervisión

Si no está habilitada la supervisión de la CIR ni de la congestión, no se supervisarán las velocidades de datos de envío ni de recepción, así como tampoco se establecerán BECN ni FECN. No se utilizará el bit DE al determinar qué trama se debe descartar durante una congestión. En lugar de esto, si el dispositivo de entrada tiene pocos almacenamientos intermedios de recepción y se supera el valor razonable para la interfaz, o si la profundidad de cola de salida para el circuito de FH alcanza 100, se descartará la trama de entrada.

Reserva de anchura de banda a través de Frame Relay

Para obtener más información sobre la reserva de la banda ancha a través de FR, consulte las secciones “Using Bandwidth Reservation and Priority Queuing” y “Configuring and Monitoring Bandwidth Reservation” del manual *Utilización y configuración de las características*.

El sistema de reserva de anchura de banda (BRS) debe configurarse para priorizar los fragmentos de trama de datos en el caso de que se habilite la fragmentación en una interfaz. Consulte más detalles en la sección “Fragmentación a través de la interfaz de Frame Relay”.

Fragmentación a través de la interfaz de Frame Relay

Voice over Frame Relay (VoFR) es un método de transmisión de paquetes de voz a través de un circuito de FR. Si piensa utilizar un circuito de FR para transportar tanto el tráfico de datos como el de tiempo real (voz), debe configurar dicho circuito para fragmentar el tráfico de datos, especialmente si el enlace es relativamente lento, por ejemplo, 64 kbps. También es necesaria la fragmentación para circuitos en interfaces que transporten tráfico de voz y para circuitos en interfaces que no transporten tráfico de voz por sí mismas pero se comuniquen con interfaces que lo hagan.

Hay dos tipos de fragmentación, de extremo a extremo y de interfaz (o UNI/NNI). La fragmentación de nivel de interfaz no ha sido implantada por ningún proveedor principal de conmutadores de FR y por eso no está disponible en ningún proveedor de servicio de FR. En el contrato de implantación de FR, FRF.12, la fragmentación de extremo a extremo sólo está soportada para los PVC. Por tanto, puede utilizarse una interfaz con soporte de voz para dar soporte a los PVC de FR, pero no a los SVC.

Puede configurar los tamaños de fragmento. Los tamaños de fragmento ni se negocian ni se comunican entre interfaces y por tanto pueden ser diferentes para dos PVC interconectados. El tamaño de fragmento puede variar de un enlace o PVC a otro en función de la velocidad de acceso del enlace, la CIR de PVC, y si esta interfaz está realmente transportando datos en tiempo real o está comunicándose con otro direccionador cuya interfaz esté transportando datos en tiempo real. Otros factores a tener en cuenta al configurar la fragmentación para voz a través de Frame Relay incluyen el tamaño de ráfaga comprometido, las profundidades de la cola y clases de tráfico de la BRS, si ésta está configurada, el número de almacenamientos intermedios globales creados y el número de almacenamientos intermedios de recepción asignados a cada interfaz.

Debido a los costes generales asociados con la fragmentación, es mejor mantener el tamaño de fragmento lo más grande posible en tanto que se sigan manteniendo las comunicaciones de datos en tiempo real de alta calidad.

Si un circuito transmite datos en tiempo real, debe configurar el Sistema de reserva de anchura de banda (BRS) además de la fragmentación de FR en dicha interfaz y circuito. Habilitar la BRS puede otorgar una más alta prioridad a los datos en tiempo real que a otros datos. Como consecuencia, los datos en tiempo real pueden intercalarse entre otros datos que se han fragmentado de modo que pueda minimizarse el retardo de poner en cola para los datos en tiempo real.

BRS sólo se necesita para los circuitos que en realidad estarán enviando datos en tiempo real y otros datos. Otros circuitos de la interfaz, o circuitos que se

comunican con interfaces que dan soporte a los datos en tiempo real, no necesitan específicamente el soporte de la BRS para permitir la acción de intercalar.

Consulte el mandato **assign** del capítulo “Configuring and Monitoring Bandwidth Reservation” del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más información sobre la configuración de BRS.

Nota: Puede configurar la fragmentación para una interfaz o para un circuito (que también se denomina PVC). Si configura la fragmentación para un PVC, debe utilizar el mandato **add permanent-virtual-circuit** o el mandato **change permanent-virtual-circuit**. El ejemplo siguiente muestra el mandato **add permanent-virtual-circuit**:

```
FR 1 Config>add perm 18
Committed Information Rate (CIR) in bps[64000]?
Committed Burst Size (Bc)in bits [64000]? 4800
Excess Burst Size (Be) in bits [0]?
Assign circuit name : :? VoFRcircuit1
Is circuit required for interface operation [N]?
Enable circuit for voice forwarding [N]?
Do you want to have end-to-end fragmentation performed [N]? y
Fragment size (50 to 1000) [256]?
Fragmented packet reassembly timer (3 to 10 seconds) [256]?
```

Remisión de voz a través de Frame Relay

La remisión de voz a través de FR permitirá a un direccionador con o sin capacidad de voz remitir paquetes encapsulados de FRF.11, es decir paquetes de voz, entre los PVC de FR sin utilizar un adaptador de voz nativo. Esto permitirá a un direccionador con capacidad de voz multiplexar datos y voz a través del mismo circuito virtual a través de la red de FR. El direccionador de remisión de voz dirigirá los datos recibidos utilizando la pila de protocolo asociada con el tráfico recibido y remitirá el tráfico de voz a otro PVC a través de la misma interfaz de FR o de una interfaz diferente. En una configuración habitual, el tráfico de voz se remite a un dispositivo con capacidad de voz conectado localmente.

Aún en el caso de que sea una función parecida al DCE, la remisión de paquetes de voz se efectuará a través de circuitos virtuales definidos como DTE. Se permitirá la remisión de voz para los PVC únicamente debido a que la voz a través de FR sólo está soportada para los PVC.

Un PVC que se utilizará para la remisión de paquetes de voz debe habilitarse por medio de la configuración para poder hacerlo. De hecho, se supone que un par de PVC de diferentes interfaces de FR deben definirse para remitir paquetes de voz entre ellas. Cuando habilite un PVC para la remisión de voz, debe facilitar el número de red y el DLCI de PVC al que el PVC debe remitir los paquetes de voz. FR remitirá todos los paquetes de voz entre el par de PVC definidos para efectuar la remisión de voz.

Tenga en cuenta que la remisión de voz no se utiliza para permitir al adaptador de voz comunicarse a través de un PVC de FR. Al habilitar un PVC para voz (en contraposición a la remisión de voz), éste ha de configurarse en el nivel de adaptador de voz. La remisión de voz se utiliza para transmitir paquetes de voz entre interfaces de FR. El proceso de los paquetes de voz se produce únicamente cuando los paquetes de voz se transmiten al adaptador de voz.

Indicaciones para configurar el 2210 para VoFR

Nota: El 2210 no origina tráfico de voz a través de FR, sino que necesita una configuración especializada cuando se utilizar para remitir tráfico de voz a través de FR.

Mediante el uso de la multiplexación estadística, las redes Frame Relay proporcionan un medio de transporte excelente para datos, pero representan una especie de desafío para la voz. El retardo del tránsito para cada paquete remitido a través de una red Frame Relay es potencialmente distinto al del paquete anterior. Y, aunque las redes Frame Relay aseguran un secuenciado correcto de las tramas, no aseguran la entrega de todos los paquetes; los reintentos y las recuperaciones se dejan para las capas superiores. El retardo de un paquete determinado se ve principalmente afectado por la cantidad de tráfico de red adicional presente cuando se está remitiendo el paquete. Es normal general que el tiempo de respuesta de ida y vuelta para un paquete de voz no debe exceder de 250 milisegundos (ms); de lo contrario, los llamantes empezarán a superponer sus conversaciones. Para maximizar la calidad de las llamadas, de voz, la red de direccionador se puede ajustar de forma que se minimice el retardo transitorio de los paquetes de voz.

Hay varias configuraciones que se pueden utilizar para dar soporte a Voice over Frame Relay (VoFR), y cada una de ellas necesita consideraciones de ajuste distintas. La fragmentación de Frame Relay juega un papel clave en la configuración si la voz se va a transportar a través de enlaces relativamente lentos (por ejemplo, de 64 kbps). Otros factores a tener en cuenta incluyen la CIR de Frame Relay y el tamaño de ráfaga comprometido, las profundidades de la cola y clases de tráfico de la BRS, el número de almacenamientos intermedios globales creados y el número de almacenamientos intermedios de recepción asignados a cada interfaz.

Configuración de interfaces de Frame Relay

Es necesaria una fragmentación para todos los PVC en cualquier interfaz que se vaya a utilizar para voz o de cualquier otra prioridad elevada, datos en tiempo real. Hay dos tipos de fragmentación: de extremo a extremo y de interfaz (o UNI/NNI). La fragmentación de nivel de interfaz no ha sido implantada por ningún proveedor principal de conmutadores de FR y por eso no está disponible en ningún proveedor de servicio de FR. En el contrato de implantación de Frame Relay Forum, FRF.12, la fragmentación de extremo a extremo sólo está soportada para los PVC. Por tanto, no se debe utilizar una interfaz con soporte de voz para dar soporte a los SVC de FR.

Es necesaria la fragmentación para minimizar la cantidad de retardo al poner en cola y transmitir paquetes de voz. Se debe utilizar la fragmentación para todos los PVC que intercambien datos a través de una interfaz que soporte voz. Esto significa que un direccionador que no soporta la voz sigue necesitando realizar fragmentación si éste se comunica con otro direccionador que soporta voz a través de la misma interfaz.

Los tamaños de fragmento pueden variar entre interfaces de FR, en función de la velocidad de acceso del enlace, la CIR del PVC, y si esta interfaz está realmente transportando voz o está comunicándose con otro direccionador cuya interfaz esté transportando voz. Los tamaños de fragmento ni se negocian ni se comunican entre interfaces y, por tanto, pueden ser diferentes para dos PVC interconectados. Debido a la actividad general asociada con la fragmentación, es mejor mantener el tamaño de fragmento lo más grande posible en tanto que se sigan manteniendo las

Utilización de Frame Relay

comunicaciones de voz de alta calidad. Lo más importante a recordar es el límite de retardo de ida y vuelta de 250 milisegundos. Esto significa que cualquier componente determinado de la red debe minimizar su porción del retardo, maximizando así su eficacia.

Cuando se multiplexan voz y datos a través del mismo PVC, el intervalo de ráfaga y el tamaño de ráfaga de FR también son importantes al reducir la cantidad de retardo en que incurren los paquetes de voz. El intervalo de ráfaga, o T_c , se calcula a partir de B_c/CIR (tamaño de ráfaga comprometido dividido por la CIR). Esto especifica la duración de la ráfaga. El tamaño de ráfaga es el número de bits que el direccionador está configurado para enviar durante T_c . Normalmente es B_c+B_e , pero puede ser mayor o menor, en función de si está habilitada la supervisión de la CIR o de las congestiones y de si se ha recibido alguna indicación de congestión.

Por ejemplo, suponga que tiene una CIR de 64 kbps, un B_c de 64 kbs y un B_e de 0; en este caso, T_c es igual a un segundo. El direccionador admitirá una ráfaga como máximo de 64 kbs en cualquier momento durante este período de 1 segundo. Si hay datos en cola para el circuito, los 64 kbs se enviarán justo al principio del intervalo. Ahora, el direccionador deberá esperar hasta el siguiente T_c , es decir, el siguiente segundo, para poder enviar más datos. Esto funciona bien en las transferencias de archivos y en las de voz sola, puesto que la interfaz de voz envía datos a la interfaz de FR a una velocidad fija y previsible, eliminando así la ráfaga. Pero si se está utilizando el PVC para transmitir tráfico tanto de voz como de datos, la voz se puede poner en cola durante un máximo de un segundo a la espera del siguiente intervalo de T_c , y este retardo no se puede aceptar.

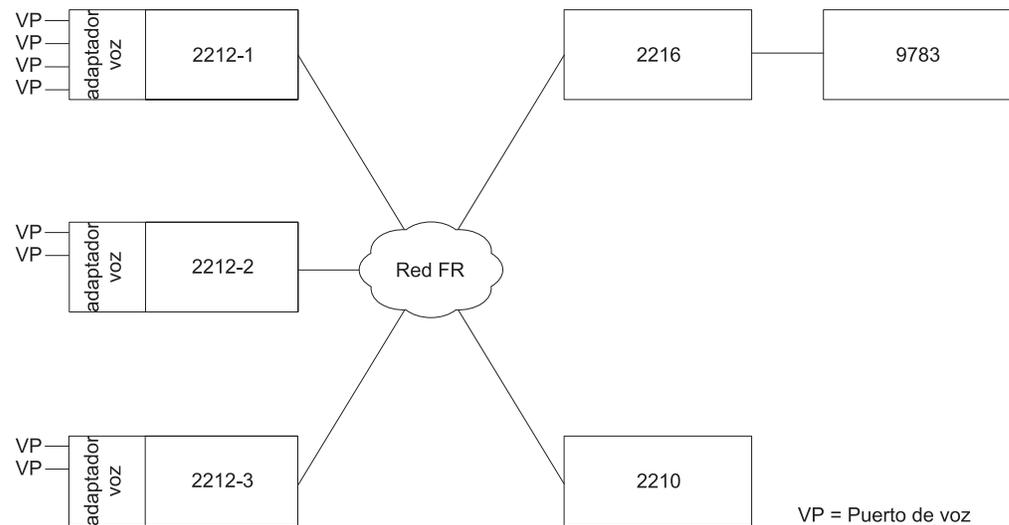


Figura 27. Ejemplo de configuración de VoFR

En esta configuración, suponga que los 2212, los 2210 y el 2216 tienen, cada uno de ellos, un enlace con velocidad de acceso T1 con la red de FR. Los 2212 y el 2210 tienen cada uno un único PVC que conduce al 2216. Por lo tanto, el 2216 tiene un único PVC para cada uno de los direccionadores. Se supone que los PVC para otros direccionadores están en el mismo enlace. El 2216 tiene también un enlace de FR de extremo a extremo con el IBM 9783 Voice FRAD a una velocidad T1.

En la lista siguiente se describen las consideraciones de configuración que se deben tener en cuenta al configurar los 2212:

Utilización de Frame Relay

- Si el PVC sólo va a transportar voz, debe bastar una utilización de los valores por omisión para la interfaz del adaptador de FR y la interfaz de FR. Sin embargo, si el PVC transporta voz y datos o sólo voz, debe tener presente la cantidad de datos generados por cada llamada de voz para asegurarse de tener disponible la anchura de banda necesaria para transportar el tráfico. La cantidad de datos generados por un puerto de voz depende del vocoder y la velocidad configurados. Esta información se puede recopilar en la sección Tabla 58. Como ejemplo, suponga una velocidad de vocoder de 9,6 kbps. Los 9,6 kbs representan la cantidad de datos, menos cabeceras, que se utilizarán para la llamada, suponiendo que no haya supresión del silencio. Si no se utiliza el empaquetamiento de tramas, la anchura de banda real utilizada es de 12 800 bps por llamada. Por lo tanto, un PVC con una CIR de 64 kbps sólo puede transportar cuatro llamadas de voz a la velocidad de 9,6 kbps. No es necesario que un PVC que sólo transporte voz tenga capacidad de fragmentación; sólo transporta voz y los paquetes de voz no se fragmentan.

Tabla 58. Datos generados por un puerto de voz

Vocoder	Bits por segundo con actividad general	Bytes por trama	Paquetes por segundo
4800	8000	15	67
7500	10 670	20	67
8000	10 400	26	50
9600	12 800	25	67
16 000	19 200	36	67
32 000	35 200	66	67

- En todos los PVC que no transporten voz pero estén en la misma interfaz que un PVC que la transporte, se debe habilitar la fragmentación. El tamaño de fragmentación depende de la velocidad de acceso, del número de puertos de voz soportados en la interfaz y de la cantidad de retardo que se puede tolerar en la conexión de voz. Por ejemplo, con el vocoder y la velocidad indicados anteriormente, el módulo de voz portátil (PVM), es decir, el adaptador de voz, transmitirá una trama de voz cada 15 ms. Es mejor minimizar el retardo de puesta en cola de cada paquete de voz, pero resulta tolerable cierta cantidad. Si se supone que es tolerable un retardo de 30 ms, el tamaño de fragmento de los PVC que no tienen capacidad de voz en una línea de 64 kbps debe ser, aproximadamente, de 240 ($64\ 000 * 0.030$) bytes. Si el PVC se encuentra en una línea T1, puede no ser necesaria la fragmentación si el retardo de 30 ms resulta aceptable ($1\ 544\ 000 * 0.030 = 5790$ bytes).
- Los PVC que transportan voz y datos necesitan un mayor ajuste. Es entonces cuando no sólo se ajusta el tamaño de fragmento, sino también la CIR y el tamaño de ráfaga para que se acomoden a la mezcla de voz y datos. Nuevamente, debe tener en cuenta la velocidad de acceso, el número de llamadas, el vocoder y la velocidad.
- Por ejemplo, suponga que el 2212-1 que aparece en la figura Figura 27 en la página 443 tiene cuatro puertos de voz que pueden estar activos a la vez. En las pruebas se ha visto que un retardo de 60 ms en la voz de la interfaz de FR resultaba tolerable. Esto significa que el intervalo de ráfagas del PVC, T_c , se debe establecer en 60 ms. T_c no se puede configurar directamente pero, tal

como se ha indicado anteriormente, se determina a partir de Bc/CIR. Si la CIR es de 64 kbps, estableciendo Bc en 3840 bits se obtiene como resultado un Tc de 60 ms. Be se establece en cero; Be puede ser mayor que cero si la red de FR va a permitir que el PVC emita ráfagas por encima de su CIR.

Esto significa que el PVC puede enviar 3840 bits (480 bytes) cada 60 ms. Si lo hace, alcanzará una velocidad de envío de 64 kbps ($60 \text{ ms} = 0,06 \text{ segundos}$; $3840/0,06 = 64 \text{ 000 bps}$). Cada una de las cuatro llamadas de voz generará una trama de 25 bytes cada 15 ms. Esto significa que, en un intervalo de 60 ms, los puertos de voz enviarán 400 bytes ($25 \text{ bytes} * 4 \text{ tramas} * 4 \text{ llamadas}$) por intervalo. Esto deja 80 bytes por Tc para enviar datos. Por consiguiente, el tamaño de fragmento se debe establecer en 74 ($80 - 6 \text{ bytes de actividad general}$). Para que Tc se respete estrictamente para un PVC, debe habilitar la supervisión de la CIR para esta interfaz.

Como un nuevo ejemplo, suponga que sólo tiene dos llamadas de voz a través del mismo PVC anterior. Tc debe seguir siendo de 60 ms, lo cual significa que Bc se debe seguir estableciendo en 3840. Sin embargo, el tamaño de fragmento cambiará, porque ahora se puede enviar un fragmento más grande en el mismo intervalo de Tc con los paquetes de voz. En este caso, el tamaño de fragmento se debe establecer en 274 bytes ($480 - (25 * 4 * 2) - 6$).

- FR soporta un Tc mínimo de 30 ms. Por norma, los paquetes de voz son pequeños, por lo que si una reducción del Tc no afectará al rendimiento del tráfico de voz. No obstante, la utilización de un Tc pequeño impone que el tamaño de fragmento sea menor, y los tamaños de fragmento pequeños resultan ineficaces en términos de anchura de banda, utilización del procesador y uso del almacenamiento intermedio global. Es mejor encontrar el Tc más grande posible y, por lo tanto, el tamaño de fragmento más grande posible que se pueda utilizar para mantener una buena calidad de voz.

Las consideraciones para ajustar el 2216 son las mismas que para el 2212, puesto que realiza una remisión de voz entre los PVM del 2212 y el IBM 9783 Voice FRAD.

El 2210 no envía tráfico de voz; sin embargo, se comunica con la interfaz de 2216 que sí que lo envía. En este caso, no es necesario realizar ningún ajuste especial en el 2210, aparte de habilitar el PVC para la fragmentación. El PVC del 2210 no necesita realmente fragmentar sus paquetes de salida, pero se puede habilitar la fragmentación para permitir que reciba paquetes fragmentados. Por consiguiente, el tamaño de fragmentación para este PVC se debe establecer en la MTU para la interfaz, o 8190, que es la MTU máxima para una interfaz de FR. En cualquier caso, el 2210 no fragmentará las tramas que envíe sino que reensamblará las que le envíe el 2216.

En función del número de llamadas de voz soportadas y de las velocidades de acceso, es posible que también tenga que incrementar el número de almacenamientos intermedios de entrada por interfaz. Se necesitan almacenamientos de entrada incrementados debido a los retardos de puesta en cola ocasionados cuando FR ejecuta temporizadores de ráfagas. Generalmente, lo que sucede en una línea T1 es que el PVC cumplimenta su tamaño de ráfaga de inmediato y, a continuación, hace una pausa de Tc (60 ms en el ejemplo anterior) antes de volver a efectuar un envío. Esto significará que el circuito pondrá en cola un equivalente a 60 ms de tramas de voz antes de volver a efectuar un envío. Los mecanismos de control del flujo del direccionador pueden ocasionar que se descarten paquetes de voz, de forma que la transmisión se verá afectada antes de observar un problema en la calidad de voz. Los problemas de transmisión se

Utilización de Frame Relay

indican cuando el adaptador de voz cuelga las llamadas de voz o cuando no se puede iniciar una llamada de voz aunque se disponga de la anchura de banda.

En estos casos, puede que sea necesario incrementar el número de almacenamientos intermedios de recepción en las interfaces tanto de FR como del adaptador de voz. La mejor manera de supervisar las tramas eliminadas es utilizando los mandato **error** e **interface** de Talk 5. Si se detecta que se descarta entrada en los adaptadores de voz o que se pierden tramas en las interfaces de voz o de FR, debe aumentar el número de almacenamientos intermedios de recepción. No obstante, que se descarten entrada y salida en las interfaces de FR puede resultar normal y aceptable en caso de que alguno de los circuitos de FR se esté sobrecargando con datos, por ejemplo cuando el 2210 intenta transferir un archivo grande mientras hay cuatro llamadas de voz activas.

Configuración de BRS

Es necesario configurar BRS en todas las interfaces que estén soportando tanto voz como datos. Se puede utilizar BRS para controlar el número de almacenamientos intermedios que se pueden poner en cola para un circuito determinado y la prioridad asignada a los datos que se están poniendo en cola.

Las profundidades mínima y máxima de cola se configuran por circuito a nivel de BRS. Estas profundidades de cola se aplican a cada una de las cuatro colas de cada clase de tráfico mantenida por BRS. La profundidad mínima de cola determina cuándo BRS descartará tramas de entrada si el dispositivo de entrada tiene pocos almacenamientos intermedios de recepción. El hecho de tener pocos almacenamientos intermedios de recepción significa que al dispositivo de entrada le quedan x o menos almacenamientos de entrada disponibles en los que recibir datos, siendo que x es igual a la cuenta de *low* visualizada por el mandato **queue** de Talk 5.

BRS devolverá el almacenamiento intermedio al dispositivo de entrada si dicho dispositivo tiene pocos almacenamientos intermedios de entrada y si el número de almacenamientos intermedios en la cola a la que se añadiría la trama de entrada es, actualmente, igual o mayor que la profundidad mínima de cola y menor que la profundidad máxima de cola. Independientemente de si el dispositivo de entrada tiene o no pocos almacenamientos intermedios, la profundidad máxima de cola determina el número máximo de almacenamientos intermedios que se pondrán en cola en la cola de prioridades. Los valores de profundidad mínima y máxima de cola se deben incrementar, junto con el número de almacenamientos intermedios de recepción, cuando se detecte que se descarta entrada. Los descartes de entrada se visualizan por interfaz utilizando el mandato **statistics** de Talk 5.

A continuación, considere las clases de tráfico que se utilizan para asignar preferencia de anchura de banda al tráfico de voz. Sólo es necesario definir las definiciones de clases de tráfico si se van a multiplexar tanto voz como datos a través del mismo PVC, puesto que las clases de tráfico no se interfieren ni interrumpen entre sí en los circuitos. Normalmente, a la voz se le debe asignar prioridad sobre cualquier otro tipo de tráfico para un PVC. Para asignar prioridad a la voz, tiene las dos opciones siguientes:

1. Cree una clase de tráfico con nombre. Esto da como resultado dos clases de tráfico, puesto que la clase LOCAL se crea siempre y se utiliza para el tráfico generado por el direccionador, es decir, RIP y PING. Asigne todos los protocolos a la clase de tráfico que ha creado y asigne la prioridad más alta en dicha clase al tráfico de voz (P_VOFR) de forma que se envíe en primer lugar, antes que todos los restantes protocolos. Los datos de protocolo de prioridad

más alta dentro de una clase siempre se envían antes que los datos de prioridad menor. Los datos de protocolo asignados a la misma prioridad dentro de una clase se envían en el orden FIFO. Un problema potencial es que, si se produce una congestión, siempre se envía primero el tráfico de voz y es posible que los otros protocolos no se envíen nunca. Esta condición se denomina *privativa*.

2. Cree una super clase de tráfico y asígnele la voz. Asigne los otros protocolos a clases de tráfico distintas, asignando porcentajes de anchura de banda a cada una de las clases según sea necesario. La super clase no tiene asignado un porcentaje de anchura de banda. El tráfico que se pone en cola en esta clase se enviará antes que los datos de ninguna otra clase de tráfico. La utilización de varias clases de tráfico le permite dar preferencia a los protocolos de prioridad alta sin privar a los protocolos de prioridad menor.

También se pueden necesitar clases de circuito BRS para asignar preferencias de anchura de banda a los PVC que transportan voz sobre los que sólo transportan datos. Las definiciones de clases de circuito sólo son necesarias cuando la suma de las CIR para los circuitos de la interfaz supera la velocidad de acceso del enlace. Si el total de la CIR no supera la velocidad de acceso, los porcentajes de anchura de banda asignados a las clases de circuito no se utilizan, puesto que la función de configuración del tráfico de FR (es decir, la supervisión de la CIR) alterará las asignaciones de anchura de banda de las clases de circuito. Si el total de la CIR supera la velocidad de acceso, se deben definir clases de circuito de forma que los PVC que transportan voz tengan porcentajes de anchura de banda mayores que los que sólo transportan datos.

Visualización del indicador de mandatos de configuración de Frame Relay

Para acceder al entorno de configuración de FR:

1. En el indicador de mandatos de OPCON (*), escriba **talk 6**.
2. En el indicador de mandatos de configuración (Config>), entre el mandato **list devices** para ver una lista de las interfaces configuradas en el direccionador.
3. Entre el mandato **network** para visualizar el indicador de mandatos de configuración de FR. El número de red es el número de interfaz de FR.

```
Config>network
Network number [0]? 2
Frame Relay user configuration
FR 2 Config>
```

4. En el indicador de mandatos de configuración de la interfaz de FR (por ejemplo, FR 2 Config>), utilice los mandatos que se tratan en este capítulo para configurar parámetros de FR.

Procedimiento de configuración básica de Frame Relay

Esta sección da una idea general de los pasos de configuración mínimos que es necesario efectuar para la configuración y ejecución de protocolos de FR. Si desea más explicaciones e información de configuración, consulte los mandatos de configuración que se describen en este capítulo.

Nota: Debe reiniciar el direccionador para que los nuevos cambios en la configuración surtan efecto.

- **Seleccionar estación de gestión de FR.** La Interfaz de gestión local (LMI) de FR toma el valor por omisión de ANSI. Tiene la opción de conectar con una red utilizando la LMI provisional (REV1), gestión del Anexo D de ANSI T1.617 o

Utilización de Frame Relay

gestión del Anexo A de ITU-T/CCITT Q.933. Utilice los mandatos **enable** y **set** para habilitar y establecer la gestión necesaria.

- **Añadir un PVC.** Añada los PVC necesarios que hacen falta en el caso de que se inhabilite la gestión de FR o de que se inhabiliten los circuitos huérfanos. Si desea efectuar una función de puente a través de un PVC de FR, o si desea ejecutar APPN a través de un PVC de FR, también debe configurar dicho PVC. Utilice el mandato **add permanent-virtual-circuit**.
- **Configurar direcciones de destino de FR.** Si está ejecutando un protocolo, como por ejemplo, IP o IPX a través de la interfaz de FR y se está interconectando con dispositivos que no dan soporte al Address Resolution Protocol (ARP) o al ARP invertido en FR, utilice el mandato **add protocol-address** para añadir el protocolo estático y la correlación de direcciones.
- **Configurar la reserva de anchura de banda a través de Frame Relay.** Además de la configuración de FR básica, que debe efectuarse, también puede configurar la Reserva de anchura de banda (una característica opcional) a través de FR. Para obtener más información sobre la Reserva de anchura de banda, consulte la sección "Using Bandwidth Reservation and Priority Queuing" del manual *Utilización y configuración de las características*.
- **Configurar Discard Eligibility.** Puede configurar el control de congestión de Discard Eligibility (DE) utilizando la Reserva de anchura de banda. Para obtener más información sobre la configuración de Discard Eligibility, consulte la sección "Using Bandwidth Reservation and Priority Queuing" del manual *Utilización y configuración de las características*.
- **Configurar la compresión de datos.** Puede configurar la compresión de datos para FR. Para obtener más información sobre la compresión de datos, consulte la sección "Configuring and Monitoring Data Compression" del manual *Utilización y configuración de las características*.
- **Configurar el cifrado de datos.** Puede configurar el cifrado de datos para FR. Para obtener más información sobre la configuración del cifrado de datos, consulte la sección "Using and Configuring Data Encryption" del manual *Utilización y configuración de las características*.

Habilitación de la gestión del PVC de Frame Relay

Hay tres opciones de gestión en Frame Relay:

- Revisión 1 de la interfaz de gestión local provisional
- Gestión del Anexo D de ANSI T1.617.
- Gestión del Anexo A de ITU-T/CCITT Q.933.

FR toma por omisión el valor de habilitado de ANSI. Si desea cambiar los tipos de gestión, o si desea volver a habilitar la gestión de ANSI, utilice el procedimiento siguiente. La habilitación de la gestión a través de FR es un proceso compuesto por dos pasos:

1. Entre el mandato **enable lmi** en el indicador de mandatos de FR `Config>` para habilitar la actividad de gestión.
2. Entre el mandato **set lmi-type** para seleccionar el tipo de gestión de la interfaz. Consulte la Tabla 59 en la página 449 para obtener detalles de los tipos de gestión disponibles utilizando el mandato **set**.

Nota: El valor por omisión del tipo de red de la LMI es UNI (interfaz de usuario a red). Ésta es la configuración más habitual necesaria cuando se conecta el dispositivo a una red de FR pública. Si se necesita una

Utilización de Frame Relay

interfaz NUI (red a usuario) o NNI (red a red), utilice el mandato **set LMI-network-type** para configurar la interfaz adecuadamente.

Después de la tabla se muestra un ejemplo del modo de establecer estos tipos de gestión. Asimismo, consulte las secciones de los mandatos **enable** y **set** de este capítulo para obtener más información.

Tabla 59. Opciones de gestión de Frame Relay

Mandato	Opciones	Descripción
set	lmi-type rev1	Se adapta a la Revisión 1 de LMI (Especificación de interfaz de Frame Relay de Stratacom s)
set	lmi-type ansi	Se adapta a la especificación de señalización de ANSI T1.617 RDSI-DSS1 para el servicio de Frame Relay Bearer (conocido como Anexo D)
set	lmi-type ccitt	Se adapta al Anexo A de la recomendación ITU-T/CCITT Q.933 - Especificación de la señalización DSS1 para el control de llamada básico de la modalidad de tramas.

Ejemplo:

```
enable lmi
set lmi-type ansi
```

Habilitación de la gestión del SVC de Frame Relay

La gestión del SVC de FR se habilita automáticamente cuando se habilitan los SVC.

Capítulo 29. Configuración y supervisión de las interfaces de Frame Relay

Este capítulo describe los mandatos operativos y de configuración de Frame Relay e incluye las secciones siguientes:

- “Mandatos de configuración de Frame Relay”
- “Acceso al indicador de mandatos de supervisión de Frame Relay” en la página 488
- “Mandatos de supervisión de Frame Relay” en la página 489
- “Interfaces de Frame Relay y el mandato Interface de GWCON” en la página 504
- “Soporte de reconfiguración dinámica de Frame Relay” en la página 506

Notas:

1. Para obtener más información sobre la reserva de anchura de banda a través de Frame Relay, consulte la sección “Configuring and Monitoring Bandwidth Reservation” del manual *Utilización y configuración de las características*.
2. El mandato **add dev fr** del mandato `Talk 6 Config>` se utiliza para crear subinterfaces de Frame Relay. Consulte la sección “Subinterfaces para Frame Relay” en la página 421 para obtener más información.

Mandatos de configuración de Frame Relay

Esta sección describe los mandatos de configuración de Frame Relay. Entre todos los mandatos en el indicador de mandatos de Frame Relay `n>`, en el que `n` representa el número de interfaz. Debe reiniciar el direccionador para que los nuevos cambios en la configuración surtan efecto. La Tabla 60 muestra los mandatos. Para acceder al indicador de mandatos de Frame Relay `n>`, realice los pasos siguientes:

1. En el indicador de mandatos de OPCODE (*), escriba **talk 5**.
2. En el indicador de mandatos de GWCON (+), entre el mandato **interface** para ver una lista de las interfaces configuradas en el direccionador.
3. Seleccione la interfaz de Frame Relay que va a configurar.
4. Escriba **exit**.
5. En el indicador de mandatos de OPCODE (*), escriba **talk 6**.
6. En el indicador de mandatos `Config>`, entre el mandato **network** seguido del número de red de la interfaz de Frame Relay. Por ejemplo:

```
Config>  
net 2  
Frame Relay user configuration  
FR 2 Config>
```

Tabla 60. Resumen de mandatos de configuración de Frame Relay

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Add	Añade los PVC, grupos de PVC necesarios, SVC y direcciones de protocolo de destino a la interfaz de Frame Relay.
Change	Modifica un PVC, SVC o grupo de PVC necesarios que previamente se había definido mediante el mandato add .
Disable	Inhabilita las características habilitadas de Frame Relay.
Enable	Habilita características de Frame Relay, como por ejemplo, la supervisión de circuitos, opciones de gestión, multidifusión, difusión de protocolos, fragmentación y huérfanos.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

Tabla 60. Resumen de mandatos de configuración de Frame Relay (continuación)

Mandato	Función
List	Visualiza la configuración actual de LMI, los PVC, grupos de PVC necesarios, SVC, información de HDLC y direcciones de protocolo.
LLC	Configura parámetros de LLC en la interfaz de Frame Relay. Estos parámetros de LLC son necesarios al ejecutar APPN a través de la interfaz de Frame Relay.
Remove	Suprime los PVC, SVC o grupos de PVC necesarios (si están vacíos) o direcciones de protocolo que se hayan añadido con anterioridad.
Set	Configura los parámetros y opciones de gestión de Frame Relay (parámetro N1, parámetro N2, parámetro N3, parámetro P1 y parámetro T1). Configura los parámetros de capa física para las interfaces serie de FR. Establece el tamaño de trama máximo.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Nota: En esta sección, los términos *número de circuito* y *PVC* son sinónimos del término *DLCI* (identificador de circuito de enlace de datos).

Add

Utilice el mandato **add** para añadir un circuito, grupo de PVC obligatorios o dirección de protocolo de destino soportados por la interfaz de Frame Relay.

Sintaxis:

```
add                frame-handler-pvc  
                    permanent-virtual-circuit . . .  
                    protocol-address . . .  
                    pvc-group . . .  
                    switched-virtual-circuit . . .
```

frame-handler-pvc

Añade soporte de manejador de tramas para admitir tráfico direccionado, con función de puente, de voz y DCE sobre la misma interfaz.

Ejemplo:

```
FR 4 config> add frame-handler-pvc  
Circuit Number [16]?  
Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?  
Committed Burst Size (Bc) in bits [64000]?  
Excess Burst Size (Be) in bits [0]?  
Assign Circuit name []?  
Network number of FH partner PVC [0]?  
Circuit number of FH partner PVC [16]?  
Maximum outbound queue depth (in number of packets) [10]? 1
```

Circuit Number

Indica el número de circuito para este PVC.

Valores válidos: de 16 a 1007. El número de circuito debe ser exclusivo respecto a todos los otros PVC y los PVC FH de esta interfaz y de todas las subinterfaces asociadas.

Committed Information Rate

Indica la velocidad de información comprometida (CIR). La CIR puede tener un valor en el rango de 300 bps a 6 312 000 bps. Para obtener más información, consulte la sección "Velocidad de

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

información comprometida (CIR)” en la página 432. El máximo es el valor de la CIR configurada por omisión para la interfaz.

Committed Burst Size

La máxima cantidad de datos en bits que la red se compromete a entregar durante un intervalo de tiempo igual al tamaño de ráfaga comprometido (Bc) / segundos de la CIR. El rango va de 300 a 6 312 000 bits. El valor máximo es el valor de la ráfaga comprometida por omisión configurada para la interfaz. Consulte la sección “Tamaño de ráfaga comprometido (Bc)” en la página 432 para obtener más información.

Nota: El valor por omisión se determina con arreglo a los valores por omisión de Bc establecidos en el nivel de interfaz.

Excess Burst Size

La máxima cantidad de datos sin confirmar en bits que supera el tamaño de ráfaga comprometido que la red intenta entregar durante un intervalo de tiempo igual a (Tamaño de ráfaga comprometida/CIR) segundos. El rango es de 0 a 6 312 000 bits. El valor máximo es el valor configurado para el tamaño de ráfaga excedido de la interfaz. Para obtener información adicional, consulte la sección “Tamaño de ráfaga excedido (Be)” en la página 433.

Assign Circuit Name

Indica la serie de ASCII que se asigna para describir el PVC. El valor por omisión es *unassigned*.

Network number of FH partner PVC

Especifica el número de red del PVC manejador de tramas asociado.

Circuit number of FH partner PVC

Especifica el número de circuito del PVC manejador de tramas asociado.

Maximum outgoing queue depth

Especifica el número máximo de tramas que se pueden poner en cola en la cola de salida para un PVC manejador de tramas, y se utiliza durante el proceso de congestiones.

Valores válidos: 5 a 100

Valor por omisión: 10

permanent-virtual-circuit

Añade un PVC a la interfaz de Frame Relay más allá del rango reservado de 0 a 15. El número máximo de PVC que pueden añadirse es aproximadamente de 992, pero el número real de PVC a los que la interfaz puede dar soporte depende de las condiciones siguientes:

- El rendimiento necesario para cada PVC
- La velocidad de línea
- Los tipos de protocolo que se ejecutan en la interfaz
- El número de elementos de información de PVC de interfaz de gestión local que pueden caber en el tamaño máximo de trama

Ejemplo:

```
add permanent-virtual-circuit
Circuit Number [16]?
Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
```

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

```
Committed Burst Size (Bc) in bits [64000]?
Excess Burst Size (Be) in bits [0]?
Assign Circuit name []?
Is circuit required for interface operation [N]? y
Does the circuit belong to a required PVC group [N]? y
What is the group name []? group1
Do you want to have data compression performed [Y]?
Do you want to have end-to-end fragmentation performed [Y]?
Fragment size (50 to 8190) [256]?
Fragmented packet reassembly timer (3 to 10 seconds) [3]?
Enable circuit for voice forwarding [N]? y
Network number of voice forwarding PVC [0]?
Circuit number of voice forwarding PVC [16]?
Do you want to have data encryption performed [N]?
y
Should the encryption algorithm be CDMF (CDMF) or triple-DES (3DES) [CDMF]?
Data encryption requires a key that is 16 hexadecimal characters long for CDMF,
48 hexadecimal characters long for 3DES.
```

You will be asked to enter the key twice for security reasons

Please enter the key for the first time now

A valid encryption key has been entered

Please confirm the key by entering it again

The encryption keys match - the key has been accepted

Circuit Number

Indica el número de circuito para este PVC.

Valores válidos: de 16 a 1007. El número de circuito debe ser exclusivo respecto a todos los otros PVC y los PVC FH de esta interfaz y de todas las subinterfaces asociadas.

Committed Information Rate

Indica la velocidad de información comprometida (CIR). La CIR puede ser 0, o un valor en el rango de 300 bps a 6 312 000 bps. Para obtener más información, consulte la sección “Velocidad de información comprometida (CIR)” en la página 432. El máximo es el valor de la CIR configurada por omisión para la interfaz.

Committed Burst Size

La máxima cantidad de datos en bits que la red se compromete a entregar durante un intervalo de tiempo igual al tamaño de ráfaga comprometido (Bc) / segundos de la CIR. El rango va de 300 a 6 312 000 bits. El valor máximo es el valor de la ráfaga comprometida por omisión configurada para la interfaz. Para obtener información adicional, consulte la sección “Tamaño de ráfaga comprometido (Bc)” en la página 432.

Nota: Una CIR configurada como 0 no se soporta para los PVC FH.

Excess Burst Size

La máxima cantidad de datos sin confirmar en bits que supera el tamaño de ráfaga comprometido que la red intenta entregar durante un intervalo de tiempo igual a (Tamaño de ráfaga comprometida/CIR) segundos. El rango es de 0 a 6 312 000 bits. El valor máximo es el valor configurado para el tamaño de ráfaga excedido de la interfaz. Para obtener información adicional, consulte la sección “Tamaño de ráfaga excedido (Be)” en la página 433.

Assign Circuit Name

Indica la serie de ASCII que se asigna para describir el PVC. El valor por omisión es *unassigned*.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

Is the circuit required for operation?

Especifique **Y** o **N** para indicar si el circuito es necesario para el funcionamiento de la interfaz.

Does the circuit belong to a required PVC group?

El indicador de mandatos sólo se visualiza para los circuitos necesarios. Especifique **Y** o **N** para indicar si el circuito debería pertenecer a un grupo de PVC obligatorio.

What is the group name?

Le permite especificar el nombre del grupo de PVC obligatorio cuando el PVC se define como perteneciente a un grupo obligatorio. Entre un signo de interrogación (?) para obtener una lista de grupos definidos en la actualidad.

Do you want to have compression performed?

Le permite especificar si el circuito comprimirá o no paquetes de datos de compresión. Esta pregunta sólo aparece si la compresión se habilita en la interfaz.

Nota: Si habilita la compresión en un PVC y supera el límite de circuito de compresión de la interfaz, obtendrá un mensaje. La compresión se efectuará en el circuito, si es posible; es decir, no se ha superado el límite de compresión activa en el momento en que se ha activado el circuito. El límite de compresión incluye el número de contextos de compresión asignados a los SVC así como a los PVC.

Enable circuit for voice forwarding?

Le permite especificar si el circuito remitirá o no paquetes de voz. Si especifica **Y** (sí), debe especificar la red y el número de circuito del PVC al que este PVC remitirá tramas de voz.

Do you want to have end-to-end fragmentation performed?

Le permite especificar si el circuito efectuará o no la fragmentación en todo el circuito. Esta pregunta sólo aparece si la fragmentación de extremo a extremo se ha habilitado en la interfaz. Si se ha habilitado la fragmentación de UNI/NNI, se habilitan automáticamente todos los circuitos de esta interfaz para la fragmentación y la pregunta no aparece.

Cuando especifique el tamaño de fragmento y vuelva a ensamblar valores del temporizador, puede alterar temporalmente los valores por omisión para el tamaño de fragmento de extremo a extremo y volver a ensamblar los valores del temporizador configurados para esta interfaz.

Do you want to have data encryption performed?

Le permite especificar si el circuito cifrará o no paquetes de datos. Esta pregunta sólo aparece si el cifrado se habilita en la interfaz. Los indicadores de mandatos para la clave de cifrado y el algoritmo sólo aparecerán si responde **Y** (sí) a esta pregunta.

Especifique la clave de cifrado: Debe especificar el valor de clave de cifrado en caracteres hexadecimales.

Valores válidos: 16 caracteres hexadecimales para CDMF, 48 caracteres hexadecimales para 3DES

protocol-address

Este mandato añade direcciones de protocolo de destino configuradas

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

estáticamente (nombre de protocolo) a la interfaz de Frame Relay. Las direcciones de protocolo de destino configuradas estáticamente son útiles en el caso de que ni ARP ni ARP invertido sean una opción, o por otros motivos, por ejemplo, por seguridad. Añadir correlaciones de dirección y de nombre de protocolo (ARP estático) es menos eficaz que ARP o que ARP invertido.

- ARP invertido es el método eficaz preferido debido a la correlación de direcciones dinámicas sin efectuar difusiones de las mismas.
- ARP es recomendable si el ARP invertido no es una opción. Es menos eficaz que el ARP invertido ya que utiliza la difusión de direcciones y las correlaciones vuelven a estudiarse a intervalos regulares.

Este parámetro le solicita una información distinta en función del tipo de protocolo que esté añadiendo.

Ejemplo:

```
add protocol-address  
Protocol name or number [IP]?
```

IP protocol:

```
IP Address [0.0.0.0]?  
Circuit Number or name[16]?
```

IPX protocol:

```
Host Number (in  
hex) []?  
Circuit Number or name[16]?
```

AppleTalk Phase 2 protocol:

```
Network Number (1-65279) []?  
Node Number (1-253) []?  
Circuit Number or name[16]?
```

DN protocol:

```
Node address [0.0]?  
Circuit Number or name[16]?
```

Protocol name or number

Define el nombre o el número del protocolo que está añadiendo. Si debe especificar un protocolo sin soportar, el sistema le indicará el mensaje de error:

```
Unknown protocol name, try again
```

Por ejemplo, es posible que haya especificado erróneamente lo siguiente:

```
Prot# Name  
0 IP  
4 DN  
7 IPX  
22 AP2
```

Para ver una lista de los tipos de protocolo soportados, escriba ? en el indicador de mandatos Protocol name or number [IP]? .

IP Address

Define la dirección de Internet de 32 bits en formato decimal con puntos del sistema principal del IP remoto.

Host Number

Define la dirección de nodo de IPX de 48 bits del sistema principal de IPX remoto.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

Network Number

Define el número de red de AppleTalk Phase 2 del sistema principal de AppleTalk remoto.

Node Number

Define el número de nodo de la interfaz conectada al sistema principal de AppleTalk remoto.

Node address

Define la dirección de nodo de DECnet del sistema principal de DECnet remoto. Configure la dirección de nodo en el formato x.y, donde x es una dirección de área de 6 bits e y es un número de nodo de 10 bits.

Circuit Number or name

Define el PVC mediante el DLCI o el nombre o bien el SVC mediante el nombre al que está asociado este protocolo remoto.

pvc-group *nombgrupo*

Añade un nombre de grupo de PVC obligatorios

Nota: Es posible que los SVC no pertenezcan a un grupo de PVC obligatorios.

switched-virtual-circuit

Añade un circuito virtual conmutado (SVC). El SVC actuará como un PVC a excepción de que la red de FR le asignará la anchura de banda de SVC dinámicamente sólo cuando el SVC esté activo. El número de los SVC que se puede añadir es similar al número de los PVC que pueden añadirse. El número depende del rendimiento necesario para cada circuito, de la velocidad de línea, etc. Sin embargo, puesto que la anchura de banda para un SVC sólo está reservada cuando el SVC está activo, es posible que pueda darse soporte a más SVC que PVC a través de una interfaz.

```
FR 4 Config>add switched-virtual-circuit
Circuit name []? svc01
Remote party number []? 12345
Remote party number numbering plan (E.164 or X.121) [E.164]?
Remote party number type (Unknown or International) [International]?
Remote party subaddress in hexadecimal []? 01
Remote party subaddress format (private or NSAP) [private]1?
Requested outgoing Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Minimum acceptable outgoing Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Requested incoming Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Minimum acceptable incoming Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Requested outgoing Committed Burst size (Bc) in bits [64000]?
Requested incoming Committed Burst size (Bc) in bits [64000]?
Requested outgoing Excess Burst size (Be) in bits [0]?
Requested incoming Excess Burst size (Be) in bits [0]?
Idle timer in seconds [60]?
Establish circuit to learn remote protocol addresses [Y]?
Is multicast required for this circuit [Y]?
Are call-ins allowed for this circuit [Y]?
```

Circuit name

Especifica el nombre de circuito para el SVC. Este nombre se utilizará para asociar la llamada con un protocolo y una definición de la BRS y se utilizará para identificar una conexión en vez de un número de circuito.

Valores válidos: Una serie ASCII de 1 a 32 caracteres

Valor por omisión: El nombre es necesario y debe ser exclusivo para esta interfaz.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

Remote party number

Especifica la dirección de Frame Relay del destino remoto.

Valores válidos: Una serie de 1 a 20 caracteres compuesta por dígitos decimales

Valor por omisión: Ninguno.

Remote party numbering plan

Especifica el formato del número de parte remota. El plan de numeración debe corresponderse con el que utiliza la red de FR.

Valores válidos: E.164 (RDSI) o X.121 (Datos).

Valor por omisión: E.164.

Remote party number type

Especifica el tipo de número de parte de Frame Relay de destino. El tipo de número debe corresponderse con el que utiliza la red de FR.

Valores válidos: Internacional o desconocido.

Valor por omisión: Internacional.

Remote party subaddress

Especifica la entidad de parte (por ejemplo, protocolo) dentro del nodo de destino. Si se utiliza la subdirección, se corresponderá con la subdirección del dispositivo remoto. La subdirección debe ser la misma en ambos extremos de la conexión.

El formato de **remote party subaddress** puede ser:

- NSAP

El número de dígitos entrados debe ser par y estar en el rango de X'0' a X'F'.

- Privado

Si la codificación es BCD, puede entrarse un número impar de dígitos en el rango de 0 a 9.

Si la codificación no es BCD, puede entrarse un número par de dígitos en el rango de X'0' a X'F'.

La combinación del número de parte remota y la subdirección de parte remota debe ser exclusiva en esta interfaz y en cualquier subinterfaz asociada. Si se necesitan conexiones paralelas entre dos interfaces de direccionador, debe utilizarse la subdirección para identificar exclusivamente cada definición de conexión virtual conmutada.

Valores válidos: Serie de 1 a 40 caracteres hexadecimales.

Valor por omisión: Ninguno.

Requested outgoing throughput (CIR)

Especifica la CIR de salida solicitada. La red facilitará esta anchura de banda, si está disponible.

Valores válidos: La CIR puede ser 0, o un valor en el rango de 300 bps a 6 312 000 bps.

Valor por omisión: El valor por omisión se determina en función de los valores por omisión de la CIR a nivel de interfaz

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

Minimum acceptable outgoing Committed Information Rate (CIR)

Especifica la CIR mínima que se aceptará si la red no puede facilitar la CIR necesaria.

Valores válidos: La CIR puede ser 0 o un valor en el rango de 300 bps a 6 312 000 bps con un máximo del **rendimiento de salida solicitado (CIR)**.

Valor por omisión: El valor por omisión se determina en función de los valores por omisión de la CIR a nivel de interfaz

Requested incoming CIR

Especifica la CIR de entrada solicitada.

Valores válidos: La CIR puede ser 0, o un valor en el rango de 300 bps a 6 312 000 bps.

Valor por omisión: Valor de **requested outgoing CIR**.

Minimum acceptable incoming Committed Information Rate (CIR)

Especifica la CIR mínima que se aceptará si la red no puede facilitar la CIR necesaria.

Valores válidos: La CIR puede ser 0 o un valor en el rango de 300 bps a 6 312 000 bps con un máximo de la **CIR de entrada solicitada**.

Valor por omisión: El mismo que para **minimum acceptable outgoing CIR**.

Requested outgoing committed burst size (Bc)

Especifica el tamaño de ráfaga comprometido de salida solicitado.

Valores válidos: La CIR puede ser 0, o un valor en el rango de 300 bps a 6 312 000 bps.

Valor por omisión: Valor determinado en función de los valores por omisión de la CIR a nivel de interfaz

Requested incoming committed burst size (Bc)

Especifica el tamaño de ráfaga comprometido de entrada solicitado.

Valores válidos: La CIR puede ser 0, o un valor en el rango de 300 bps a 6 312 000 bps.

Valor por omisión: Valor igual al de **requested outgoing Bc**.

Outgoing excess burst size (Be)

Especifica el tamaño de ráfaga de salida solicitado.

Valores válidos: La CIR puede ser 0, o un valor en el rango de 300 bps a 6 312 000 bps.

Valor por omisión: Valor determinado en función de los valores por omisión de la CIR a nivel de interfaz

Requested incoming excess burst size (Be)

Especifica el tamaño de ráfaga excesivo de entrada solicitado.

Valores válidos: La CIR puede ser 0, o un valor en el rango de 300 bps a 6 312 000 bps.

Valor por omisión: Igual que el de **requested outgoing excess burst size (Be)**.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

Idle timer

Especifica el período de tiempo en que un SVC permanecerá activo en ausencia de tráfico. Si se especifica un 0 este SVC se designa como un circuito fijo que se establecerá la primera vez que llegan datos para el mismo y no se desconectará ni en el caso de que no fluya tráfico a través del mismo.

Valores válidos: 0 a 65535 segundos

Valor por omisión: 60.

Establish circuit to learn remote protocol addresses

Especifica si debe establecerse este SVC cuando se activa la interfaz para estudiar las direcciones de protocolo del nodo adyacente. Esta opción puede utilizarse en vez de los nombres de protocolo de destino configurados estáticamente y de las direcciones para protocolos que den soporte al descubrimiento de direcciones dinámico, por ejemplo, IP, IPX, Appletalk2 y DECnet IV para hacer que el direccionador conozca las direcciones de protocolos asociadas con el dispositivo remoto a través del InARP dirigido. La utilización de esta opción puede ayudar a reducir las difusiones generales del ARP. Se utilizará el temporizador desocupado para desconectar el SVC una vez que se conozcan las direcciones de protocolo.

Valores válidos: yes (sí) o no

Valor por omisión: yes (sí).

Is multicast required for this circuit

Especifica si este SVC debe utilizarse o no para transmitir paquetes de multidifusión en esta interfaz aún en el caso de que signifique configurar el SVC exclusivamente para hacerlo. Puede utilizar rutas estáticas para impedir que necesiten la multidifusión a través de los SVC de modo que los SVC no se establezcan simplemente para intercambiar información de direccionamiento.

Valores válidos: yes (sí) o no

Valor por omisión: Valores por omisión en función del valor de emulación de multidifusión en el nivel de interfaz.

Are call-ins allowed

Especifica si debe aceptarse o no una llamada interior procedente de este DTE remoto. Si se especifica no puede utilizarse para bloquear llamadas interiores procedentes de usuarios específicos y ayudar a eliminar condiciones de actualización de llamada interior/llamada exterior.

Valores válidos: yes (sí) o no

Valor por omisión: yes (sí).

Compression capable

Especifica si se da soporte a la compresión de Frame Relay.

Valores válidos: yes (sí) o no

Valor por omisión: yes (sí), en el caso de que se haya habilitado la compresión para la interfaz. En caso contrario, no.

Encryption capable

Le permite especificar si el circuito cifrará o no paquetes de datos.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

Esta pregunta sólo aparece si el cifrado se habilita en la interfaz. Los indicadores de mandatos para la clave de cifrado y el algoritmo sólo aparecerán si activa el cifrado en el SVC.

Especifique la clave de cifrado: Debe especificar el valor de clave de cifrado en caracteres hexadecimales.

Valores válidos: 16 para CDMF, 48 para 3DES.

Change

Utilice el mandato **change permanent-virtual-circuit** para cambiar los PVC anteriores que se han añadido con el mandato **add permanent-virtual-circuit**. Si utiliza la fragmentación de tipos de extremo a extremo, utilice el mandato **change permanent-virtual-circuit** para designar los PVC a través de los que tendrá lugar la fragmentación de extremo a extremo.

Sintaxis:

```
change                _frame-handler-pvc . . .
                        _permanent-virtual-circuit . . .
                        _switched-virtual-circuit . . .
```

Ejemplo:

```
change permanent-virtual-circuit
Circuit Number [16]?
Committed Information Rate in bps [64000]?
Committed Burst Size (Bc) in bits [64000]?
Excess Burst Size (Be) in bits [0]?
Assign Circuit Name: []?
Is the circuit required for interface operation [N]?
Does the circuit belong to a required PVC group [N]?
Do you want to have data compression performed [Y]?
Do you want end-to-end fragmentation performed on this circuit [Y]?
Fragment size (50 to 8190) [256]?
Fragmented packet reassembly timer (3 to 10 seconds) [3]?
Do you want to have data encryption performed [N]?
Enable circuit for voice forwarding [N]?
```

frame-handler-pvc

Consulte el mandato **add frame-handler-pvc** en la página 452 para ver una descripción de los parámetros del mismo.

permanent virtual circuit

Consulte el mandato **add permanent-virtual-circuit** de la página 453 para obtener una descripción de los parámetros, excepto de los parámetros de fragmentación. Dichos parámetros se describen en el mandato **enable fragmentation**.

switched-virtual-circuit

```
FR 4 Config>change switched-virtual-circuit
Circuit name []? svc01
Remote party number []? 12345
Remote party number numbering plan (E.164 or X.121) [E.164]?
Remote party number type (Unknown or International) [International]?
Remote party subaddress in hexadecimal []? 01
Remote party subaddress format (private or NSAP) [private]1?
Requested outgoing Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Minimum acceptable outgoing Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Requested incoming Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Minimum acceptable incoming Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]?
Requested outgoing Committed Burst size (Bc) in bits [64000]?
Requested incoming Committed Burst size (Bc) in bits [64000]?
Requested outgoing Excess Burst size (Be) in bits [0]?
Requested incoming Excess Burst size (Be) in bits [0]?
```

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

```
Idle timer in seconds [60]?
Establish circuit to learn remote protocol addresses [Y]?
Is multicast required for this circuit [Y]?
Are call-ins allowed for this circuit [Y]?
```

Consulte la página 457 para obtener una descripción de los parámetros.

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar las características habilitadas previamente utilizando el mandato **enable**.

Sintaxis:

<u>disable</u>	<u>cir-monitor</u>
	<u>cllm</u>
	<u>compression</u>
	<u>congestion-monitor</u>
	<u>dn-length-field</u>
	<u>encryption</u>
	<u>fragmentation</u>
	<u>lmi</u>
	<u>lower-dtr</u>
	<u>multicast-emulation</u>
	<u>no-pvc</u>
	<u>notify-fecn-source</u>
	<u>orphan-circuits</u>
	<u>point-to-point</u>
	<u>protocol-broadcast</u>
	<u>switched-virtual-circuits</u>
	<u>throttle-transmit-on-fecn</u>

Nota: Los parámetros de la lista siguiente se pueden habilitar o inhabilitar en una subinterfaz de FR:

- dn-length-field
- multicast-emulation
- no-pvc
- punto a punto
- protocol-broadcast

Estos parámetros pueden tener, en una subinterfaz de FR, valores distintos de los que tienen en la interfaz base de FR.

Los parámetros restantes sólo se pueden habilitar e inhabilitar en la interfaz base de FR. Los valores de estos parámetros en las subinterfaces de FR se determinan por sus valores en la interfaz base de FR. Por ejemplo, si se inhabilita el cifrado en la interfaz base de FR, se inhabilita en todas las subinterfaces de FR asociadas con dicha interfaz base.

cir-monitor

Inhabilitar esta característica permite que la velocidad de información del

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

circuito supere la velocidad de información máxima que se calcula utilizando los parámetros configurados con el mandato **add permanent-virtual-circuit** o **add switched-virtual-circuit**. El valor por omisión de esta característica es Inhabilitado. Consulte la sección “Congestión del circuito” en la página 435 para obtener más información.

cllm Impide que un dispositivo se *desacelere* como respuesta a un mensaje de CLLM. El valor por omisión es inhabilitado. Consulte la sección “Congestión del circuito” en la página 435 para obtener más detalles.

compression

Inhabilita la comprensión en la interfaz. No se efectuará la comprensión para ningún VC. Las subinterfaces de FR asociadas con la interfaz base de FR tendrán el mismo valor para la comprensión que la interfaz base.

congestion-monitor

Inhabilita la característica de supervisión de congestión. Inhabilitar esta característica impide que varíe la velocidad de información del circuito como respuesta a la congestión entre la velocidad de información mínima y la velocidad de línea. Consulte la sección “Congestión del circuito” en la página 435 para obtener más información. El valor por omisión de esta característica es habilitada.

dn-length-field

Impide el funcionamiento conjunto con implantaciones de DECnet Phase IV a través de Frame Relay que requieran un campo de longitud que preceda a paquetes de DECnet en tramas de Frame Relay, pero permite el funcionamiento conjunto con software de Frame Relay de DECnet Phase IV que no utilice un campo de longitud delante del paquete de DECnet. Inhabilitar dn-length-field hace que Frame Relay no inserte un campo de longitud en las tramas transmitidas que contengan paquetes de DECnet y que no intente eliminar la posibilidad de que el campo de longitud reciba tramas que contengan paquetes de DECnet.

Nota: Esta opción se presenta únicamente como opción de configuración cuando el software del direccionador contiene el protocolo de DECnet Phase IV. Esta opción se puede establecer en una subinterfaz de FR y puede diferir del valor en la interfaz base de FR.

encryption

Inhabilita el cifrado en la interfaz. Aún en el caso de que los PVC de esta interfaz tengan capacidad de cifrado, el cifrado no tendrá lugar. No se puede inhabilitar ni habilitar el cifrado para subinterfaces de FR. Las subinterfaces de FR tendrán el mismo valor para el cifrado que la interfaz base de FR.

fragmentation

Inhabilita globalmente la fragmentación para esta interfaz. Las subinterfaces de FR tendrán el mismo valor para la fragmentación que la interfaz base de FR.

lmi Inhabilitar este parámetro permite el funcionamiento normal o la prueba de Frame Relay de extremo a extremo en ausencia de una interfaz de gestión o red real. Con la prueba de Frame Relay de extremo a extremo, es necesario añadir PVC parecidos (el mismo número de PVC, como por ejemplo, 16 y 16) en ambos extremos del enlace. Las subinterfaces de Frame Relay asociadas tendrán el mismo valor para este parámetro que la interfaz base de Frame Relay.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

lower-dtr

Este parámetro determina el modo en que se maneja la señal de terminal de datos preparado (DTR) para las interfaces de línea serie alquiladas en el direccionador. No se soporta en las interfaces de circuito de marcación de Frame Relay. Consulte el mandato **enable lower-dtr** para obtener una descripción más completa del parámetro lower-dtr.

Están soportados los siguientes tipos de cables:

- EIA 232 (RS-232)
- V.35
- V.36

El valor por omisión es **disable lower-dtr**.

multicast-emulation

Inhabilita la emulación de multidifusión en cada VC activo. El valor por omisión de esta característica es *enabled*. Si inhabilita esta característica, es necesario añadir mapas de dirección estática de protocolos. Esta opción se puede establecer en una subinterfaz de FR y puede diferir del valor en la interfaz base de FR.

Algunos protocolos, por ejemplo RIP de IPX, no funcionarán en la interfaz de Frame Relay si se inhabilita la emulación de multidifusión. La característica de difusión de protocolos requiere asimismo la emulación de multidifusión para que funcione debidamente. Para obtener más información, consulte la sección “Emulación de multidifusión y difusión de protocolos” en la página 429.

no-pvc

Controla si la interfaz se considera activa o inactiva. Si se inhabilita no-pvc, la presencia de los PVC activos en la interfaz no afecta al hecho de si se considera que la interfaz de Frame Relay está activa o inactiva. Esta opción se puede establecer en una subinterfaz de FR y puede diferir del valor en la interfaz base de FR.

notify-fecn-source

Inhabilita el establecimiento de un bit de BECN en el primer paquete destinado a un dispositivo desde el que el direccionador ha recibido un paquete con el juego de bits de FECN. Consulte la sección “Congestión del circuito” en la página 435 para obtener más información.

orphan-circuits

Prohíbe la utilización de todos los circuitos huérfanos de PVC no configurados en la interfaz. Se habilita el valor por omisión para los circuitos huérfanos. Inhabilitar los circuitos huérfanos, añade una medida de seguridad a la red impidiendo cualquier entrada no autorizada desde un circuito no configurado. Sin embargo, si se inhabilitan los circuitos huérfanos, es necesario añadir los PVC que se utilizarán en la interfaz.

point-to-point

Inhabilita el punto a punto en la interfaz. Punto a punto indica que la interfaz es de punto a punto bajo la perspectiva de IP. Esta opción se puede establecer en una subinterfaz de FR y puede diferir del valor en la interfaz base de FR.

protocol-broadcast

Prohíbe que los protocolos, por ejemplo RIP de IP, funcionen a través de la interfaz de Frame Relay. Para obtener más información, consulte la sección “Emulación de multidifusión y difusión de protocolos” en la página 429. El

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

valor por omisión de esta característica es habilitada. Esta opción se puede establecer en una subinterfaz de FR y puede diferir del valor en la interfaz base de FR.

switched-virtual-circuits

Prohíbe la utilización de los SVC.

throttle-transmit-on-fecn

Prohíbe la *desaceleración* de la transmisión de paquetes desde el dispositivo como respuesta a un paquete con un juego de bits de FECN activado. El valor por omisión es inhabilitado. Consulte la sección “Congestión del circuito” en la página 435 para obtener más información.

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar características de Frame Relay.

Sintaxis:

<u>enable</u>	<u>cir-monitor</u>
	<u>cllm</u>
	<u>compression</u>
	<u>congestion-monitor</u>
	<u>dn-length-field</u>
	<u>encryption</u>
	<u>fragmentation</u>
	<u>lmi</u>
	<u>lower-dtr</u>
	<u>multicast-emulation</u>
	<u>notify-fecn-source</u>
	<u>no-pvc</u>
	<u>orphan-circuits</u>
	<u>point-to-point</u>
	<u>protocol-broadcast</u>
	<u>switched-virtual-circuits</u>
	<u>throttle-transmit-on-fecn</u>

Nota: Los parámetros de la lista siguiente se pueden habilitar o inhabilitar en una subinterfaz de FR:

- dn-length-field
- multicast-emulation
- no-pvc
- punto a punto
- protocol-broadcast

Estos parámetros pueden tener, en una subinterfaz de FR, valores distintos de los que tienen en la interfaz base de FR.

Los parámetros restantes sólo se pueden habilitar e inhabilitar en la interfaz base de FR. Los valores de estos parámetros en las subinterfaces de FR se

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

determinan por sus valores en la interfaz base de FR. Por ejemplo, si se habilita el cifrado en la interfaz base de FR, se habilita en todas las subinterfaces de FR asociadas con dicha interfaz base.

cir-monitor

Habilita la característica de supervisión de circuitos. La característica de supervisión de circuitos asegura que la velocidad de información del circuito varía entre la velocidad de información mínima y la velocidad de información máxima, calculada utilizando los parámetros configurados con el mandato **add permanent-virtual-circuit** o con el mandato **change permanent-virtual-circuit**.

Nota: La característica de supervisión de circuitos altera temporalmente la característica de supervisión de la congestión si hay un conflicto cuando ambas están habilitadas. El valor por omisión de esta característica es Inhabilitado.

Para obtener información adicional sobre la supervisión de la CIR, consulte la sección “Supervisión de la CIR” en la página 435.

Nota: Para maximizar el rendimiento de los circuitos que ejecutan la compresión de datos, no debe habilitar la supervisión de la CIR en la misma interfaz en la que ha habilitado la compresión. Puesto que el dispositivo utiliza el tamaño de tramas sin comprimir para determinar si se está superando la VIR de un PVC y puesto que las tramas comprimidas requerirán menos anchura de banda, la CIR de un PVC estará infrautilizada en el caso de que el dispositivo supervise estrictamente y no supere la CIR configurada. En su lugar, se utilizará la supervisión de congestión para permitir que el dispositivo reaccione a las indicaciones de congestión enviadas por la red de FR para evitar la pérdida de tramas.

cllm Permite la *desaceleración* del dispositivo como respuesta a un mensaje de CLLM. Póngase en contacto con el proveedor de la red para ver si este soporte está disponible. Consulte la sección “Congestión del circuito” en la página 435 para obtener más información.

compression

Habilita la compresión en la interfaz. Todos los VC susceptibles de compresión en la interfaz pueden comprimir paquetes de datos, siempre que los contextos estén disponibles y que no se haya superado el límite de circuito de compresión activa. (Consulte la sección “Configuring and Monitoring Data Compression” del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más detalles.) Las subinterfaces de FR asociadas con la interfaz base de FR tendrán el mismo valor para la compresión que la interfaz base.

Nota: Para maximizar el rendimiento de los circuitos que ejecutan la compresión de datos, no debe habilitar la supervisión de la CIR en la misma interfaz en la que ha habilitado la compresión. Puesto que el dispositivo utiliza el tamaño de tramas sin comprimir para determinar si se está superando la VIR de un VC y las tramas comprimidas requerirán menos anchura de banda, la CIR de un VC estará infrautilizada en el caso de que el dispositivo supervise estrictamente y no supere la CIR configurada. En su lugar, se utilizará la supervisión de congestión para permitir que el dispositivo

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

reaccione a las indicaciones de congestión enviadas por la red de FR para evitar la pérdida de tramas.

congestion-monitor

Habilita la característica de supervisión de congestión. Esta característica permite que varíe la velocidad de información del circuito como respuesta a la congestión entre la velocidad de información mínima y la velocidad de línea.

Nota: La característica de supervisión de circuitos altera temporalmente la característica de supervisión de la congestión si hay un conflicto cuando ambas están habilitadas. El valor por omisión de esta característica es habilitada.

Para obtener información adicional sobre la supervisión de congestión, consulte la sección "Supervisión de la congestión" en la página 435.

dn-length-field

Da soporte al funcionamiento conjunto con implantaciones de DECnet Phase IV a través de Frame Relay que requieran un campo de longitud que preceda a paquetes de DECnet en tramas de Frame Relay. Habilitar dn-length-field hace que Frame Relay inserte un campo de longitud en las tramas transmitidas que contengan paquetes de DECnet e intente eliminar la posibilidad de que el campo de longitud reciba tramas que contengan paquetes de DECnet. Esta opción está inhabilitada por omisión. Por omisión, Frame Relay ni insertará ni intentará eliminar el campo de longitud.

Nota: Esta opción se presenta únicamente como opción de configuración cuando el software del direccionador contiene el protocolo de DECnet Phase IV. Esta opción se puede inhabilitar y habilitar para las subinterfaces de FR y puede diferir del valor en la red base de FR.

encryption

Habilita el cifrado en la interfaz. Todos los VC que se configuran con el cifrado habilitado, cifrarán todos los datos transmitidos.

Las subinterfaces de FR asociadas con la interfaz base de FR tendrán el mismo valor para el cifrado que la interfaz base.

fragmentation *tipo-fragmentación tamaño-fragmento temporizador-reensamblaje-paquete fragmentado*

Permite la fragmentación en una interfaz. La fragmentación en un circuito hace que las tramas mayores que el tamaño de fragmento se descompongan en fragmentos más pequeños y se transmitan como tramas independientes. Si se habilita la fragmentación de extremo a extremo, las tramas inferiores al tamaño de fragmento no se enviarán con una cabecera de fragmentación y podrán intercalarse entre los fragmentos de otras tramas. La fragmentación debe habilitarse para los circuitos que están remitiendo tramas de voz o comunicándose con otra interfaz que esté remitiendo tramas de voz. Sin embargo, tenga en cuenta que la fragmentación y el intercalado pueden efectuarse para cualquier dato de alta prioridad; es decir, el intercalado se soporta para los protocolos que no sean el de voz a través de Frame Relay.

Tenga en cuenta que debería configurar el sistema de reserva de ancho de banda (BRS) cuando habilite la fragmentación para dar prioridad al tráfico en tiempo real como por ejemplo la voz. Para obtener más información

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

sobre la reserva de la banda ancha a través de Frame Relay, consulte las secciones "Using Bandwidth Reservation and Priority Queuing" y "Configuring and Monitoring Bandwidth Reservation" del manual *Utilización y configuración de las características*.

Las subinterfaces de FR asociadas con la interfaz base de FR tendrán el mismo valor para la fragmentación que la interfaz base.

fragmentation-type

Los valores para este parámetro son:

- Interfaz de red de usuario (UNI)/Interfaz de red a red (NNI).
- De extremo a extremo.

La interfaz de red de usuario (UNI)/interfaz de red a red (NNI) es el tipo por omisión. La UNI es la fragmentación de DTE a DCE; La NNI es la fragmentación de DCE a DCE; y el valor de extremo a extremo es la fragmentación de DCE a DCE a través de los PVC concretos especificados dentro de la interfaz.

Cuando se habilita la fragmentación de UNI/NNI, la fragmentación se produce para todos los circuitos de la interfaz, incluyendo los PVC de gestión, es decir, DLCI 0. Cuando se configura la fragmentación a través de un PVC, el tipo de fragmentación para dicho circuito es siempre de extremo a extremo. Debe habilitar la fragmentación de extremo a extremo para ambos extremos del PVC al efectuar la fragmentación. Sin embargo, no es necesario que el tamaño del fragmento sea el mismo en ambas direcciones.

Si la vía de acceso al direccionador siguiente pasa a través de un conmutador de Frame Relay, debe utilizar el tipo de fragmentación de extremo a extremo. Si utiliza la conexión UNI/NNI desde el direccionador 2210 al direccionador siguiente, asegúrese de que el proveedor de red Frame Relay dé soporte a la fragmentación de UNI/NNI.

Valores válidos: UNI/NNI o de extremo a extremo.

Valor por omisión: UNI/NNI.

fragment-size

Visualiza el tamaño de fragmento de cada fragmento en bytes. Para la fragmentación de UNI/NNI, este parámetro especifica el tamaño de fragmento utilizado para todos los circuitos de la interfaz. Para la fragmentación de extremo a extremo, este parámetro especifica el fragmento por omisión para los PVC de esta interfaz.

Los tamaños de fragmento no se negocian y no han de ser iguales en ambos lados del PVC. Sin embargo, la trama enviada no puede ser mayor que la MTU del extremo receptor del PVC, sin tener en cuenta el tamaño del fragmento. Si la trama excede la MTU del extremo receptor, cuando llega el fragmento que sobrecarga el receptor, el receptor efectuará las siguientes acciones:

1. Envía un mensaje de error que indique que no puede colocarse el fragmento en el almacenamiento intermedio.
2. Descarta dicho fragmento.
3. Visualiza el mensaje *Out of sequence fragments*.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

4. Descartar en caso necesario todos los fragmentos de dicha trama

Sugerencias para seleccionar el tamaño de fragmento:

- Cuando especifique el tamaño de fragmento, asegúrese de que el mismo sea el apropiado para la capacidad del enlace. El tamaño de fragmento elegido debería estar basado en la velocidad de acceso y la cantidad de retardo que puede tolerarse para cualquier dato en tiempo real que comparta el enlace.
- Además, se asignan almacenamientos intermedios en el direccionador para cada fragmento. Si el tamaño de trama es grande y el tamaño de fragmento muy pequeño, el direccionador puede asignar tanta cantidad de almacenamiento intermedio a los fragmentos como degradación sufra el rendimiento del propio direccionador.

Valores válidos: De 50 a 8190 bytes

Valor por omisión: 256 bytes.

fragmented-packet-reassembly-timer

Visualiza el espacio de tiempo en segundos que espera el receptor de los fragmentos a que llegue el siguiente fragmento por orden. Si este temporizador caduca antes de que llegue el siguiente fragmento, se descartan todos los fragmentos recibidos para dicha trama.

Valores válidos: De 3 a 10 segundos.

Valor por omisión: 3 segundos.

Imi Habilita la actividad de gestión.

Después de emitir el mandato **enable Imi**, utilice el mandato **set Imi-type** para seleccionar la modalidad de gestión para la interfaz de Frame Relay. Consulte la sección “Habilitación de la gestión del PVC de Frame Relay” en la página 448. El sistema toma por omisión el valor de gestión del Anexo D de ANSI T1.617.

Utilice el mandato **enable Imi** para reanudar la gestión de la LMI en el caso de que haya inhabilitado previamente la gestión de Frame Relay.

La LMI sólo facilita información sobre los PVC de una interfaz, por lo que no es necesario que esté habilitada si sólo se utilizan los SVC a menos que lo necesite la red. Q.922 determina la utilidad de todos los SVC de una interfaz y es un indicador del estado de la propia interfaz. Cuando tanto los PVC como los SVC están en una interfaz, la LMI y Q.922 pueden estar activos a la vez.

LMI es una función que sólo se puede configurar en la interfaz base de FR, y no en las subinterfases de FR.

lower-dtr

Este parámetro determina el modo en que se maneja la señal de terminal de datos preparado (DTR) para las interfaces de línea serie alquiladas que están inhabilitadas. No se soporta en las interfaces de circuito de marcación de Frame Relay. Si este parámetro se establece en “inhabilitado” (el valor por omisión), la señal de DTR se activará cuando se inhabilite la interfaz.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

Si se inhabilita `lower-dtr`, el DTR se desactivará cuando se inhabilite la interfaz. Este comportamiento puede resultar deseable en las situaciones en las que la interfaz se ha configurado como enlace alternativo para Redireccionamiento de WAN y la interfaz está conectada a un módem de marcación de salida que mantenga su conexión de marcación basándose en el estado de la señal del DTR.

Si se habilita esta característica y se inhabilita la interfaz, la señal del DTR está desactivada y el módem mantiene la conexión de marcación desactivada. Cuando se habilita la interfaz debido a un escenario de Redireccionamiento de WAN de reserva, el DTR se activa y el módem marca el número almacenado para la ubicación de reserva. Cuando se restaura la interfaz primaria, se inhabilita la interfaz alternativa, se desactiva el DTR y el módem concluye la conexión de marcación.

Están soportados los siguientes tipos de cables:

EIA 232 (RS-232)

V.35

V.36

El valor por omisión es **disable lower-dtr**.

multicast-emulation

Habilita la emulación de multidifusión. Permite que se transmita una trama de multidifusión/difusión en cada VC activo. Esta opción se puede establecer en una subinterfaz de FR y puede diferir del valor en la interfaz base de FR.

Los protocolos como por ejemplo, ARP, RIP de IPX y RIP de IP requieren que esté habilitada la emulación de multidifusión para que funcione correctamente a través de una interfaz de Frame Relay. Para obtener más información, consulte la sección “Emulación de multidifusión y difusión de protocolos” en la página 429. El valor por omisión de este parámetro es Habilitado.

no-pvc

Controla si la interfaz se considera activa o inactiva. Cuando esta característica está habilitada, la interfaz de Frame Relay se inactiva cuando no hay PVC activos en la interfaz. Si hay al menos un PVC activo, la interfaz de Frame Relay se activa cuando se produce un intercambio de LMI satisfactorio entre el direccionador y el conmutador de FR. Esta opción se puede establecer en una subinterfaz de FR y puede diferir del valor en la interfaz base de FR.

notify-fecn-source

Habilita el establecimiento de un bit de BECN en el primer paquete destinado a un dispositivo desde el que el direccionador ha recibido un paquete con el juego de bits de FECN. Utilice este parámetro para mejorar los mecanismos de control de congestión del dispositivo en una red aún en el caso de que los conmutadores de FR no establezcan la BECN, pero en cambio sí establezcan la FECN. Consulte la sección “Congestión del circuito” en la página 435 para obtener más información.

orphan-circuits

Permite la utilización de todos los circuitos huérfanos no configurados. El valor por omisión para esta característica es Habilitado. Consulte la sección “CIR de circuito huérfano virtual permanente” en la página 432 para obtener información sobre los valores por omisión de la CIR.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

point-to-point

Habilita el punto a punto en la interfaz. Punto a punto indica que la interfaz es de punto a punto bajo la perspectiva de IP. Esta opción se puede establecer en una subinterfaz de FR y puede diferir del valor en la interfaz base de FR. Sólo se puede definir un PVC o SVC en una interfaz de punto a punto.

protocol-broadcast

Permite que los protocolos, por ejemplo RIP de IP, funcionen correctamente a través de la interfaz de Frame Relay. La característica de emulación de multidifusión debe estar habilitada para que la característica de protocol-broadcast funcione correctamente. El valor por omisión de esta característica es *enabled*. Esta opción se puede establecer en una subinterfaz de FR y puede diferir del valor en la interfaz base de FR.

switched-virtual-circuits

Permite la utilización de los SVC y le solicita el número de red local de SVC, el plan de numeración, si se permiten llamadas de entrada desde SVC huérfanos, el número de reintentos de marcación de salida efectuados para todos los SVC de la interfaz y si se necesita la modalidad de emulación de red, que se utiliza en configuraciones de direccionador de fondo a fondo (por ejemplo, circuito de marcación).

También puede utilizar el mandato **enable switched-virtual-circuits** para cambiar los parámetros de la interfaz de SVC configurados en el caso de que los SVC ya se hayan habilitado.

Ejemplo:

```
FR 1 Config>
enable switched
Local party number []? 4141990
Local party number numbering plan (E.164 or X.121) [E.164]?
Local party number type (Unknown or International) [International]?
Are call-ins allowed on this interface [Y]?
Call-out redial attempts [2]?
Network emulation mode [N]?
```

Local party number

Especifica la dirección de Frame Relay de destino.

Valores válidos: Una serie de 1 a 20 caracteres de dígitos decimales.

Valor por omisión: Ninguno.

Local party numbering plan

Especifica el formato del número de parte. El plan de numeración debe corresponderse con el que utiliza la red de FR.

Valores válidos: E.164 (RDSI) o X.121 (Datos).

Valor por omisión: E.164.

Local party number type

Especifica el tipo de número de parte de Frame Relay de destino. El tipo de número debe corresponderse con el que utiliza la red de FR.

Valores válidos: Internacional o desconocido.

Valor por omisión: Internacional.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

Call-ins allowed

Especifica si las llamadas procedentes de los SVC sin configurar (huérfanos) se admiten en esta interfaz.

Call-out redial attempts

Especifica el número de intentos de remarcaación de llamadas de salida que se efectuará para cada SVC en el caso de que se exceda el tiempo de espera en una llamada de salida en esta interfaz.

Valor por omisión: 2.

Network emulation mode

Especifica si este SVC está en la modalidad de emulación de red. Se utiliza para una configuración de direccionador de fondo a fondo.

throttle-transmit-on-fecn

Permite que el dispositivo *desacelere* la transmisión de paquetes como respuesta a un paquete con un juego de bits de FECN activado. Utilice este parámetro para minimizar la congestión de red de FR de conjunto cada vez que se reciba una indicación de congestión. Hace que el dispositivo reaccione a una FECN del mismo modo que reacciona a una BECN.

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la información de PVC y de gestión configurada en la actualidad.

Sintaxis:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| <u>list</u> | all
<u>fragmentation-capable-pvcs</u>
<u>frame-handler-pvcs</u>
<u>hdlc</u>
<u>interface</u>
<u>lmi</u>
<u>permanent-virtual-circuits</u>
<u>protocol-addresses</u>
<u>pvc-groups</u>
<u>subinterfaces</u>
<u>switched-virtual-circuits</u>
<u>voice-forwarding-circuits</u> |
| all | Visualiza la configuración de Frame Relay. La pantalla es una combinación de los mandatos list hdlc , list lmi , list switched-virtual-circuits y list permanent virtual circuits . |
| fragmentation-capable-pvcs | Visualiza todos los PVC que han sido habilitados de extremo a extremo junto con su tamaño de fragmento y sus valores de temporizador de reensamblaje. |

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

frame-handler-pvc

Visualiza cada uno de los PVC manejadores de tramas, junto con el asociado de direccionamiento para la red especificada.

hdlc

Visualiza la configuración de control de enlace de datos de alto nivel de Frame Relay (HDLC).

Ejemplo para una interfaz base de FR:

```
list hdlc
                                Frame Relay HDLC Configuration

Maximum frame size = 2048
Encoding           = NRZ
Idle state        = Flag
Clocking          = External
Cable type        = V.35 DTE
Line speed (bps)  = 64000
Transmit delay    = 0
Lower DTR         = Enabled
```

Ejemplo para una subinterfaz de FR:

```
list hdlc interface
                                Frame Relay Subinterface Configuration

Frame Relay base network number = 1

Emulate multicast = Yes   Protocol broadcast = Yes
Point-to-point   = Yes   Interface down if no PVCs = No
```

Encoding

El esquema de codificación de transmisión para la interfaz serie. La codificación es NRZ (no volver a cero) o NRZI (no volver a cero invertido).

Idle El estado de desocupar enlace de datos: flag (distintivo) o mark (señal).

Clocking

El tipo de cronometraje: internal (interno) o external (externo).

Cable type

El tipo de cable de adaptador serie: RS-232, V.35, V.36 o X.21.

Line Speed (bps)

Indica la velocidad física de datos para la interfaz de Frame Relay.

Maximum frame size

Indica el tamaño máximo de trama que se puede transmitir o recibir a través de la red en un momento dado.

Transmit delay

Indica el número de bytes de distintivo adicional que se envía entre tramas.

Lower DTR

Indica si el direccionador desactivará la señal del DTR cuando ya no se necesite un enlace alternativo de Redireccionamiento de WAN. Desactivar la señal del DTR hace que el módem finalice la conexión de línea alquilada para el enlace alternativo. Lower DTR no aparece cuando el tipo de cable es X.21.

Emulate multicast

Indica si está habilitada la característica de emulación de multidifusión en cada PVC activo, yes (sí) o no.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

Protocol broadcast

Indica si los protocolos, como por ejemplo RIP de IP pueden funcionar a través de la interfaz de Frame Relay, yes (sí) o no.

Point-to-point

Indica si la interfaz es punto a punto bajo la perspectiva de IP.

Interface down if no PVCs

Indica si el direccionador considera la interfaz como no disponible cuando no haya PVC activos.

Nota: Para una interfaz de circuito de marcación de FR, sólo se visualiza el tamaño de trama máxima.

interface

Si la interfaz es una interfaz base de FR, se visualiza la misma información que con el mandato **list lmi**. Si la interfaz es una subinterfaz de FR, se visualiza la misma información que con el mandato **list hdlc interface**.

lmi Visualiza la gestión lógica y la información de configuración relacionada sobre la interfaz de Frame Relay.

Nota: Para subinterfaces de FR, este mandato visualiza la misma información que el mandato **list hdlc**. Las subinterfaces de FR no soportan la gestión LMI.

Ejemplo:

Frame Relay Configuration

```
LMI network type      =   UNI  LMI DLCI              =   0
LMI type              =   ANSI  LMI Orphans OK       =   Yes
CLLM enabled          =   No    Timer Ty seconds     =   11
SVC network number    =   15
SVC Number type       =   International
SVC Numbering plan    =   E.164  SVC Call-out redial attempts =   2
SVC Call-ins allowed  =   Yes    SVC Network emulation mode =   No

Protocol broadcast    =   Yes    Congestion monitoring      =   Yes
Emulate multicast     =   Yes    CIR monitoring            =   No
Notify FECN source    =   No    Throttle transmit on FECN =   No
Point-to-point        =   No

Data compression     =   No

1
Fragmentation Type =   END-T0-END
Fragmentation Size =   440  Fragment reassembly timer =   3

Number VCs P1 allowed =   64    Interface down if no PVCs =   No
Timer T1 seconds      =   10    Timer T2 seconds         =   15
LMI N1 increments     =   6     LMI N2 error threshold   =   3
LMI N3 error threshold =   4
MIR % of CIR          =   25    IR % Increment            =   12
IR % Decrement        =   25    DECnet length field      =   No
Default CIR           =   64000  Default Burst Size       =   64000
Default Excess Burst  =   0
```

1 Las dos líneas que siguen a este marcador sólo aparecen cuando la fragmentación está activada (yes (sí)).

LMI enabled

Indica si las características de gestión están habilitadas en la interfaz de Frame Relay. Si la LMI no está habilitada, este valor es *no*; si lo está, se visualiza el tipo de red de LMI, que puede ser UNI o NNI.

LMI DLCI

Indica el número de circuito de gestión. Este número refleja el tipo de LMI: 0 para ANSI y ITU-T/CCITT y 1023 para REV1.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

LMI Type

Indica el tipo de LMI: REV1, ANSI o CCITT.

LMI Orphans OK

Indica si pueden utilizarse los circuitos no configurados, yes (sí) o no.

CLLM Enabled

Indica si CLLM está habilitado en la interfaz de Frame Relay.

Timer Ty seconds

Indica el espacio de tiempo que debe transcurrir sin que el dispositivo reciba ningún mensaje de CLLM o BECN antes de que el mismo considere que se ha eliminado una condición de congestión y devuelva gradualmente el PVC a su velocidad de transmisión configurada.

SVC network number

Especifica el número de red para los SVC de esta interfaz.

SVC number type

Especifica el tipo de número de SVC, unknown (desconocido) o international (internacional).

SVC numbering plan

Especifica si el plan de numeración es E.164 o X.121.

SVC call-out redial attempts

Especifica el número de intentos de nueva marcación de llamada exterior en esta interfaz.

SVC network emulation mode

Especifica si esta interfaz funciona en modalidad de emulación de red para los SVC.

SVC call-ins allowed

Especifica si se permiten llamadas interiores en esta interfaz.

Protocol Broadcast

Indica si los protocolos, como por ejemplo RIP de IP pueden funcionar a través de la interfaz de Frame Relay, yes (sí) o no.

Emulate multicast

Indica si está habilitada la característica de emulación de multidifusión en cada PVC activo, yes (sí) o no.

Congestion Monitoring

Indica si está habilitada la característica de supervisión de la congestión que responde a la congestión de la red, yes (sí) o no.

CIR monitoring

Indica si está habilitada la característica de supervisión de la congestión que impone la velocidad de la transmisión, yes (sí) o no.

Notify FECN Source

Indica si este dispositivo establece un bit de BECN en el primer paquete destinado a un dispositivo desde el que el direccionador ha recibido un paquete con el juego de bits de FECN.

Throttle Transmit on FECN

Indica si el dispositivo *desacelerará* la transmisión de paquetes en respuesta a un paquete con el juego de bits de FECN activado.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

Data compression

Indica si esta interfaz tiene habilitada la compresión de datos.

Data encryption

Indica si esta interfaz tiene habilitado el cifrado de datos y el número de circuitos que pueden efectuar el cifrado.

Fragmentation

Indica si está o no habilitada la fragmentación en esta interfaz.

Fragmentation type

Visualiza el tipo de fragmentación: Interfaz de usuario a red (User-to-Network/Network-to-Network - UNI/NNI) o de extremo a extremo (end-to-end), que consiste en fragmentación por medio de los DTE de estación similar a través de un PVC especificado.

Fragment size

Visualiza el tamaño de fragmento de cada fragmento en bytes.

Fragmentation timer value

Visualiza el espacio de tiempo en segundos que espera el receptor de los fragmentos a que llegue el siguiente fragmento. Si este temporizador caduca antes de que llegue el siguiente fragmento, se descartan todos los fragmentos recibidos para dicha trama.

Orphan compression

Indica si los circuitos huérfanos de esta interfaz tendrán habilitada la compresión de datos.

Nota: El hecho de habilitar la compresión en los circuitos huérfanos disminuirá el número de contextos de compresión disponibles para los PVC nativos del dispositivo.

La compresión huérfana se aplica a los PVC y a los SVC.

Compression circuit limit

Indica el número máximo de circuitos que pueden participar en la compresión de datos.

Number of compression VCs

Indica el número actual de VC que dan soporte a la compresión de datos.

P1 allowed

Indica el número total agregado de PVC y SVC admisibles que se pueden utilizar con esta interfaz, incluyendo la interfaz base de FR y las posibles subinterfaces asociadas con la interfaz base.

Timer T1 seconds

Indica la frecuencia con la que la interfaz de Frame Relay efectúa un intercambio de números de secuencia con la entidad de la LMI del conmutador de Frame Relay.

Counter N1 increments

Indica el número de intervalos de temporizador de T1 que deben caducar antes de que se efectúe una consulta completa del estado de la LMI del PVC.

LMI N2 error threshold

Indica el número de errores de suceso de gestión que se producen en la ventana de N3 que ocasionarán una restauración de la ventana de Frame Relay.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

LMI N3 error threshold window

Indica el número de sucesos de gestión supervisados que se utilizan para medir el umbral de errores de N2.

MIR % of CIR

IR mínima, expresada como porcentaje de la CIR.

IR % Increment

Porcentaje por el que el direccionador aumenta la IR cada vez que recibe una trama sin BECN hasta que llega a la IR máxima.

IR % Decrement

Porcentaje por el que el direccionador disminuye la IR cada vez que recibe una trama que contiene una BECN hasta que llega a la IR mínima.

Default CIR

La velocidad de información comprometida, en bps por segundo, que se utiliza como valor por omisión para los VC de esta interfaz.

Default Burst Size

La velocidad de ráfaga confirmada, en bits, que se utiliza como valor por omisión para los VC de esta interfaz.

Default Excess Burst Size

El tamaño de ráfaga excedido, en bits, que se utiliza como valor por omisión para los VC de esta interfaz.

permanent-virtual-circuits

Visualiza todos los PVC configurados en la interfaz de Frame Relay.

Ejemplo:

```
FR 1 Config>list permanent virtual circuits
Maximum circuits allowable =      64
Circuits configured this interface =      2
PVCs configured this interface =      1
Total circuits configured =      4
Total PVCs configured =      2
```

Circuit Name	Circuit Number	Options	CIR in bps	Burst Size	Excess Burst
-----	-----	-----	-----	-----	-----
circ16	16	c	64000	64000	0

R = circuit is required
G = circuit is required and belongs to a required PVC group
F = circuit is fragmentation capable
c = circuit is data compression capable
d = circuit is CDMF data encryption capable
t = circuit is triple-DES data encryption capable
V = circuit is voice forwarding enabled
H = frame handler circuit

Maximum circuits allowable

Indica el número total de PVC y SVC que pueden existir para esta interfaz, incluyendo la interfaz base de FR y las posibles subinterfaces asociadas con la interfaz base de FR. Este número incluye los PVC añadidos con el mandato **add permanent-virtual-circuit** y los SVC añadidos con el mandato **add switched-virtual-circuit** y conocidos dinámicamente a través de la interfaz de gestión.

Circuits configured this interface

Indica el número de PVC y SVC configurados en la actualidad para esta interfaz. Esta interfaz es una interfaz base de FR o una subinterfaz de FR.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

PVCs configured this interface

Indica el número de PVC y SVC configurados en la actualidad para esta interfaz, tanto si se trata de una interfaz base de FR como si es una subinterfaz de FR.

Total circuits configured

Indica el número total de PVC y SVC configurados en la actualidad que pueden existir tanto para la interfaz base de FR como para las subinterfaces.

Total PVCs configured

Indica el número total de PVC y SVC configurados en la actualidad que pueden existir tanto para la interfaz base de FR como para las subinterfaces.

Circuit Name

Indica la designación de ASCII del PVC configurado.

Circuit Number

Indica el DLCI de un PVC configurado en la actualidad.

Options

Vea sus definiciones en la lista de opciones que se encuentra en la parte inferior de la pantalla.

Committed Information Rate

Indica la velocidad de información a la que la red acuerda transferir datos en condiciones normales.

Committed Burst Size

La máxima cantidad de datos en bits que la red acuerda entregar durante un intervalo de tiempo igual a (tamaño de ráfaga comprometida/CIR) segundos.

Excess Burst Size

La máxima cantidad de datos sin confirmar en bits que supera el tamaño de ráfaga comprometida que la red intenta entregar durante un intervalo de tiempo igual a (tamaño de ráfaga comprometida/CIR) segundos.

protocol-addresses

Visualiza todas las direcciones de protocolos configuradas estáticamente de las correlaciones de circuitos en la interfaz de Frame Relay.

Ejemplo:

```
list protocol-addresses
```

```
Frame Relay Protocol Address Translations
```

Protocol Type	Protocol Address	Circuit Number or Name
IP	125.2.29.4	21
IPX	000000004503	16

Protocol Type

Visualiza el nombre del protocolo que se ejecuta en la interfaz.

Protocol Address

Visualiza la dirección del protocolo del dispositivo en el otro extremo del circuito.

Circuit Number or Name

Visualiza el DLCI del PVC o el nombre del SVC que está manejando el protocolo.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

pvc-groups

Visualiza todos los grupos de PVC necesarios en la interfaz de Frame Relay.

Ejemplo:

```
list pvc-groups
  Required PVC group = group1

  Circuit # 16
```

subinterfaces

Lista información de circuito de todos los circuitos, incluyendo los de interfaces base de FR y los de subinterfaces de FR. Si el circuito está activado en la red base, este mandato visualiza el número de red de la interfaz en la que está activado el circuito y la palabra *base* entre paréntesis.

Ejemplo:

```
FR 1 Config>list subinterfaces
Maximum circuits allowable = 64
Circuits configured this interface = 2
Total circuits configured = 4
```

Circuit Name	Circuit Number	Remote Party Number	Interface
-----	-----	-----	-----
circ16	16		1 (base)
circ17	17		4
svc1		998	1 (base)
svc2		998	4

Maximum circuits allowable

Indica el número de circuitos que pueden existir para esta interfaz, incluyendo la interfaz base de FR o la subinterfaz de FR.

Circuits configured this interface

Indica el número de PVC y SVC configurados en la actualidad para esta interfaz, tanto si se trata de una interfaz base de FR como si es una subinterfaz de FR.

Total circuits configured

Indica el número total de circuitos configurados en la actualidad tanto para la interfaz base de FR como para las subinterfaces.

switched-virtual-circuits

```
FR 0 Config>LIST SWITCHED-VIRTUAL-CIRCUITS
```

```
Maximum circuits allowable = 64
Circuits configured this interface = 2
SVCs configured this interface = 1
Total circuits configured = 5
Total SVCs configured = 2
```

Circuit Name	Options	Idle Timer		Outgoing Value	Incoming Value
-----	-----	-----	-----	-----	-----
SVC1	ILM c	60	CIR:	64000	64000
Remote party number: IE3445667			Min CIR:	64000	64000
Remote subaddress: Pc4456d			Burst:	64000	64000
			Excess:	0	0
svc1	ILM c	60	CIR:	64000	64000
Remote party number: IE3445666			Min CIR:	64000	64000
Remote subaddress: P344566			Burst:	64000	64000
			Excess:	0	0

```
Options: I - call-ins allowed, L - learn protocols, M - Multicast required
         c - compression capable, F - UNI/NNI fragmentation enabled
Address type: I - International, U - Unknown
Numbering plan: E - E.164, X - X.121
Subaddress format: N - NSAP, P - private
```

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

Maximum circuits allowable

Indica el número de circuitos que pueden existir para esta interfaz, incluyendo la interfaz base de FR o la subinterfaz de FR.

Circuits configured this interface

Indica el número de PVC y SVC configurados en la actualidad para esta interfaz, tanto si se trata de una interfaz base de FR como si es una subinterfaz de FR.

SVCs configured this interface

Indica el número de SVC configurados en la actualidad para esta interfaz, tanto si se trata de una interfaz base de FR como si es una subinterfaz de FR.

Total SVCs configured

Indica el número total de SVC configurados en la actualidad tanto para la interfaz base de FR como para las subinterfaces.

Circuit Name

Indica la designación de ASCII del circuito configurado.

Committed Information Rate

Indica la velocidad de información a la que la red acuerda transferir datos en condiciones normales.

Committed Burst Size

La máxima cantidad de datos en bits que la red acuerda entregar durante un intervalo de tiempo igual a (tamaño de ráfaga comprometida/CIR) segundos.

Excess Burst Size

La máxima cantidad de datos sin confirmar en bits que supera el tamaño de ráfaga comprometida que la red intenta entregar durante un intervalo de tiempo igual a (tamaño de ráfaga comprometida/CIR) segundos.

Idle Timer

El período de tiempo en que un SVC permanecerá activo en ausencia de tráfico.

Options

Indica las opciones configuradas para el circuito.

Remote party number

Dirección de FR de destino remoto. Esta dirección lleva como prefijo el tipo de dirección y el plan de numeración utilizados.

Remote subaddress

La subdirección de parte remota asignada a esta conexión. La subdirección lleva el formato de subdirección como prefijo.

voice-forwarding-circuits

```
FR 2 Config>list voice
```

Circuit Name	Circuit Number	Forwarding Network	Forwarding Circuit
-----	-----	-----	-----
circ11	17	0	16

Circuit Name

Indica la designación de ASCII del circuito configurado.

Circuit Number

Indica el circuito para este PVC.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

Forwarding Network

Indica el número de red al que este circuito remite tramas de voz.

Forwarding Circuit

Indica el número de circuito al que este circuito remite tramas de voz.

LLC

Utilice el mandato **LLC** para acceder al entorno de configuración de LLC. Consulte la sección "Mandatos de configuración de LLC" en la página 247 para obtener una explicación sobre cada uno de estos mandatos.

Nota: El mandato **LLC** sólo está soportado si APPN está en la carga del software.

Sintaxis:

llc

Remove

Utilice el mandato **remove** para suprimir cualquier PVC, grupo de PVC obligatorio, frame-handler-pvc o dirección de protocolo añadidos previamente mediante el mandato **add**.

Sintaxis:

```
remove                frame-handler-pvc . . .  
                        permanent-virtual-circuit . . .  
                        protocol-address  
                        pvc-group  
                        switched-virtual-circuit circuit-name
```

frame-handler-pvc *pvc#*

permanent-virtual-circuit *núm._pvc*

Suprime cualquier PVC configurado en el rango de 16 a 1007.

Notas:

1. Cuando suprima un PVC que esté ejecutando la compresión, la interfaz disminuye el número de PVC de compresión activos. Si esta acción lleva el número de PVC de compresión por debajo del límite, recibirá un mensaje a dicho efecto.
2. Cuando suprima un PVC que esté ejecutando el cifrado, la interfaz disminuye el número de PVC de cifrado activos.

Nota: El soporte del cifrado es opcional. Si la carga del software no incluye el cifrado, no verá parámetros relacionados con el cifrado.

El uso del cifrado múltiple (utilizar el cifrado en la Capa de seguridad de IP y en la Capa de enlace de datos de PPP o Frame Relay) en el direccionador está restringido por la legislación de exportación del Gobierno de los Estados Unidos. Sólo está soportado en cargas de software bajo un estricto control de la exportación (cargas de software que dan soporte a RC4 con claves de 128 bits y DES triple).

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

protocol-address

Suprime las direcciones de protocolo configuradas (entradas de ARP estáticos). Este parámetro le solicita una información distinta en función del tipo de protocolo que esté añadiendo.

Ejemplo:

```
remove protocol-address  
Protocol name or number [IP]?
```

IP protocol:

```
IP Address [0.0.0.0]?  
Circuit Name or Number [16]?
```

IPX protocol:

```
Host Number (in  
hex) []?  
Circuit Name or Number [16]?
```

AppleTalk Phase 2 protocol:

```
Network Number (1-65279) []?  
Node Number (1-253) []?  
Circuit Name or Number [16]?
```

DN protocol:

```
Node address [0.0]?  
Circuit Name or Number [16]?
```

Protocol name or number

Define el nombre o el número del protocolo que está suprimiendo. Si intenta suprimir un protocolo no soportado el sistema visualizará el mensaje de error:

```
Unknown protocol name, try again
```

Para ver una lista de los protocolos soportados, escriba ? en el indicador de mandatos Protocol name or number [IP]?

IP Address

Define la dirección de internet de 32 bits en formato decimal con puntos del sistema principal de IP remoto.

Host Number

Define la dirección de nodo de 48 bits del sistema principal de IPX remoto.

Network Number

Define el número de red de AppleTalk Phase 2.

Node Number

Define el número de nodo de la interfaz conectada al sistema principal de AppleTalk remoto.

Node address

Define la dirección de nodo de DECnet del sistema principal de DECnet remoto. Configure la dirección de nodo en el formato x,y, donde x es una dirección de área de 6 bits e y es un número de nodo de 10 bits.

Circuit Number

Define el nombre de un PVC o SVC sobre el que se ejecuta el protocolo.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

pvc-group *nombgrupo*

Suprime cualquier PVC configurado por su nombre. El grupo sólo se elimina si no tiene circuitos de miembro.

Ejemplo: remove pvc-group PVC group name [IP]?

switched-virtual-circuit

Suprime cualquier SVC configurado por su nombre de circuito.

Set

Utilice el mandato **set** para configurar la interfaz con el fin de ejecutar el protocolo de Frame Relay.

Nota: El mandato Talk 6 **set** no es aplicable para subinterfaces de FR.

Consideraciones sobre el mandato Set

Hay dos parámetros, el parámetro n2 (n2-parameter) y el parámetro n3 (n3-parameter), que requieren una mayor explicación antes de configurarlos. El parámetro n2 establece el umbral de error para los sucesos de gestión y el parámetro n3 establece el número de sucesos que se supervisa en la ventana de sucesos. Si el número de errores de gestión de la ventana de sucesos es igual a n2, se restaura la interfaz de Frame Relay. Por ejemplo:

set n3-parameter 4

set n2-parameter 3

Ahora tiene un tamaño de ventana de 4 (n3 = 4) y un umbral de error de 3 (n2 = 3). Eso significa que el sistema está supervisando 4 sucesos de gestión y efectuando una comprobación para determinar si alguno de ellos es erróneo. Si el número de sucesos erróneos es igual a 3 (el parámetro n2), se restaura la interfaz de Frame Relay y el estado de la red se considera como de *network down* (red desactivada).

Para que el estado de la red se considere como de *network up* (red activada), el número de sucesos erróneos en la ventana debe ser inferior a n2 antes de cualquier cambio de estado.

Sintaxis:

<u>set</u>	<u>cable</u> *
	<u>cir-defaults</u>
	<u>clocking</u> *
	<u>encoding</u> *
	<u>frame-size</u>
	<u>idle</u> . . . *
	<u>ir-adjustment</u> . . .
	<u>line-speed</u> *
	<u>lmi-network-type</u>
	<u>lmi-type</u>
	<u>n1-parameter</u>

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

n2-parameter
n3-parameter
p1-parameter
redials
t1-parameter
t2-parámetro
transmit-delay . . . *
ty-parameter

* **Nota:** Los mandatos que tienen un * a continuación de los mismos no están disponibles para las interfaces de circuito de marcación de FR.

cable *tipo-enlace-interfaz-física tipo-conexión-datos*

Establece el tipo de cable para el enlace físico de red.

Se utiliza un cable de DTE cuando está conectando el direccionador a algún tipo de dispositivo de DCE (por ejemplo, un módem o un DSU/CSU). Se utiliza un cable de DCE cuando el direccionador está actuando como DCE y facilitando el cronometraje para la conexión directa.

Las opciones disponibles son:

Tipo de enlace de interfaz física	Tipo de conexión de datos
EIA 232 (RS-232)	DTE, DCE
V35	DTE, DCE
V36	DTE
X21	DTE, DCE

cir-defaults

Establece los valores por omisión para los parámetros de congestión de circuito. Los parámetros son:

cir Establece el valor por omisión de *cir* en el valor que facilita el proveedor de red Frame Relay.

Valores válidos: De 0 ó 300 a 204.800 bps.

Valor por omisión: 64.000.

bc Establece el valor por omisión de *bc* en el valor que facilita el proveedor de red Frame Relay.

Valores válidos: Consulte la sección "Tamaño de ráfaga comprometido (Bc)" en la página 432

Valor por omisión: 64.000.

be Establece el valor por omisión de *be* en el valor que facilita el proveedor de red Frame Relay.

Valores válidos: Consulte la sección "Tamaño de ráfaga excedido (Be)" en la página 433

Valor por omisión: 0.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

Ejemplo:

```
FR 6 config> set cir-default
Default Committed Information Rate (CIR) in bps [64000]? 48000
Default Committed Burst Size (Bc) in bits [64000]? 40000
Default Excess Burst Size (Be) in bits [0]? 52000
```

clocking [external o internal]

Para conectar un módem o una DSU, configure el cronometraje externo y seleccione el cable de DTE apropiado con el mandato **set cable**. Utilice el mandato **set line-speed** para configurar la velocidad de línea.

Para conectarse directamente con otro dispositivo de DTE, configure el cronometraje interno, seleccione el cable de DCE correspondiente con el mandato **set cable** y configure el cronometraje/velocidad de línea con el mandato **set line-speed**.

Valor por omisión: External (externo).

encoding [NRZ or NRZI]

Establece el esquema de codificación de transmisión de HDLC como NRZ (no volver a cero) o NRZI (no volver a cero invertido). La mayoría de las configuraciones utilizan NRZ, que es el valor por omisión.

frame-size *Núm.*

Establece el tamaño máximo de la parte de capa de red de las tramas transmitidas y recibidas en la interfaz. El tamaño máximo incluye la dirección de DLCI de 2 bytes y los datos de usuario que se muestran en la figura 39-4. El tamaño que configure debe ser coherente con el tamaño de trama máxima al que dé soporte el conmutador de Frame Relay y los demás DTE de FR en la red Frame Relay. Los valores van de 262 a 8190. El valor por omisión es 2048. Puesto que el tamaño de trama configurado incluye la dirección de DLCI y la cabecera de encapsulación de varios protocolos RFC 1490 y RFC 2427 de FR, el tamaño máximo de paquetes de protocolos que puede transmitirse es inferior al tamaño de trama configurado y depende del protocolo. La tabla siguiente muestra el número de bytes que han de restarse del tamaño de trama configurado para determinar el tamaño máximo de paquete de protocolos que puede transmitirse y recibirse en la interfaz.

IP	4 bytes
IPX	10 bytes
Appletalk Phase 2	10 bytes
DECnet Phase IV (DNA IV)	12 bytes
Banyan Vines	10 bytes
OSI	10 bytes
Función de puente	10 bytes
APPN	58 bytes (ver nota)

Nota: Supongamos el peor de los casos para APPN BAN en el que se añade una cabecera de dirección de MAC de T/R y una cabecera de LLC además de los bytes de la cabecera de FR.

Si se ha habilitado el cifrado de datos de FR, debe restar un máximo de 12 bytes adicionales.

Al utilizar los SVC de Frame Relay, el tamaño máximo del campo de información debe ser el mismo en ambos extremos del circuito virtual. Para determinar el tamaño máximo del campo de información, reste 16 bytes del tamaño de trama si está habilitado el cifrado en el SVC y reste 4 bytes si no lo está.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

idle [flag o mark]

Establece el estado de transmitir en desocupado para trama de HDLC. El valor por omisión es **flag**, que facilita distintivos continuos (7E hex) entre tramas. La opción de marca coloca la línea en estado de marca (OFF, 1) entre tramas. Seleccionar (mark) "desocupado" hace que el LED de transmisión no se ilumine entre las tramas. Seleccionar (flag) "desocupado" hace que se encienda parcialmente el LED de transmisión entre las tramas.

ir-adjustment %-aumento %-disminución IR-mínima

Establece la velocidad de información (IR) mínima y los porcentajes para aumentar y disminuir la IR como respuesta a la congestión de la red.

La IR mínima, expresada como porcentaje de la CIR, es el límite inferior de la velocidad de información. El porcentaje mínimo es 1 y el porcentaje máximo es 100. El valor por omisión es 25.

Cuando desaparece la congestión de la red, la velocidad de información aumenta gradualmente por medio del porcentaje de aumento de ajuste de la IR hasta que se llega a la velocidad de información máxima. El porcentaje mínimo es 1 y el porcentaje máximo es 100. El valor por omisión es 12.

Cuando se produce una congestión en la red, la velocidad de información disminuye por medio del porcentaje de descenso de ajuste de la IR cada vez que se recibe una trama que contiene una BECN hasta que se llegue a la velocidad de información mínima. El porcentaje mínimo es 1 y el porcentaje máximo es 100. El valor por omisión es 25.

Ejemplo:

```
set ir-adjustment
IR adjustment % increment [12]?
IR adjustment % decrement [25]?
Minimum IR as % of CIR [25]?
```

line-speed *velocidad*

En el cronometraje interno, utilice este mandato para especificar la velocidad de las líneas de reloj de recepción y de transmisión.

Para el cronometraje externo, este mandato no afecta al funcionamiento del WAN/línea serie pero en cambio establece la velocidad que utilizan algunos protocolos, por ejemplo, IPX, para determinar los parámetros de coste de direccionamiento. Debe establecer la velocidad que se corresponda con la velocidad de línea real. Si no se ha configurado la velocidad, los protocolos toman una velocidad de 1,000.000 bps.

Valores válidos:

Cronometraje interno: 2400 a 2,048.000 bps

Cronometraje externo: 2400 a 6,312.000 bps

Nota: Si desea utilizar una velocidad de línea superior a los 2 048 000 bps cuando se configura el cronometraje externo, sólo podrá hacerlo en:

- La interfaz 1.
- El puerto 1 de un adaptador de concentración WAN de 4 puertos.
- Los puertos 1 y 5 de un adaptador de concentración WAN de 8 puertos.

Todos los demás puertos de WAN del mismo adaptador deben cronometrarse a 64 000 bps o menos.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

lmi-network-type

Especifica cómo funciona la interfaz respecto a la LMI.

Nota: El tipo de red de la LMI debe ser compatible con el nodo de FR adyacente. Por ejemplo, si el nodo adyacente está configurado como UNI, esta interfaz de FR se debe configurar con un tipo de red de LMI de NUI y, cuando se utilice el soporte de NNI, tanto esta interfaz como la interfaz del nodo FR adyacente deben utilizar un tipo de red de LMI de NNI.

Valores válidos:

- UNI - interfaz de usuario a red
- NUI - interfaz de red a usuario
- NNI - interfaz de red a red

Valor por omisión: UNI

lmi-type [rev1 or ansi or ccitt]

Establece el tipo de gestión para la interfaz. Consulte en la sección “Habilitación de la gestión del PVC de Frame Relay” en la página 448 detalles sobre la configuración de la gestión de Frame Relay. El valor por omisión es que esté habilitado el tipo **ansi**.

Tabla 61. Opciones de gestión de Frame Relay

Mandato	Tipo de gestión	Descripción
set	lmi-type rev1	Se adapta a la Revisión 1 de LMI, (Especificación de interfaz de Frame Relay de Stratacom).
set	lmi-type ansi	Se adapta a la especificación de señalización de ANSI T1.617 RDSI-DSS1 para el servicio de Frame Relay Bearer (conocido como Anexo D).
set	lmi-type ccitt	Se adapta al Anexo A de la recomendación ITU-T/CCITT Q.933 - Especificación de la señalización DSS1 para el control de llamada básico de la modalidad de tramas.

n1-parameter *número*

Configura el número de intervalos de temporizador de T1 que deben caducar antes de que se efectúe una consulta completa del estado de PVC. *Número* es el intervalo que va de 1 a 255. El valor por omisión es 6.

n2-parameter *Núm.-máx*

Configura el número de errores que se puede producir en la ventana de sucesos de gestión supervisada mediante el parámetro n3 antes de que se restaure la interfaz de Frame Relay. *Núm.-máx* es un número en el rango de 1 a 10. El valor por omisión es 3. Este parámetro debe ser igual o inferior al parámetro n3 o recibirá un mensaje de error.

n3-parameter *Núm.-máx*

Configura el número de sucesos de gestión supervisados para medir el parámetro n2. *Núm.-máx* es un número en el rango de 1 a 10. El valor por omisión es 4.

p1-parameter *Núm.-máx*

Configura el número máximo de PVC soportados por la interfaz de Frame Relay. Incluye los PVC activos, inactivos, eliminados y congestionados. *Núm.-máx* es un número en el rango de 0 a 992. El valor por omisión es 64. 0 (cero) implica que la interfaz no soporta ningún PVC.

Configuración de interfaces de Frame Relay (Talk 6)

t1-parameter *hora*

Configura el intervalo (en segundos) entre los intercambios de número de secuencia con la gestión de Frame Relay. El temporizador T2 de gestión es el intervalo admisible para que una estación final solicite un intercambio de número de secuencia con el gestor. El intervalo T1 debe ser inferior al intervalo T2 de la red. *hora* es un número en el rango de 5 a 30. El valor por omisión es 10.

t2-parámetro *tiempo*

Especifica la cantidad de tiempo en que FR espera que se reciba una consulta sobre el estado de la LMI antes de decidir que se ha producido un error, en caso de que esta interfaz esté configurada con un tipo de red de LMI de NUI o NNI. El intervalo t2 debe ser inferior al temporizador del nodo FR adyacente. El valor es un número en el rango de 5 a 30 y el valor por omisión es de 15 segundos.

transmit-delay *Núm.*

Permite la inserción de un retardo entre paquetes transmitidos. La finalidad de este mandato es ralentizar la línea serie para que sea compatible con dispositivos serie más lentos y antiguos en el otro extremo. También puede impedir la pérdida de paquetes de hello de línea serie entre las líneas. *Núm.* está entre 0 y 15 distintivos adicionales. El valor por omisión es cero (0). Establecer este parámetro proporciona de 0 a 15 distintivos entre tramas de transmisión. La Tabla 62 lista las unidades y los valores de rango para las interfaces serie.

Tabla 62. Unidades de retardo y de rango de la transmisión para la interfaz serie 2210

Unidad	Mínimo	Máximo
Distintivos adicionales	0	15

ty-parameter *hora*

Configura el intervalo que ha de transcurrir antes de que el dispositivo considere que hay una condición de congestión indicada mediante la recepción de un mensaje de CLLM que ha de eliminarse. Si el dispositivo recibe un mensaje de CLLM antes de que caduque el temporizador, el dispositivo restaura este temporizador.

Valores válidos: De 5 a 30 segundos.

Valor por omisión: 11 segundos.

Acceso al indicador de mandatos de supervisión de Frame Relay

Para acceder a los mandatos operativos de Frame Relay y para supervisar Frame Relay en el direccionador, efectúe los pasos siguientes:

1. En el indicador de mandatos de OPCON (*), escriba **talk 5**.
2. En el indicador de mandatos de GWCON (+), entre el mandato **interface** para ver una lista de las interfaces configuradas en el direccionador.
3. Entre el mandato **network** seguido del número de red de la interfaz de Frame Relay. Por ejemplo:

```
+ net 2
Frame Relay Monitoring
FR 2 >
```


Interfaces de supervisión de Frame Relay

notify-fecn-source
throttle-transmit-on-fecn

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar las características de supervisión de congestión y de supervisión de la CIR de Frame Relay.

El mandato **enable** cambia dinámicamente la configuración del direccionador. Estos cambios se perderán cuando se reinicie el direccionador.

Sintaxis:

enable cir-monitor
cilm
congestion-monitor
notify-fecn-source
throttle-transmit-on-fecn

List

Utilice el mandato **list** para visualizar estadísticas específicas para la capa de enlace de datos y la interfaz de Frame Relay.

Sintaxis:

list all
circuit . . .
frame-handler-pvcs
interface
lmi
permanent-virtual-circuits
pvc-groups
queues
subinterfaces
svcs
switched-virtual-circuit
virtual-circuits
voice-forwarding-circuits

all Visualiza estadísticas de circuito, gestión y VC en la interfaz de Frame Relay. La salida que se visualiza para este mandato es una combinación de los mandatos **list lmi** y **list permanent-virtual-circuit**.

circuit *nombre o número*

Visualiza información estadística y configuración de circuito virtual detallada para el VC que se especifique utilizando el nombre de circuito de entrada o el DLCI.

Ejemplo:

Interfaces de supervisión de Frame Relay

list circuit 347

Circuit name = Valencia

```
Circuit state = Active Circuit is orphan = No
Frames transmitted = 0 Bytes transmitted = 0
Frames received = 0 Bytes received = 0
Total FECNS = 0 Total BECNs = 0
Times congested = 0 Times Inactive = 0
CIR in bits/second = 64000 Potential Info Rate = 56000
Committed Burst (BC) = 1200 Excess Burst (Be) = 54800
Minimum Info Rate = 16000 Maximum Info Rate = 64000
Required = Yes PVC group name = group1

Compression capable = Yes Operational = Yes
R-Rs received = 0 R-Rs transmitted = 0
R-As received = 0 R-As transmitted = 0
R-R mode discards = 0 Enlarged frames = 0
Decompress discards = 0 Compression errors = 0
Compression ratio = 1.72 to 1 Decompression ratio = 1.10 to 1

Fragmentation type = END-TO-END
Fragmentation Size = 0 Reassembly timer = 0
Fragments xmitted = 0 Fragments received = 0
Voice Frames xmitted = 0 Voice Frames rcv'd = 0

Encryption capable = Yes Operational = Yes
Encryption errors = 0 Decryption errors = 0
Rcv error discards = 0

Current number of xmit frames queued = 0
Xmit frames dropped due to queue overflow = 0
```

Circuit state

Indica el estado del circuito: inactive (inactivo), active (activo) o congested (congestionado). Inactive (inactivo) indica que el circuito no está disponible para el tráfico debido a que la interfaz de Frame Relay está inactiva o a que la entidad de gestión de Frame Relay no ha notificado al protocolo de Frame Relay que el circuito está activo. Active (activo) indica que los datos se están transfiriendo. Congested (congestionado) indica que se está controlando el flujo de datos.

Circuit is orphan

Indica si el circuito es un PVC no configurado que se estudia a través de la gestión de LMI o de una llamada interna para un SVC no configurado.

Frames/Bytes transmitted

Indica el número de tramas y de bytes que ha transmitido este VC.

Frames/Bytes received

Indica el número de tramas y de bytes que ha recibido este VC.

Total FECNS

Indica el número de veces que se ha notificado a este VC que hay una congestión de entrada o descendente.

Total BECNs

Indica el número de veces que se ha notificado a este VC que hay una congestión de salida o ascendente.

Times congested

Indica el número de veces que se ha congestionado este VC.

Times inactive

Indica el número de veces que este VC estaba no operativo.

CIR in bits/sec

Indica la velocidad de información del VC en el rango de 300 bps a 6 312 000 bps. Un valor de 0 también está soportado.

Interfaces de supervisión de Frame Relay

Potential Info Rate

Indica la velocidad máxima actual en bps a la que los datos se transmitirán por el circuito. La velocidad de datos real dependerá de las prioridades y de las profundidades de la cola asociadas con el circuito.

Si este campo tiene un valor de "Line Speed" (Velocidad de línea), la velocidad de datos máxima es la velocidad de línea real aún en el caso de que la velocidad de línea no se hubiera configurado o se hubiera configurado incorrectamente para esta interfaz.

Committed Burst (BC)

Cantidad máxima de datos, en bits, que el direccionador puede transmitir durante el *intervalo de tiempo* (Tc). ($Tc=Bc/CIR.$)

Excess Burst (Be)

Cantidad máxima de datos no comprometidos en bits que el direccionador puede transmitir a un VC que superen el Bc durante el intervalo de tiempo (Tc).

Minimum Info Rate

Velocidad de información mínima. La velocidad de datos mínima para un VC a la que se desacelera el direccionador cuando se le notifica una congestión.

Maximum Info Rate

Velocidad de información máxima. La máxima velocidad de datos a la que transmite un direccionador para un VC.

Required

Yes (Sí) o No. Si se contesta afirmativamente, el PVC es un PVC necesario.

PVC group name

Si el PVC es miembro de un grupo de PVC necesarios, el nombre aparece en este punto; en caso contrario, aparece "Unassigned" (No asignado).

Compression capable

Indica si el circuito puede comprimir o no paquetes de datos.

Operational

Indica si la compresión está activa en el circuito. Cuando la respuesta es afirmativa, los datos se están comprimiendo en este enlace.

R-Rs received

Indica el número de paquetes de Solicitud de restauración que envía el descomprimidor de estación similar. Un descomprimidor de estación similar envía una Solicitud de restauración cada vez que la estación similar detecta que está fuera de sincronía con el compresor de estación similar. Si este número aumenta rápidamente, en este circuito se están perdiendo o corrompiendo los paquetes.

R-Rs transmitted

Indica el número de paquetes de Solicitud de restauración enviados desde que comenzó la compresión en el circuito. Si este número aumenta rápidamente, en este circuito se están perdiendo o corrompiendo los paquetes.

Interfaces de supervisión de Frame Relay

R-As received

Indica el número de Acuses de recibo de restauración recibidos como respuesta a Solicitudes de restauración. El compresor envía asimismo este paquete para señalar que ha restaurado su histórico de compresiones.

R-As transmitted

Es el número de acciones de Acuses de recibo de restauración que se envían a la estación similar.

R-R mode discards

Indica el número de tramas de datos comprimidas que se descartaron mientras se esperaba un R-A después de enviar un R-R.

Enlarged frames

Número de las tramas que no se han podido comprimir. Normalmente una trama incomprensible se envía en su formato sin comprimir dentro de un tipo de trama de comprensión especial que permite que el compresor y el descompresor permanezcan sincronizados.

Decompress discards

Indica el número de tramas comprimidas que se descartaron debido a errores de compresión.

Compression errors

Indica el número de tramas que han sufrido errores de compresión que se transmitieron en formato sin comprimir.

Compression ratio

Indica la efectividad aproximada del compresor.

Decompression ratio

Indica la efectividad aproximada del descompresor.

Fragmentation type

Indica el tipo de fragmentación. Los valores son UNI/NNI y de extremo a extremo. Consulte el mandato **enable fragmentation** de talk 6 para obtener más información.

Fragmentation size

Indica el tamaño del fragmento. Consulte el mandato **enable fragmentation** de talk 6 para obtener más información.

Nota: Si está configurada la fragmentación de extremo a extremo, el tamaño de fragmento muestra el tamaño configurado de la interfaz y no el tamaño de cada PVC.

Reassembly timer

Indica el tiempo establecido en el temporizador de reensamblaje de paquetes fragmentados. Si el siguiente fragmento por orden de un paquete fragmentado no consigue llegar antes de que caduque este temporizador, el fragmento se descarta cuando llega y se eliminan todos los fragmentos de dicha trama.

Encryption capable

Indica si en este circuito está habilitado para el cifrado.

Operational

Indica si el cifrado está activo en el circuito. Cuando la respuesta es afirmativa, los datos se están cifrando en este enlace.

Interfaces de supervisión de Frame Relay

Encryption errors

Indica el número de tramas que han tenido errores de cifrado.

Decryption errors

Indica el número de tramas que han tenido errores al descifrarse.

Rcv error discards

Indica el número de tramas comprimidas que se descartaron debido a problemas de recepción.

Current number of xmit frames queued

Indica el número de tramas que la FR ha puesto actualmente en cola para este circuito. Estas tramas están a la espera de que se disponga de espacio en la cola de transmisión del manejador de dispositivos serie para esta interfaz.

Xmit frames dropped due to queue overflow

Indica el número de tramas que no se han podido transmitir para este VC debido a un desbordamiento de cola de salida.

frame-handler-pvcs

Ejemplo:

Frame Relay Frame Handler Configuration

Circuit Name	Circuit Number	Status (L/R)	Forwarding Net/Circuit	Max Queue (L/R)
Raleigh	16	A/A	2/18	10/10

```
Sum of outbound queue limits = 10 Input buffers allocated = 24
Total congested frms discard = 0 Total frms currently queued = 0
Total BECNs set = 0 Total FECNs set = 0
```

Local/Remote circuit states: A - Active I - Inactive R - Removed

Status (local/remote)

Indica el estado de este PVC (local), tanto si está activo como inactivo, y el estado del circuito asociado (remoto) de este PVC FH.

Forwarding Net/Circuit

Número de red y número de circuito del PVC que efectúa el reenvío.

Max Queue (local/remote)

Longitud máxima de cola configurada para este circuito (local) y su asociado (remoto).

Sum of outbound queue limits

Límites globales de cola para todos los PVC FH en esta interfaz. Si este número es superior al campo *Input buffers allocated*, se eliminarán tramas de entrada antes de que se alcance al límite de cola de salida para todos los circuitos FH. Esto es así porque los almacenamientos intermedios de entrada para esta interfaz se ponen en cola de salida en el circuito asociado de salida.

Input buffers allocated

Almacenamientos intermedios de entrada asignados para esta interfaz.

Total congested frames discarded

Número total de tramas descartadas por este circuito FH debido a una congestión de entrada o de salida.

Interfaces de supervisión de Frame Relay

Total frms currently queued

Número total de tramas de salida que se han puesto actualmente en cola para este circuito.

Total BECNs set

Número total de veces que se ha establecido BECN en una trama debido a una congestión.

Total FECNs set

Número total de veces que se ha establecido FECN en una trama debido a una congestión.

interface

Para una interfaz base de FR, el mandato **list interface** visualiza la misma información que el mandato **list lmi**. Para una subinterfaz de FR, este mandato visualiza la misma información que el mandato Talk 6 **list hdlc**.

lmi

Visualiza estadísticas al respecto de la gestión lógica en la interfaz de Frame Relay. Si entra este mandato para una subinterfaz de FR, se visualizará la información para la interfaz base de FR de la misma.

Ejemplo:

list lmi

Management Status:

```
-----  
LMI network type = UNI LMI DLCI = 0  
LMI type = ANSI LMI Orphans OK = YES  
CLLM enabled = No  
  
SVC local net number = 12345678  
SVC Number type = International  
SVC Numbering plan = E.164 SVC Call-out retries = 2  
SVC Call-ins allowed = Yes SVC Network emulation mode = No  
  
Protocol broadcast = Yes Congestion monitoring = Yes  
Emulate multicast = Yes CIR monitoring = No  
Notify FECN source = No Throttle transmit on FECN = No  
Number VCs P1 allowed = 64 Interface down if no PVCs = No  
Line speed (bps) = 1000000 Maximum frame size (bytes) = 2048  
Timer T1 seconds = 10 Counter N1 increments = 6  
LMI N2 threshold = 3 LMI N3 threshold window = 4  
MIR % of CIR = 25 IR % Increment = 12  
IR % Decrement = 25 DECnet length field = No  
Default CIR = 64000 Default Burst Size = 64000  
Default Excess Burst = 0  
Current receive sequence = 0  
Current transmit sequence = 1  
Total status enquiries = 9 Total status responses = 0  
Total sequence requests = 0 Total responses = 0  
  
Data compression enabled = No  
  
Data encryption enabled = No  
  
Fragmentation enabled = No
```

Virtual Circuit Status:

```
-----  
Total allowed = 64 Total configured = 2  
Total active = 0 Total congested = 0  
Total PVCs left net = 0 Total PVCs join net = 0
```

Management Status:

LMI enabled

Si la gestión de Frame Relay no está activa, el valor es *no*. Si la LMI está activa, en esta entrada se visualiza UNI, NUI o NNI, en función de la interfaz de red que esté utilizando la LMI.

Interfaces de supervisión de Frame Relay

LMI DLCI

Indica el número de circuito de gestión. Este número es 0 (valor por omisión de ANSI o ITU-T/CCITT) o 1023 (REV1 de LMI provisional).

LMI type

Indica el tipo de gestión de Frame Relay que se está utilizando, ANSI, ITU-T/CCITT o la Revisión 1 de LMI.

LMI orphans OK

Indica si pueden utilizarse todos los circuitos no configurados cuyo conocimiento deriva de la gestión de LMI de Frame Relay (yes (sí) o no).

CLLM enabled

Especifica si este circuito ahogará la transmisión al recibir tramas de CLLM.

Timer Ty seconds

Indica el valor del temporizador Ty de CLLM. Este campo sólo se visualiza si está habilitado CLLM.

Last CLLM cause code

Indica el código de causa de la congestión facilitado en el último mensaje de CLLM recibido o **None** si no se han recibido mensajes de CLLM. Este campo sólo se visualiza si está habilitado CLLM.

SVC local net number

Especifica el número de red para los SVC de esta interfaz.

SVC number type

Especifica el tipo de número de SVC, unknown (desconocido) o international (internacional).

SVC numbering plan

Especifica si el plan de numeración es E.164 o X.121.

SVC call-out retries

Especifica el número de intentos de nueva marcación de llamada exterior en esta interfaz.

SVC network emulation mode

Especifica si esta interfaz funciona en modalidad de emulación de red para los SVC.

SVC call-ins allowed

Especifica si se permiten llamadas interiores en esta interfaz.

Protocol broadcast

Indica si los protocolos, como por ejemplo RIP de IP pueden funcionar a través de la interfaz de Frame Relay.

Congestion monitoring

Indica si está habilitada la característica de supervisión de la congestión que responde a la congestión de la red (yes (sí) o no).

Emulate multicast

Indica si está habilitada la característica de emulación de multidifusión en cada PVC activo (yes (sí) o no).

CIR monitoring

Indica si está habilitada la característica de supervisión de circuitos que impone la velocidad de la transmisión (yes (sí) o no).

Interfaces de supervisión de Frame Relay

PVCs P1 allowed

Indica el número de los VC que se admite se utilicen con esta interfaz. Este número es el número máximo de VC activos, congestionados, inactivos y eliminados a los que puede dar soporte la interfaz.

Interface down if no PVCs

Indica si el direccionador considera la interfaz como no disponible cuando no haya PVC activos.

Line speed (bps)

Indica la velocidad de datos configurada de la interfaz de Frame Relay.

Timer T1 seconds

Indica la frecuencia con la que la interfaz de Frame Relay efectúa un intercambio de números de secuencia con la entidad de la LMI del conmutador de Frame Relay.

Counter N1 increments

Indica el número de intervalos de temporizador de T1 que deben caducar antes de que se efectúe una consulta completa del estado de la LMI del PVC.

LMI N2 error threshold

Indica el número de errores de suceso de gestión que se producen en la ventana de N3 que ocasionarán una restauración de la ventana de Frame Relay.

LMI N3 error threshold window

Indica el número de sucesos de gestión supervisados que se utilizan para medir el umbral de errores de N2.

MIR % of CIR

IR mínima, expresada como porcentaje de la CIR.

IR % Increment

Porcentaje por el que el direccionador aumenta la IR cada vez que recibe una trama sin BECN hasta que llega a la IR máxima.

IR % Decrement

Porcentaje por el que el direccionador disminuye la IR cada vez que recibe una trama que contiene una BECN hasta que llega a la IR mínima.

DECnet length field

Indica si está habilitada o no la característica de campo de longitud de DECnet. Algunas implantaciones de DECnet Phase IV de Frame Relay requieren un campo de longitud entre la cabecera de encapsulación de varios protocolos de Frame Relay y el paquete de DECnet. Se inserta un campo de longitud en el caso de que se habilite la característica de campo de longitud de DECnet.

Default CIR

Especifica la CIR por omisión para esta interfaz.

Default Burst Size

Especifica el tamaño de ráfaga por omisión para esta interfaz.

Default Excess CIR

Especifica el tamaño de ráfaga excedido para esta interfaz.

Interfaces de supervisión de Frame Relay

Current receive sequence

Indica el número de secuencia de recepción actual que ha recibido la interfaz de Frame Relay de la entidad de gestión de Frame Relay.

Current transmit sequence

Indica el número de secuencia de transmisión actual que ha enviado la interfaz de Frame Relay a la entidad de gestión de Frame Relay.

Total status enquiries

Indica el número total de consultas de estado que la interfaz de Frame Relay ha efectuado a la entidad de gestión de Frame Relay.

Total status responses

Indica el número total de respuestas que la interfaz de Frame Relay ha recibido de la entidad de gestión de Frame Relay como respuesta a las consultas de estado.

Total sequence requests

Indica el número total de solicitudes de número de secuencia que la interfaz de Frame Relay ha enviado a la entidad de gestión de Frame Relay.

Total responses

Indica el número total de respuestas de número de secuencia que la interfaz de Frame Relay ha recibido de la entidad de gestión de Frame Relay.

Data compression enabled

Indica si está o no habilitada la compresión de datos en esta interfaz.

Data encryption enabled

Indica si está o no habilitado el cifrado de datos en esta interfaz.

Fragmentation enabled

Indica si está o no habilitada la fragmentación de paquetes de Frame Relay en esta interfaz.

Fragmentation type

Sólo se visualiza si la fragmentación de Frame Relay está habilitada en esta interfaz.

Orphan compression

Indica si los circuitos huérfanos de esta interfaz tendrán habilitada la compresión de datos.

Nota: Habilitar la compresión en circuitos huérfanos disminuirá el número de contextos de compresión disponibles para los VC nativos del dispositivo.

La compresión huérfana se aplica a los PVC y a los SVC.

Compression circuit limit

Especifica el número máximo de VC que pueden comprimir datos en esta interfaz.

Active compression circuits

Especifica el número de VC que actualmente están comprimiendo datos en esta interfaz.

Interfaces de supervisión de Frame Relay

Data encryption enabled

Indica si está o no habilitado el cifrado de datos en esta interfaz.

Active encryption circuits

Indica el número de VC que están cifrando datos en la actualidad.

Virtual Circuit Status:

- *Total allowed*—Indica el número de VC admisibles (incluyendo los huérfanos) cuyo estado está active (activo), congested (congestionado), removed (eliminado) o inactive (inactivo) a utilizar con esta interfaz.
- *Total configured*—Indica el número total de VC configurados en la actualidad para esta interfaz.
- *Total active*—Indica el número de VC activos en esta interfaz.
- *Total congested*—Indica el número de VC que se están desacelerando debido a la congestión de la red.
- *Total PVCs left net*—Indica el número total de PVC que se han eliminado de la red.
- *Total PVCs joined net*—Indica el número total de PVC que se han añadido a la red.

permanent-virtual-circuit

Visualiza información de configuración y estadísticas de capa de enlace para todos los PVC configurados en la interfaz de Frame Relay.

Ejemplo:

```
FR 0>LIST PERMANENT-VIRTUAL-CIRCUITS
```

Circuit Number	Circuit Name	Options	Type/State	Frames Transmitted	Frames Received
16	Unassigned	R	P/I	0	0
17	Bigcir	F V	P/I	0	0
18	Unassigned		P/I	0	0

```
Circuit type: 0 - Orphan P - PVC S - SVC
Circuit state: A - Active I - Inactive R - Removed C - Congested
R - Required G - Required and belongs to a PVC group
F - circuit is fragmentation capable
c - Data compression capable but not operational
C - Data compression capable and operational
d - CDMF DES data encryption capable but not operational
D - CDMF DES data encryption capable and operational
t - 3DES data encryption capable but not operational
T - 3DES data encryption capable and operational
V - circuit is voice forwarding enabled
H - Frame Handler circuit
```

Circuit#

Indica el DLCI del PVC.

Circuit Name

Nombre del circuito, una serie de ASCII.

Orphan Circuit

Indica si el PVC es un circuito no configurado (yes (sí) o no).

Type/State

Indica el estado del circuito, A (activo), I (inactivo), P (permanente), C (congestionado) o R (eliminado).

Frames Transmitted

Indica el número de tramas que ha transmitido este PVC.

Frames Received

Indica el número de tramas que ha recibido este PVC.

Interfaces de supervisión de Frame Relay

pvc-groups

Visualiza información de grupos de PVC obligatorios para todos los grupos de PVC obligatorios. Para cada grupo, esta información consiste en el nombre del grupo, los circuitos del grupo y el estado (active (activo), inactive (inactivo) o removed (eliminado)) de cada circuito.

Ejemplo:

```
list pvc-groups
-----
Group name                Circuits in group  Circuit status
-----
group1                    16                active
                        44                inactive
                        240               removed
```

queues

Visualiza las cuentas de tramas transmitidas y recibidas, el número de tramas descartadas, el número de tramas que están en cola actualmente y el número alto de cola. El número alto de cola es el número máximo de tramas que se han puesto en cola para este circuito.

Ejemplo:

```
DLCI          Circuit Name          Frames  Frames  Frames  Frames  High
-----
18 Phoenix    11946  12041          2    41    41
```

subinterfaces

Lista información de circuito de todos los circuitos, incluyendo los de interfaces base de FR y los de subinterfaces de FR. Si el circuito está activado en la red base, este mandato visualiza el número de red de la interfaz en la que está activado el circuito y la palabra *base* entre paréntesis.

Ejemplo:

```
FR 1>list subinterfaces
```

```
-----
Circuit Name          Circuit  Circuit  Interface
Number                Type     Number
-----
svc1                  16      Switched  1 (base)
circ16                16      Permanent 1 (base)
svc2                  17      Switched  4
circ17                17      Permanent 4
```

svcs Visualiza todos los SVC, configurados o huérfanos, en la interfaz, sin tener en cuenta su estado.

Ejemplo:

```
FR 1>list svcs
```

```
-----
Circuit Name          Remote party number  Circuit  Call
State                 State                DLCI
-----
flotsam               911                  R       N       0
jetsam                666                  R       N       0
Circuit states: A - Active  I - Inactive  R - Removed  C - Congested
Call states: N - Null      I - Call Initiated  O - Outgoing call proceeding
A - Active  D - Disconnect request  R - Release request
```

switched-virtual-circuit

El siguiente ejemplo visualiza información de configuración y operativa para un único SVC por nombre.

Ejemplo:

Interfaces de supervisión de Frame Relay

FR 1>list switched-virtual-circuit flotsam

Circuit Name	Options	Idle Timer	Outgoing Value	Incoming Value
flotsam	ILMF	60	CIR: 0	0
Call state: Null			Burst: 0	0
Call Initiated by: None	DLCI: 0		Excess: 0	0
Remote party number: IE14				
Remote subaddress: None				

Options: I - call-ins allowed, L - learn protocols, M - multicast required
 F - UNI/NNI fragmentation capable C - compression capable and operational
 c - compression capable, d - CDMF DES data encryption capable but not operational
 D - CDMF DES data encryption capable and operational t - 3DES data encryption
 capable but not operational T - 3DES data encryption capable and operational
 Address type: I - International, U - Unknown Numbering plan: E - E.164,
 X - X.121 Subaddress format: N - NSAP, P - private

virtual-circuits

Visualiza todos los PVC y todos los SVC activos con la información asociada que es idéntica al mandato **list permanent-virtual-circuit**.

FR 1>list virtual-circuits

Circuit Number	Circuit Name	Options	Type/State	Frames Transmitted	Frames Received
16	Unassigned	F	P/I	0	0
17	Unassigned	F H	P/I	0	0
23	To-Kitty	F H	P/I	0	0

Circuit type: O - Orphan P - PVC S - SVC
 Circuit state: A - Active I - Inactive R - Removed C - Congested
 R - Required G - Required and belongs to a PVC group
 F - circuit is fragmentation capable
 c - Data compression capable but not operational
 C - Data compression capable and operational
 d - CDMF DES data encryption capable but not operational
 D - CDMF DES data encryption capable and operational
 t - 3DES data encryption capable but not operational
 T - 3DES data encryption capable and operational
 V - circuit is voice forwarding enabled

voice-forwarding-circuits

Visualiza todos los PVC que se han definido como capaces de remitir paquetes de voz.

FR 2>list voice-forwarding-circuits

Circuit Name	Circuit Number	Forwarding Network	Forwarding Circuit
circ16	16	2	17
circ17	17	2	16

LLC

Utilice el mandato **LLC** para acceder al indicador de mandatos de supervisión de LLC. Los mandatos de LLC se entran en este nuevo indicador de mandatos. Consulte la sección "Mandatos de supervisión de LLC" en la página 251 para obtener una explicación sobre cada uno de estos mandatos.

Sintaxis:

llc

Nota: El mandato LLC sólo está soportado si APPN está en la carga del software.

Interfaces de supervisión de Frame Relay

Notrace

Utilice el mandato **notrace** para inhabilitar el rastreo de paquetes para determinados circuitos o toda la interfaz. Este mandato puede utilizarse como filtro cuando se necesite rastrear determinados circuitos o interfaces. El valor por omisión es rastrear todos los circuitos.

Sintaxis:

```
notrace                circuit#  
                        circuitname  
                        all
```

Ejemplo:

```
notrace 16             Disables packet tracing on circuit (PVC or SVC) with DLCI 16.  
notrace circuit phoenix Disables packet tracing on circuit (PVC or SVC) named phoenix.  
notrace circuit all    Disables packet tracing on all circuits on this interface.
```

Set

Utilice el mandato **set** para establecer los valores de Velocidad de información comprometida (CIR), Velocidad de ráfaga comprometida y Velocidad de ráfaga excedida para el VC especificado. También puede establecer valores para las velocidades de ajuste de IR.

Los cambios efectuados con este mandato no afectan a los datos en la configuración. Sólo están vigentes hasta que se reinicia el direccionador.

Sintaxis:

```
set                    circuit . . .  
                        ir-adjustment . . .
```

circuit *núm.circuito o nombre cirvol bcval beval*

Establece los valores de Velocidad de información comprometida (CIR), Velocidad de ráfaga comprometida y Velocidad de ráfaga excedida para el VC especificado y pueden utilizarse para cambiar la CIR de salida operativa, las Bc y Be para un PVC o un SVC activo.

Ejemplo:

```
set circuit  
Circuit number [16]?  
Committed Information Rate (CIR) in bps [1200]?  
Committed Burst Size (Bc) in bits [1200]?  
Excess Burst Size (Be) in bits [56000]?
```

Circuit Number

Indica el número de circuito en el rango de 16 a 1007.

Committed Information Rate

Indica la velocidad de información comprometida (CIR). La CIR puede ser 0, o un valor en el rango de 300 bps a 6,312.000 bps. El valor por omisión es de 64 kbps. Para obtener más información, consulte la sección "Velocidad de información comprometida (CIR)" en la página 432.

Interfaces de supervisión de Frame Relay

Committed Burst Size

La máxima cantidad de datos en bits que el direccionador enviará durante un intervalo de tiempo igual al tamaño de ráfaga comprometido (Bc) / segundos de CIR. El rango va de 300 a 6,312.000 bits. El valor por omisión es 64 Kb.

Nota: Si la CIR se ha configurado como 0 el tamaño de ráfaga comprometido se establece en 0 y no se le solicita un valor. Para obtener información adicional, consulte la sección "Tamaño de ráfaga comprometido (Bc)" en la página 432.

Excess Burst Size

La máxima cantidad de datos sin confirmar en bits que supera el tamaño de ráfaga comprometido que el direccionador intenta enviar durante un intervalo de tiempo igual a (Tamaño de ráfaga comprometida/CIR) segundos. El rango es de 0 a 6,312.000 bits. El valor por omisión es 0. Para obtener información adicional, consulte la sección "Tamaño de ráfaga excedido (Be)" en la página 433.

ir-adjustment *%-aumento %-disminución IR mínima*

Establece la velocidad de información (IR) mínima y los porcentajes para aumentar y disminuir la IR como respuesta a la congestión de la red.

Nota: El mandato Talk 5 **set ir-adjustment** no es aplicable para subinterfaces de FR.

La IR mínima, expresada como porcentaje de la CIR, es el límite inferior de la velocidad de información. El porcentaje mínimo es 1 y el porcentaje máximo es 100. El valor por omisión es 25.

Cuando desaparece la congestión de la red, la velocidad de información aumenta gradualmente por medio del porcentaje de aumento de ajuste de la IR hasta que se llega a la velocidad de información máxima. El porcentaje mínimo es 1 y el porcentaje máximo es 100. El valor por omisión es 12.

Cuando se produce una congestión en la red, la velocidad de información disminuye por medio del porcentaje de descenso de ajuste de la IR cada vez que se recibe una trama que contiene una BECN hasta que se llegue a la velocidad de información mínima. El porcentaje mínimo es 1 y el porcentaje máximo es 100. El valor por omisión es 25.

Ejemplo:

```
set ir-adjustment
  IR adjustment % increment [12]?
  IR adjustment % decrement [25]?
  Minimum IR as % of CIR [25]?
```

Trace

Utilice el mandato **Trace** para habilitar el rastreo de paquetes para determinados circuitos o para toda la interfaz y para listar la posibilidad de rastreo de todos los circuitos de esta interfaz. Este mandato puede utilizarse como filtro cuando se necesite rastrear determinados circuitos o interfaces. El valor por omisión es rastrear todos los circuitos.

Sintaxis:

Interfaces de supervisión de Frame Relay

```
trace
_
circuitname
circuit#
list
```

Ejemplo:

```
trace 16
    Enables packet tracing on circuit (PVC or SVC) with DLCI 16.
trace circuit phoenix
    Enables packet tracing on circuit (PVC or SVC) named phoenix.
trace circuit all
    Enables packet tracing on all circuits on this interface.
```

```
trace list
The following circuits are available for packet trace
Circuit Name          Circuit Number
-----
Unassigned            16
phoenix               25
jetsam                0
```

Lists the packet tracing capability of all circuits on this interface.

Interfaces de Frame Relay y el mandato Interface de GWCON

En tanto que las interfaces de Frame Relay tienen un proceso de supervisión con finalidad de supervisión, el direccionador visualiza asimismo estadísticas completas para las interfaces instaladas cuando se utiliza el mandato **interface** desde el entorno de GWCON. (Para obtener más información sobre el mandato **interface**, consulte el “Capítulo 8. El proceso de funcionamiento/supervisión (GWCON - Talk 5) y mandatos” en la página 139)

Estadísticas visualizadas para las interfaces de Frame Relay

Cuando se ejecuta el mandato **interface** desde el entorno de GWCON para las interfaces de Frame Relay se visualizan estadísticas parecidas a las siguientes. La visualización real variará en parte en función del tipo de adaptador, por ejemplo X.21, V.35 o HSSI.

Si se han configurado subinterfaces de FR, las estadísticas de GWCON y los mandatos de error para la interfaz base de FR visualizarán cuentas acumulativas para todos los circuitos de la interfaz base de FR y de todas las subinterfaces asociadas. Para una subinterfaz, estos mandatos sólo listarán cuentas para los circuitos definidos para la subinterfaz.

```
+interface 1
Nt Nt' Interface      CSR Vec Self-Test Self-Test Maintenance
1 1 FR/0             81620 5D Passed Failed Failed
Frame Relay MAC/data-link on SCC Serial Line interface
Adapter cable:          V.35 DTE RISC Microcode Revision:
1
V.24 circuit: 105 106 107 108 109 125 141
Nicknames:  RTS CTS DSR DTR DCD RI LL
PUB 41450:  CA CB CC CD CF CE
State:      ON ON ON ON ON OFF OFF
Line speed:          unknown
Last port reset:    5 hours, 8 minutes, 11 seconds ago
Input frame errors:
CRC error              0 alignment (byte length)
```

Interfaces de supervisión de Frame Relay

missed frame	0	too long (> 2062 bytes)	0
aborted frame	0	DMA/FIFO overrun	0
L & F bits not set	0		
Output frame counters:			
DMA/FIFO underrun errors	0	Output aborts sent	0

Nt Indica el número de interfaz tal y como lo ha asignado el software durante la configuración inicial.

Nt' Indica el número de interfaz tal y como lo ha asignado el software durante la configuración inicial.

Nota: Para las interfaces de circuito de marcación de FR, Nt' es diferente de Nt. Nt' indica la interfaz base (RDSI) sobre la que se está ejecutando el circuito de marcación.

Interface

Indica el tipo de interfaz y su número de instancia. Frame Relay tiene una designación de FR.

CSR Indica la ubicación de la memoria del registro de estado de control para la interfaz de Frame Relay.

Vec Indica el número de vector para la interfaz de Frame Relay.

Self-test Passed

Indica el número total de veces que una autoprueba ha resultado satisfactoria en la interfaz de Frame Relay.

Self-test Failed

Indica el número total de veces que una autoprueba ha resultado anómala en la interfaz de Frame Relay.

Maintenance Failed

Indica el número total de veces que la interfaz no ha podido comunicarse con la gestión de Frame Relay.

V.24 circuit, Nicknames, and State

Los circuitos, señales de control, asignaciones de patillas y su estado (ACTIVADO o DESACTIVADO).

Nota: El símbolo - - - de la salida de supervisión indica que el valor o el estado es desconocido.

Line speed

La velocidad del reloj de transmisión.

Last port reset

El espacio de tiempo desde la última restauración de puerto.

Input frame errors:

CRC error

Número de paquetes recibidos que contenían errores de suma de comprobación y que, en consecuencia, se han descartado.

Alignment

Número de paquetes recibidos que no eran un múltiplo par de 8 bits de longitud y que, en consecuencia, se han descartado.

Too long

El número de paquetes que tenían un tamaño superior al configurado y que en consecuencia se han descartado.

Interfaces de supervisión de Frame Relay

Aborted frame

El número de paquetes recibidos que el remitente o un error de línea ha cancelado anormalmente.

DMA/FIFO overrun

El número de veces que la interfaz serie no ha podido enviar datos lo suficientemente rápido como para que la memoria de almacenamiento intermedio de paquetes del sistema los reciba de la red.

Missed frame

Cuando una trama llega al dispositivo y no hay ningún almacenamiento intermedio disponible, el hardware desactiva la trama y aumenta el contador de tramas perdidas.

L & F bits not set

En las interfaces serie, el hardware establece la información de descriptor de entrada para las tramas de llegada. Si el almacenamiento intermedio puede aceptar la trama completa al llegar, el hardware establece tanto el primer como el último bit de la trama, indicando que el almacenamiento intermedio ha aceptado la trama completa. Si no se establece ninguno de los bits, el paquete se libera, el contador de L & F bits not set aumenta y se borra el almacenamiento intermedio para su reutilización. Este contador no se visualizará para todos los tipos de adaptador.

Nota: Es improbable que el contador de L & F bits not set resulte afectado por el tráfico.

Output frame counters:

DMA/FIFO underrun errors

Número de veces que la tarjeta de interfaz serie no ha podido recuperar datos lo suficientemente rápido de la memoria de almacenamiento intermedio de paquetes del sistema para transmitirlos a la red.

Output aborts sent

El número de transmisiones que se han cancelado anormalmente tal y como lo ha solicitado el software de nivel superior.

Se visualizan estadísticas parecidas a las siguientes para los circuitos de marcación de Frame Relay al ejecutar el mandato **interface** desde el entorno de GWCON:

+interface 4

Nt	Nt'	Interface	CSR	Vec	Self-Test Passed	Self-Test Failed	Maintenance Failed	
4	3	FR/0	81640	5C		0	4	0

Frame Relay MAC/data-link on ISDN Basic Rate interface

Soporte de reconfiguración dinámica de Frame Relay

En este apartado se describe la reconfiguración dinámica (DR) en la medida en que afecta a los mandatos Talk 6 y Talk 5.

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

Frame Relay soporta el mandato CONFIG (Talk 6) **delete interface** sin ninguna restricción.

GWCON (Talk 5) Activate Interface

Frame Relay soporta el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface** con las consideraciones siguientes:

- No se puede activar una interfaz de circuito de marcación de Frame Relay a menos que la red base del circuito de marcación ya esté activa.
- No se puede activar un circuito de marcación de Frame Relay si la red base del mismo se ha establecido para RDSI canalizado.
- Una **activate** (activación) para un circuito de marcación de Frame Relay resultará anómala si el tamaño de trama, la cabecera de MAC o la cola que necesita la interfaz de reserva es mayor que los valores de estos parámetros configurados para otros circuitos de marcación ya asignados a la red base.

Todos los cambios en la configuración de Frame Relay se activan automáticamente a excepción de los siguientes:

Los mandatos cuyos cambios no se activan mediante el mandato GWCON (Talk 5) activate interface

CONFIG, net, enable compression

Nota: Si la compresión de datos todavía no está activa en otra interfaz de Frame Relay, no se puede habilitar cuando se active la interfaz.
--

GWCON (Talk 5) Reset Interface

Frame Relay soporta el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface** con las consideraciones siguientes:

- No puede restaurarse un circuito de marcación de Frame Relay si ha cambiado alguno de los parámetros de circuito de marcación configurados en el indicador de mandatos Dial Circuit config>.
- No se puede restaurar una interfaz de Frame Relay que se esté utilizando para WAN Reroute

Todos los cambios en la configuración de Frame Relay se activan automáticamente a excepción de los siguientes:

Los mandatos que no se activan mediante el mandato GWCON (Talk 5) reset interface
--

CONFIG, net, set frame-size

Nota: No se puede aumentar el tamaño de trama.

CONFIG, net, enable compression

Nota: No se puede habilitar la compresión en la interfaz si aún no está habilitada o si está habilitada en otra interfaz de Frame Relay.

Mandatos de GWCON (Talk 5) Temporary Change

Frame Relay soporta todos los mandatos de GWCON siguientes que cambian temporalmente el estado operativo del dispositivo. Estos cambios se pierden si se recarga o reinicia el dispositivo, o si se ejecuta un mandato reconfigurable dinámicamente.

Mandatos

GWCON, net, set circuit

GWCON, net, set ir-adjustment

GWCON, net, enable cir-monitor

Interfaces de supervisión de Frame Relay

GWCON, net, enable cllm
GWCON, net, enable congestion-monitor
GWCON, net, enable notify-fecn-source
GWCON, net, enable throttle-transmit-on-fecn
GWCON, net, disable cir-monitor
GWCON, net, disable cllm
GWCON, net, disable congestion-monitor
GWCON, net, disable notify-fecn-source
GWCON, net, disable throttle-transmit-on-fecn

Capítulo 30. Utilización de las interfaces del Point-to-Point Protocol

Este capítulo describe el modo de utilizar las interfaces del Point-to-Point Protocol del dispositivo. Las secciones de este capítulo incluyen:

- “Visión general del PPP”
- “El PPP Link Control Protocol (LCP)” en la página 512
- “Protocolos de autenticación de PPP” en la página 516
- “Utilización de AAA con PPP” en la página 521
- “Los protocolos de control de red de PPP” en la página 522
- “Utilización y configuración de conexiones virtuales” en la página 525

Consulte el “Capítulo 32. Utilización del Protocolo Multilink PPP” en la página 579 y el “Capítulo 33. Configuración y supervisión del protocolo Multilink PPP (MP)” en la página 585 para obtener más información sobre la utilización del protocolo Multilink PPP.

Visión general del PPP

PPP facilita un método para transmitir datagramas de protocolo en la Capa de enlace de datos a través de enlaces punto a punto serie. PPP facilita los servicios siguientes:

- Link Control Protocol (LCP) para establecer, configurar y probar la conexión de enlace.
- Protocolo de encapsulación para los datagramas de protocolo de encapsulación a través de enlaces punto a punto serie.
- Los protocolos de autenticación (AP) para validar la identidad de una unidad de estación similar (remota) y para someter su propia identidad a la estación similar para la validación.
- Protocolos de control de red (NCP) para establecer y configurar diferentes protocolos de capa de red. PPP permite utilizar varios protocolos de capa de red.

La Figura 28 en la página 510 muestra algunos ejemplos de enlaces de serie punto a punto.

Utilización de PPP

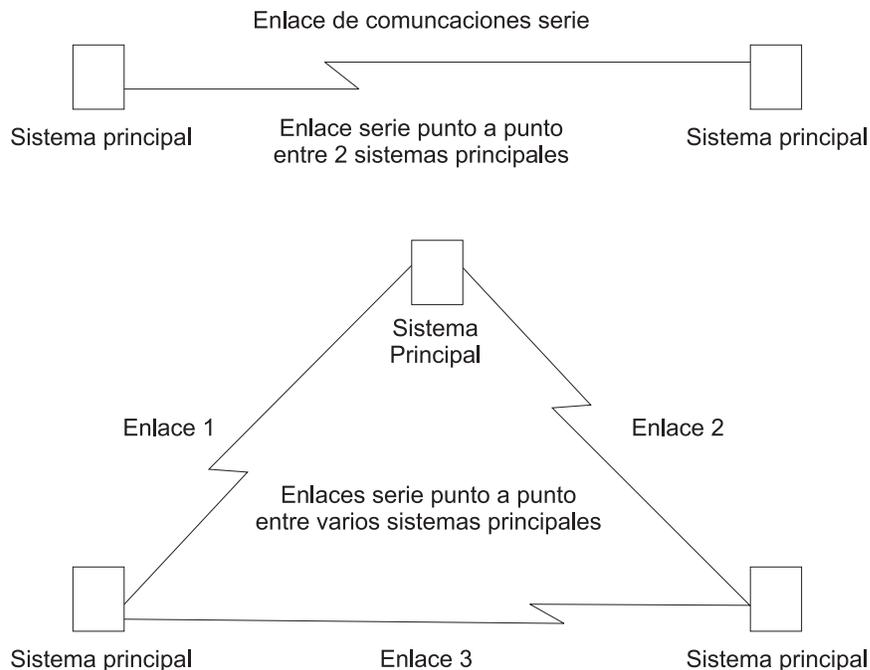


Figura 28. Ejemplos de enlaces punto a punto

PPP da soporte en la actualidad a los siguientes protocolos de control:

- AppleTalk Control Protocol (ATCP)
- DECnet Protocol Control Protocol (DNCP)
- Banyan VINES Control Protocol (BVCP)
- Bridging protocols (BCP, NBCP, and NBFCP)
- Internet Protocol Control Protocol (IPCP)
- Internet Protocol Version 6 Control Protocol (IPv6CP)
- IPX Control Protocol (IPXCP)
- APPN HPR Control Protocol (APPN HPRCP)
- APPN ISR Control Protocol (APPN ISRCP)
- OSI Control Protocol (OSICP)

Cada extremo comienza enviando paquetes de LCP para configurar y probar el enlace de datos. Una vez que se ha establecido el enlace, el PPP envía paquetes de NCP para elegir y configurar uno o más protocolos de capa de red. Una vez se hayan configurado los protocolos de capa de red, pueden enviarse datagramas desde cada capa de red a través del enlace. Las siguientes secciones explican estos conceptos con más detalle.

Estructura de la trama de capa de enlace de datos de PPP

PPP transmite tramas de datos que tienen la misma estructura que las tramas de Control de enlace de datos de alto nivel (HDLC). PPP utiliza un método de transmisión orientado a byte con un formato de trama única para todos los intercambios de control y datos. La Figura 29 en la página 511 ilustra la estructura de la trama de PPP y va seguida de una detallada descripción de cada campo.

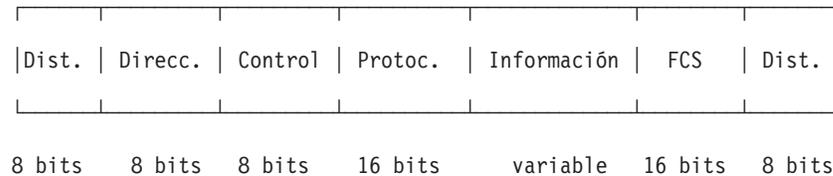


Figura 29. Estructura de la trama de PPP

Campos de distintivo

El campo de distintivo comienza y finaliza cada trama con un patrón exclusivo de 01111110. Generalmente un único distintivo finaliza una trama y comienza la siguiente. El receptor conectado al enlace busca continuamente la secuencia de distintivos para sincronizar el inicio de la trama siguiente.

Campo de dirección

El campo de dirección es un único octeto (8 bits) y contiene la secuencia binaria 11111111 (0xff hexadecimal). Se le conoce como Dirección de todas las estaciones. El PPP no asigna direcciones de estación individuales.

Campo de control

El campo de control es un único octeto y contiene la secuencia binaria 00000011 (0x03 hexadecimal). Esta secuencia identifica el mandato Unnumbered Information (UI) con el bit de P/F establecido en cero.

Campo de protocolo

El PPP define el campo de protocolo. El campo tiene 2 octetos (16 bits) y su valor identifica el datagrama de protocolo encapsulado en el campo de Information (Información) de la trama.

Los valores de campo de protocolo en el rango '0xC000'-'0xFFFF' indican datos de la Capa 3 (datagramas de protocolo), como por ejemplo, LCP, PAP, CHAP, SPAP y CCP. Los valores del rango '8000'-'BFFF' indican que los datagramas pertenecen a los Protocolos de control de red (NCP). Los valores del rango '0'-'3FFF' identifican el protocolo de red de datagramas específicos.

Campo de información

El campo de información contiene el datagrama para el protocolo especificado en el campo de protocolo. Es cero o más octetos.

Cuando el tipo de protocolo es LCP, exactamente un paquete de LCP se encapsula en el campo de información de las tramas de Capa de enlace de datos de PPP.

Campo de secuencia de comprobación de tramas (FCS)

El campo de secuencia de comprobación de tramas es una comprobación de redundancia cíclica de 16 bits (CRC).

Los enlaces de PPP pueden negociar la utilización de varias opciones que pueden modificar el formato de tramas básico; la descripción que hay más abajo se aplica al formato de tramas anterior a tales modificaciones. Los paquetes de LCP de PPP siempre se envían asimismo en este formato, sin tener en cuenta las opciones negociadas, de modo que los paquetes de LCP puedan reconocerse incluso cuando haya una pérdida de sincronización en la línea.

Utilización de PPP

El direccionador da soporte a dos de dichas opciones: Address and Control Field Compression (ACFC) y Protocol Field Compression (PFC). Estas se describen con todo detalle en una sección posterior.

El PPP Link Control Protocol (LCP)

El Link Control Protocol (LCP) del PPP establece, configura, mantiene y finaliza el enlace de punto a punto. Este proceso se efectúa en cuatro fases:

1. Antes de intercambiar datagramas de capa de red, el PPP abre en primer lugar la conexión a través de un intercambio de paquetes de configuración de LCP. Como parte de este proceso de negociación, los procesos del PPP de cada extremo del enlace conciertan varios parámetros de nivel de enlace básicos como por ejemplo el tamaño de paquete máximo que puede transferirse y si los extremos deben utilizar un mecanismo de autenticación para identificarse delante de sus estaciones similares antes de transportar tráfico de red.

Si esta negociación no es satisfactoria, se considera que el enlace está "down" (desactivado) y que no puede transportar tráfico de red. Si la negociación es satisfactoria, el LCP va a un estado de "Open" (Abierto) y el PPP va a la siguiente fase.

2. Después de que el LCP alcanza con éxito el estado de "Open" (Abierto), el siguiente paso para establecer el enlace es llevar a cabo la autenticación en la que cada extremo del enlace se identifica respecto al otro extremo utilizando el "authentication protocol" (protocolo de autenticación) que el otro extremo ha dictado como parte de la negociación de LCP.

Si falla la autenticación, el enlace se marca como "down" (desactivado) y no puede transportar ningún tráfico de red. Si la autenticación tiene éxito o no se necesita, el enlace de PPP se mueve hacia la siguiente fase.

3. Una vez se ha negociado la autenticación, las estaciones similares negocian el cifrado para el enlace. Después de que finalice la fase de autenticación, el direccionador negocia la utilización del cifrado utilizando los paquetes del Encryption Control Protocol (Protocolo de control de cifrado - ECP) en los que cada extremo del enlace negocia con el algoritmo de cifrado que se utilizará para cifrar los datos a través de este enlace de PPP. Si el ECP no ha llegado al estado de "Open" (Abierto) el enlace se marca como "down" (desactivado) y no puede transportar ningún tráfico de red. Si el ECP llega satisfactoriamente al estado de "Open" (Abierto), o si no se necesita el cifrado, el enlace de PPP se mueve a la siguiente fase, la negociación de NCP (excepto ECP, que es asimismo técnicamente un NCP). En este momento se considera que el enlace está "open" (abierto) o "up" (activo), aunque todavía no puede transportar datagramas de protocolo de capa 3.

4. Una vez que se abra el enlace, el direccionador negocia la utilización de diversos protocolos de capa 3 (por ejemplo, IP, IPX, DECnet, Banyan Vines) utilizando paquetes de Protocolo de control de red (NCP). Cada protocolo de capa 3 tiene su propio protocolo de control de red asociado. Por ejemplo IP tiene IPCP e IPX tiene IPXCP. El formato básico y los mecanismos para todos estos paquetes de NCP es el mismo para todos los protocolos y es básicamente un superconjunto de los mecanismos de LCP, tal y como se describen con posterioridad en esta sección.

Cada protocolo de capa 3 se negocia independientemente. Cuando un determinado NCP se negocia satisfactoriamente, el enlace está "up" (activo) para el tráfico de dicho protocolo. Como ocurre con el LCP, la información de configuración se puede intercambiar como parte de esta negociación; por ejemplo, IPCP puede intercambiar direcciones de IP o negociar la utilización de la "Van Jacobson IP header compression".

Como ocurre con el LCP, es posible que un NCP no pueda negociarse satisfactoriamente con su estación similar. Esto puede deberse a que la estación similar no da soporte a un determinado protocolo o debido a que alguna opción de configuración sea inaceptable. Si un NCP no puede llegar al estado de "Open" (Abierto), no pueden intercambiarse paquetes de protocolo de capa 3 para dicho protocolo aún en el caso de que otros protocolos de capa 3 estén pasando tráfico de modo satisfactorio a través del enlace de PPP.

5. Finalmente, el LCP tiene la capacidad de finalizar el enlace en cualquier momento. Esto se hace normalmente a petición del usuario pero puede producirse por otros motivos como por ejemplo: cierre administrativo del enlace, caducidad del temporizador de desocupado o imposibilidad de volver a autenticar una acción de rechallenge de CHAP.

Para obtener completos detalles acerca del LCP de PPP, la autenticación y los mecanismos de negociación generales de NCP, consulte los RFC 1331, 1334, 1570 y 1661.

Paquetes de LCP

Los paquetes de LCP se utilizan para establecer y gestionar un enlace de PPP y pueden dividirse de modo aproximado en tres categorías:

- *Paquetes de establecimiento de enlace* que intercambian información de configuración y establecen el enlace.
- *Paquetes de finalización de enlace* que concluyen el enlace o señalan que un enlace no está aceptando conexiones en un determinado momento. También pueden utilizarse para señalar que no se ha reconocido un determinado protocolo (por ejemplo, durante las negociaciones de NCP).
- *Paquetes de mantenimiento de enlace* que supervisan y depuran un enlace.

Exactamente un paquete de LCP se encapsula en el campo de información de las tramas de Capa de enlace de datos de PPP. En el caso de los paquetes de LCP, en el campo de protocolo puede leerse "Protocolo de control de enlace" (C021 hexadecimal). La Figura 30 ilustra la estructura del paquete de LCP y va seguida de una detallada descripción de cada campo.

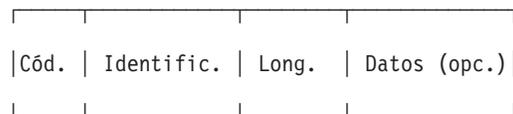


Figura 30. Estructura de la trama de LCP (en el campo de información de PPP)

Código

El campo de código tiene un octeto de longitud e identifica el tipo de paquete de LCP. Los códigos de la Tabla 64 en la página 514 distinguen los tipos de paquetes. Éstos se describen con más detalles en las secciones posteriores.

Utilización de PPP

Tabla 64. Códigos de paquete de LCP

Código	Tipo de paquete
1	Configure-Request (Establecimiento del enlace)
2	Configure-Ack (Establecimiento del enlace)
3	Configure-Nak (Establecimiento del enlace)
4	Configure-Reject (Establecimiento del enlace)
5	Terminate-Request (Finalización del enlace)
6	Terminate-Ack (Finalización del enlace)
7	Code-Reject (Establecimiento del enlace)
8	Protocol-Reject (Establecimiento del enlace)
9	Echo-Request (Mantenimiento de enlace)
10	Echo-Reply (Mantenimiento de enlace)
11	Discard-Request (Mantenimiento de enlace)

Identificador

El campo del identificador tiene un octeto de longitud y se utiliza para hacer que se correspondan las solicitudes de paquetes con las respuestas.

Longitud

El campo de longitud tiene dos octetos de longitud e indica la longitud total (es decir, incluyendo todo los campos) del paquete de LCP.

Datos (Opción)

El campo de datos es cero o más octetos tal y como lo indica el campo de longitud. El código es el que determina el formato de este campo.

Los paquetes de NCP están estructurados igual que los paquetes de LCP y se distinguen por tener valores de "Protocol" (Protocolo) de PPP diferentes. Cada tipo de paquete de LCP (que se distingue por medio del campo de código) tiene el mismo significado para cada NCP, aunque es posible que un NCP individual no implante todos los tipos de paquete de LCP posibles. Los NCP normalmente implantan todos los paquetes de tipo de establecimiento de enlace que define el LCP. Pueden implantar algunos de los tipos de paquetes de LCP adicionales y, asimismo, pueden definir tipos de paquetes adicionales más allá del que utiliza el LCP. Al contrario que los paquetes de LCP, la estructura de una trama de NCP puede modificarse con arreglo a las opciones negociadas por LCP durante la fase de establecimiento del enlace.

Paquetes de establecimiento de enlace

Los paquetes de establecimiento de enlace establecen y configuran un enlace de punto a punto incluyendo los siguientes tipos de paquetes:

Configure-Request

El campo de código de paquete de LCP se establece en 1. El LCP transmite este tipo de paquete cuando desea abrir un enlace de punto a punto. Al recibir un paquete de Configure-Request (Solicitud de configuración), una entidad de LCP de estación similar envía una respuesta apropiada, en función de si está preparada para procesar paquetes.

Configure-Ack

El campo de código de paquete de LCP se establece en 2. La estación similar transmite este tipo de paquete cada vez que la opción de configuración de un paquete de Configure-Request (Solicitud de configuración) resulta aceptable. Al recibir el paquete de Configure-Ack (ack = acknowledgment) (Acuse de recibo de configuración), la estación de origen comprueba el campo del Identifier (Identificador). Este campo debe

corresponderse con el del último paquete de Configure-Request (Solicitud de configuración) transmitido o el paquete no será válido.

Ambos extremos envían una Configure-Request (Solicitud de configuración) y ambos extremos deben recibir un paquete de Configure-Ack (Acuse de recibo de configuración) antes de que se abra el enlace. Las opciones negociadas para una dirección pueden diferir de las negociadas para la otra dirección. No hay una relación "maestro-esclavo". En vez de eso, cada extremo trabaja simétricamente.

Configure-Nak

El campo de código de paquete de LCP se establece en 3. La estación similar transmite este tipo de paquete cuando parte de la opción de configuración de un paquete de Configure-Request (Solicitud de configuración) resulta inaceptable. El campo del Identifier (Identificador) se copia del paquete Configure-Request (Solicitud de configuración) recibido y el campo de Data (option) (Datos (opcional)) se rellena con las opciones de configuración inaceptables recibidas. Este campo del Identifier (Identificador) debe corresponderse con el del último paquete de Configure-Request (Solicitud de configuración) transmitido o el paquete no será válido y se descartará.

Cuando el originador reciba un paquete de Configure-Nak (Configurar-Nak), se enviará un paquete Configure-Request (Solicitud de configuración) nuevo que incluya opciones de configuración aceptables, modificadas.

Configure-Reject

El campo de código de paquete de LCP se establece en 4. La estación similar transmite este tipo de paquete cuando una parte de las opciones de configuración de un paquete de Configure-Request (Solicitud de configuración) resulta inaceptable. El campo del Identifier (Identificador) se copia del paquete Configure-Request (Solicitud de configuración) recibido y el campo de Data (option) (Datos (opcional)) se rellena con las opciones de configuración inaceptables recibidas. Este campo del Identifier (Identificador) debe corresponderse con el del último paquete de Configure-Request (Solicitud de configuración) transmitido o el paquete no será válido y se descartará.

Cuando el originador reciba un paquete de Configure-Reject (Rechazo de configuración), se enviará un paquete Configure-Request (Solicitud de configuración) nuevo que no incluya ninguna de las opciones de configuración recibidas en el paquete de Configure-Request (Solicitud de configuración).

Code-Reject

El campo de código de paquete de LCP se establece en 7. La transmisión de este tipo de paquete indica que el campo de "code" (código) de LCP de un paquete recibido no se reconoce como valor válido. Aunque esto puede indicar un error, también es posible que indique que la estación similar no implanta alguna característica que se esté intentando utilizar.

Protocol-Reject

El campo de código de paquete de LCP se establece en 8. La transmisión de este tipo de paquete indica que se ha recibido una trama de PPP que contiene un protocolo no soportado o desconocido (algún paquete no ha reconocido el campo de "protocol" (protocolo) de PPP). Esto normalmente se produce si se intenta negociar algún NCP para un protocolo al que no da soporte el otro extremo. Por ejemplo, si DECnet CP (DNCP) envía un paquete de Configure-Request (Solicitud de configuración) y el otro

Utilización de PPP

extremo no reconoce DECnet, el otro extremo responde con un Protocol-Reject (Rechazo de protocolo) de LCP en DNCP. Al recibir un paquete de Protocol-Reject (Rechazo de protocolo), el enlace deja de transmitir el protocolo incorrecto.

Nota: La estructura y los tipos de paquete de NCP son iguales que el LCP, aunque hay algunos campos de “code” (código) adicionales asociados con algunos NCP.

Paquetes de finalización de enlace

Los paquetes de finalización finalizan un enlace e incluyen los siguientes tipos de paquetes:

Terminate-Request

El campo de código de paquete de LCP se establece en 5. El LCP transmite este tipo de paquete cuando ha de cerrarse un enlace de punto a punto. Estos paquetes se envían hasta que se devuelve un paquete de Terminate-Ack (Acuse de recibo de finalización), o hasta que se supera un contador de reintentos mientras se esperaba un Acuse de recibo.

Terminate-Ack

El campo de código de paquete de LCP se establece en 6. Al recibir un paquete de Terminate-Request (Solicitud de finalización), este tipo de paquete debe transmitirse con el campo de código establecido en 6. La recepción de un paquete de Terminate-Ack (Acuse de recibo de finalización) inesperado indica que el enlace se ha cerrado.

Paquetes de mantenimiento de enlace

Los paquetes de mantenimiento de enlace gestionan y depuran un enlace e incluyen los siguientes tipos de paquete:

Echo-Request and Echo-Reply

Los campos de código de paquete de LCP se establecen en 9 y 10 respectivamente. El LCP transmite estos tipos de paquetes para facilitar un mecanismo de bucle de retorno de la Capa de enlace de datos para ambas direcciones del enlace. Esta característica es útil, por ejemplo, al depurar un enlace anómalo para determinar la calidad del enlace. Estos paquetes sólo se envían cuando el enlace está en el estado de Open (Abierto).

Discard-Request

El campo de código de paquete de LCP se establece en 11. LCP transmite este tipo de paquete para facilitar un destino de datos a la prueba de la Capa de enlace de datos. Una estación similar que reciba una Discard-Request (Solicitud de descartar) **debe** desechar el paquete. Esto resulta útil al depurar un enlace. Estos paquetes sólo se envían cuando el enlace está en el estado de Open (Abierto).

Protocolos de autenticación de PPP

Los protocolos de autenticación de PPP facilitan un método de seguridad entre dos nodos conectados a través de un enlace de PPP. Si se necesita la autenticación en un recuadro, inmediatamente después de que los dos recuadros negocien la utilización del enlace en la capa de LCP (los paquetes de LCP se intercambian hasta que el LCP va al estado de “open” (abierto)), se dirigen a la fase de “authentication” (autenticación) en la que intercambian paquetes de autenticación. Un recuadro ni puede transportar paquetes de datos de red ni

puede negociar la utilización de un protocolo de red (tráfico de NCP) hasta que la negociación de la autenticación finalice satisfactoriamente.

Se utilizan diferentes protocolos de autenticación: Password Authentication Protocol (PAP) y Challenge/Handshake Authentication Protocol (CHAP). Microsoft PPP CHAP (MS-CHAP) también está disponible para autenticar direccionadores de estación similar y estaciones de trabajo de Windows. PAP y CHAP se describen con todo detalle en RFC 1334, y se describen brevemente con posterioridad en esta misma sección. MS-CHAP se describe en RFC 1994.

En los puertos de acceso de marcación remota, está disponible un tercer protocolo de autenticación. Dicho protocolo es el Shiva Password Authentication Protocol (SPAP), el cual es un protocolo propiedad de Shiva. Consulte la sección "Shiva Password Authentication Protocol (SPAP)" en la página 518 para obtener más información.

La necesidad de que un recuadro necesite el otro extremo para autenticarse a sí mismo (y si es así, con qué protocolo) se determina durante la fase de negociación de LCP. Puede considerarse que la autenticación "fail" (falla) incluso en la fase de establecimiento de enlace (negociación de LCP), en el caso de que un extremo no sepa como utilizar (o rechace utilizar) el protocolo de autenticación que requiere el otro extremo.

Cada extremo de un enlace establece sus propios requisitos para el modo en que desea que el otro extremo se autentique a sí mismo. Por ejemplo, dados dos direccionadores "A" y "B", conectados a través de un enlace de PPP, A puede requerir que B se autentique a sí mismo delante de A utilizando PAP y B puede requerir que A se identifique a sí mismo de modo análogo utilizando CHAP. Resulta válido que un extremo requiera la autenticación en tanto que el otro extremo no la requiera.

Además de la autenticación inicial durante el establecimiento del enlace, con algunos protocolos, un autenticador puede solicitar que una estación similar restablezca sus credenciales periódicamente. Por ejemplo, con CHAP el autenticador puede emitir una acción de rechallenge en cualquier momento y la estación similar debe responder satisfactoriamente - o perderá el enlace.

Si se habilita más de un protocolo de autenticación en un enlace, el direccionador intenta inicialmente utilizarlos en el siguiente orden de prioridad:

1. MS-CHAP
2. CHAP
3. PAP
4. SPAP

Nota: SPAP sólo está disponible en las interfaces que tienen configurados circuitos de marcación IBM DIAL.

Si el lado remoto responde a la solicitud de autenticación con NAK y sugiere una alternativa, el direccionador utiliza la alternativa, siempre que ésta esté habilitada en el enlace. Si el lado remoto continúa respondiendo NAK a las sugerencias del direccionador, pero no facilita una alternativa que haya habilitado el direccionador, el enlace finaliza.

Password Authentication Protocol (PAP)

El Password Authentication Protocol (PAP) facilita un método sencillo para que la estación similar establezca su identidad utilizando un protocolo de conexión de

Utilización de PPP

doble sentido. Esto se hace al establecer el enlace inicial. A continuación del establecimiento del enlace, la estación similar envía un par de ID/Contraseña al autenticador hasta que se dé acuse de recibo a la autenticación o hasta que finalice la conexión. Las contraseñas se envían a través del circuito “in the clear” (de forma no protegida) y no hay protección alguna contra la reproducción o contra los ataques que consistan en el método de tanteo sucesivo. La estación similar controla la frecuencia y temporización de los intentos.

Challenge-Handshake Authentication Protocol (CHAP)

El Challenge-Handshake Authentication Protocol (CHAP) se utiliza para comprobar periódicamente la identidad de la estación similar utilizando un protocolo de conexión en tres direcciones. Se efectúa durante el establecimiento del enlace inicial y *puede* repetirse en cualquier momento una vez se haya establecido el enlace. Después del establecimiento inicial del enlace, el autenticador envía un mensaje de acción de “challenge” (reto) a la estación similar. La estación similar responde con un valor calculado utilizando una función de “one-way hash” (comprobación aleatoria en una dirección). El autenticador compara la respuesta con su propio cálculo del valor de comprobación aleatoria esperado. Si los valores coinciden, se da acuse de recibo a la autenticación; en caso contrario, finaliza la conexión.

Microsoft PPP CHAP Authentication (MS-CHAP)

Nota: MS-CHAP no está disponible en imágenes de 4M V2L.

MS-CHAP es una extensión para CHAP de PPP que se utiliza para autenticar estaciones de trabajo remotas de Windows y direccionadores de estaciones similares. Tanto MS-CHAP como CHAP utilizan el Link Control Protocol (LCP) de PPP para negociar el protocolo de autenticación deseado en una o en ambas direcciones; ambos utilizan el identificador de protocolos de CHAP como protocolo de PPP y cada uno de los protocolos utiliza una acción de challenge (reto) aleatoria que se cifra como parte de la respuesta.

MS-CHAP permite a las estaciones de trabajo remotas de Windows cambiar sus contraseñas; sin embargo, MS-CHAP requiere que la contraseña de estación similar remota haya expirado antes de que se le pida al usuario remoto que cambie la contraseña.

MS-CHAP puede utilizarse con la base de datos de Lista local de usuarios de PPP internos, pero **no** con el servidor de autenticación de AAA externa que se describe en el capítulo “Using Local or Remote Authentication” del manual *Utilización y configuración de las características*. Si piensa utilizar el Microsoft PPP Encryption (MPPE) en una interfaz de PPP, debe habilitar MS-CHAP en dicha interfaz antes de configurar MPPE. Utilice el mandato **enable mschap** de talk 6 para habilitar MS-CHAP.

Shiva Password Authentication Protocol (SPAP)

Nota: SPAP sólo está disponible en las interfaces que tienen configurados circuitos de marcación IBM DIAL.

El Shiva Password Authentication Protocol (SPAP) facilita un método sencillo para que la estación similar establezca su identidad utilizando un protocolo de conexión de doble sentido parecido al de PAP. Después de que se haya finalizado la fase de Establecimiento de enlace, la estación similar envía al autenticador un

Id/Contraseña repetidamente hasta que se dé acuse de recibo a la autenticación, finalice la conexión o expire un contador de reintentos.

SPAP es un protocolo de autenticación moderadamente fuerte que utiliza un algoritmo de cifrado de propiedad para la contraseña. Además de la autenticación, el SPAP ofrece:

- La posibilidad de cambiar una contraseña.

Nota: El soporte de cambio de contraseña de SPAP sólo está disponible cuando la lista de usuarios de PPP local se utiliza para la autenticación.

- La posibilidad de que el direccionador envíe un mensaje de cabecera configurable que precise el acuse de recibo procedente del cliente después de la autenticación de contraseña.
- La posibilidad de utilizar la devolución de llamada como característica de seguridad adicional.
- Conexiones virtuales.

Configuración de la autenticación de PPP

Las siguientes secciones describen la configuración de autenticaciones de PPP para dos situaciones:

- Configurar el 2210 para autenticar un dispositivo remoto.
- Configurar el 2210 para su autenticación por parte de un dispositivo remoto.

Estas dos situaciones son independientes. Puede efectuar una u otra.

Configuración de una interfaz de PPP para autenticar un dispositivo remoto

Para autenticar un dispositivo remoto o un cliente de marcación:

1. Habilite la autenticación en la interfaz de PPP

- En el indicador de mandatos `Config>`, entre el mandato **network** para seleccionar la interfaz de PPP a configurar.
- En el indicador de mandatos `PPP Config>`, habilite el protocolo de autenticación que desea utilizar.

Puede utilizar cualquiera de los siguientes protocolos:

- PAP
- MS-CHAP

Nota: MS-CHAP puede utilizar la base de datos local de PPP para la autenticación, pero no puede utilizar un servidor de autenticación.

- CHAP
- SPAP

Nota: SPAP sólo está disponible en las interfaces que tienen configurados circuitos de marcación IBM DIAL.

2. Decida si autenticar localmente o a través de un servidor de autenticación.

- Para autenticar localmente, entre el nombre y contraseña en la base de datos de usuario de PPP.

En el indicador de mandatos `Config>`, utilice el mandato **add ppp_user**. Consulte la sección “Add” en la página 58 para obtener más información.

Un 2210 mantiene una única base de datos de usuario de PPP. Cuando el dispositivo o direccionador remoto envía su nombre y contraseña al

Utilización de PPP

dispositivo durante la fase de autenticación, el dispositivo comprueba si dicho nombre y contraseña están en la base de datos de usuario de PPP.

- Para autenticar a través de un servidor de autenticación utilizando TACACS, TACACS+ o RADIUS, debe configurar el dispositivo para llegar al servidor de autenticación y el nombre y la contraseña deben estar en la base de datos del servidor. Consulte la sección “Using Local or Remote Authentication” del manual *Utilización y configuración de las características*.

Configuración de una interfaz de PPP a autenticar por parte de un dispositivo remoto

Para configurar el dispositivo que ha de autenticar un dispositivo remoto o cliente de marcación, configure el nombre y contraseña del dispositivo.

1. En el indicador de mandatos `Config>`, seleccione la interfaz que está configurando utilizando el mandato **network**.
2. En el indicador de mandatos `Config>`, escriba el mandato **set name** y facilite el nombre y contraseña que el dispositivo utilizará para identificarse respecto al dispositivo o direccionador remoto durante la fase de autenticación.

Atención: No utilice los siguientes mandatos a menos que desee que el dispositivo realice la autenticación tal y como se describe en la sección “Using Local or Remote Authentication” del manual *Utilización y configuración de las características*.

- **enable pap**
- **enable chap**
- **enable spap**

Nota: SPAP sólo está disponible en las interfaces que tienen configurados circuitos de marcación IBM DIAL.

- **enable mschap**

Configuración de la devolución de llamada de PPP

La devolución de llamada es una característica de PPP asociada con soluciones de marcación de único usuario. Intenta conseguir dos objetivos. Dichos objetivos son:

- La devolución de llamada puede utilizarse como medida de seguridad. Cuando se utiliza de este modo, la devolución de llamada generalmente recibe el nombre de devolución de llamada obligatoria. Cuando se negocia la devolución de llamada obligatoria se devolverá la llamada al usuario a un número predeterminado. Sólo en ese momento se permitirá que se active el enlace de PPP.
- La devolución de llamada también puede implantarse como característica de ahorro. Cuando se utiliza de este modo, la devolución de llamada generalmente recibe el nombre de devolución de llamada en itinerancia. Al contrario que la devolución de llamada obligatoria, la devolución de llamada en itinerancia la solicita el cliente. La función primaria de la devolución de llamada en itinerancia es la de facturar los costes a la empresa que mantiene el Servidor DIAL en vez de al usuario.

La devolución de llamada sólo está soportada en circuitos de marcación a través redes V.34 o RDSI.

Ejemplo 1: Devolución de llamada obligatoria habilitada

```
Config>add PPP
Enter user name: [ ]? nocalback
Password:
Enter password again:
Is this a Single-User or a Network? (Single-User, Network): [Single-User]
```

```

IP address for user nocalcallback [0.0.0.0]?
Enter HostName: [ ]?
Give 'nocalcallback' default time allotted ? (Yes, No): [Yes]
Enable Callback for 'nocalcallback' ? (Yes, No): [No] yes
Type of Callback (Roaming Callback, Required Callback): [Roaming Callback] Requ
Dialback number for this user [ ]? 555-1234
Will 'nocalcallback' be able to dial-out ? (Yes, No): [No]

PPP User Name: nocalcallback
Type: Single User
User IP Address: Interface Default
SubNetMask: 255.255.255.255
Hostname: <undefined>
    Time-Allotted: Box Default
Call-Back Type: Required Callback
Phone Number: 543-3186
Dial-Out: Not Enabled
Encryption: Not Enabled

Is information correct? (Yes, No, Quit): [No] yes

```

Ejemplo 2: Devolución de llamada inhabilitada

```

Config>add PPP
Enter user name: [ ]? sallydoe
Password:
Enter password again:
Is this a Single-User or a Network? (Single-User, Network): [Single-User]

IP address for user nocalcallback [0.0.0.0]?
Enter HostName: [ ]?
Give 'no callback' default time allotted ? (Yes, No): [Yes]
Enable Callback for 'no callback' ? (Yes, No): [No]
Will 'no callback' be able to dial-out ? (Yes, No): [No]

PPP User Name: no callback
Type: Single User
User IP Address: Interface Default
SubNetMask: 255.255.255.255
Hostname: <undefined>
    Time-Allotted: Box Default
Call-Back Type: Not Enabled
Dial-Out: Not Enabled
Encryption: Not Enabled

Is information correct? (Yes, No, Quit): [No] yes

```

Ejemplo 3: Devolución de llamada en itinerancia habilitada

```

Config>add PPP roaming_callback
Password:
Enter password again:
Is this a Single-User or a Network? (Single-User, Network):
[Single-User]

IP address for user roaming_callback [0.0.0.0]?
Enter HostName: [ ]?
Give 'roaming_callback' default time allotted ? (Yes, No): [Yes]
Enable Callback for 'roaming_callback' ? (Yes, No): [No]
yes
Type of Callback (Roaming Callback, Required Callback): [Roaming Callback]

Will 'roaming_callback' be able to dial-out ? (Yes, No): [No]n

PPP User Name: roaming_callback
Type: Single User
User IP Address: Interface Default
SubNetMask: 255.255.255.255
Hostname: <undefined>
    Time-Allotted: Box Default
Call-Back Type: Roaming Callback
Dial-Out: Not Enabled
Encryption: Not Enabled

Is information correct? (Yes, No, Quit):
[No] yes

```

Utilización de AAA con PPP

Consulte esta información en la sección “Using Local or Remote Authentication” y la sección “Configuring Authentication” del manual *Utilización y configuración de las características*.

Los protocolos de control de red de PPP

PPP tiene una familia de Protocolos de control de red (NCP) para establecer y configurar diferentes protocolos de capa de red. Los NCP tiene la responsabilidad de configurar, habilitar e inhabilitar los protocolos de capa de red en ambos extremos del enlace punto a punto. Los paquetes de NCP no pueden intercambiarse hasta que el LCP haya abierto la conexión y el enlace llegue al estado de OPEN (Abierto).

PPP da soporte a los siguientes Protocolos de control de red:

- AppleTalk Control Protocol (ATCP)
- Banyan VINES Control Protocol (BVCP)
- Bridging protocols (BCP, NBCP y NBFCP)
- Callback Control Protocol
- DECnet Control Protocol (DNCP)
- IP Control Protocol (IPCP)
- IPv6 Control Protocol (IPv6CP)
- IPX Control Protocol (IPXCP)
- OSI Control Protocol (OSICP)
- APPN High Performance Routing Control Protocol (APPN HPRCP)
- APPN Intermediate Session Routing Control Protocol (APPN ISRCP)

AppleTalk Control Protocol

ATCP se especifica en Request for Comments (RFC) 1378. La implantación de IBM de ATCP da soporte a la opción de AppleTalk-Address. La implantación da soporte tanto a la modalidad de direccionador completo como a la modalidad de medio direccionador. Para obtener información adicional, consulte la sección "AppleTalk over PPP" del manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos Volumen 2*.

Banyan VINES Control Protocol

RFC 1763 describe BVCP. La implantación de IBM de BVCP no da soporte a ninguna opción.

Bridging Protocols

El Bridging Control Protocol (BCP) se especifica en RFC 1638. La implantación de IBM de BCP da soporte a la Opción de identificación de línea de IEEE 802.5 y a la opción de Tinygram Compression.

El NetBIOS Control Protocol (NBCP) es un NCP de propiedad desarrollado por Shiva Corporation y lo utiliza el Acceso de marcación a cliente de LAN de IBM para OS/2, DOS y Windows para marcación de único usuario. NBCP se utiliza para transportar tráfico de puente de NetBIOS y LLC/802.2 desde dichos clientes, marcado en un 2210 Servidor DIAL, en una LAN conectada. La implantación de IBM de NBCP da soporte a las opciones de proyección de nombre de MAC-Address y NetBIOS.

El NetBIOS Frame Control Protocol (NBFCP) se especifica en RFC 2097. Los clientes de red de marcación de Windows[®] 95 y Windows NT[®] de Microsoft utilizan NBFCP para la marcación de único usuario. NBFCP se utiliza para transportar tráfico de puente de NetBIOS desde dichos clientes, marcado en un 2210 Servidor DIAL, en una LAN conectada. La implantación de IBM de NBFCP da soporte a la Proyección de nombre, la Información de similar y las opciones de Dirección de IEEE MAC necesarias.

Callback Control Protocol

Nota: CBCP sólo está disponible en las interfaces que tienen configurados circuitos de marcación IBM DIAL.

Los clientes de red de marcación de Microsoft utilizan el Callback Control Protocol (CBCP) para negociar la devolución de llamadas. El 2210 da soporte a la devolución de llamadas para un único número especificado por el usuario (devolución de llamada en itinerancia) y la devolución de llamada para un número especificado por el administrador (devolución de llamada obligatoria). La opción de CBCP de llamar a una lista de números no está soportada.

Los usuarios de PPP que desean utilizar la devolución de llamada de CBCP deben tener habilitada alguna forma de autenticación (por ejemplo, PAP, CHAP, SPAP o MS-CHAP). No hay parámetros de configuración para CBCP. (El cliente determina el momento en que se utiliza). Consulte la sección “Configuración de la devolución de llamada de PPP” en la página 520 para obtener información sobre la configuración de usuarios de PPP para la devolución de llamadas.

DECnet IV Control Protocol

DNCP se especifica en RFC 1762. La implantación de IBM no da soporte a ninguna opción de DNCP.

IP Control Protocol

IPCP se especifica en RFC 1332. La implantación de IBM da soporte a las siguientes opciones:

- Van Jacobsen IP Header Compression tal y como se describe en RFC 1144.
- Cómo solicitar una dirección IP

Puede solicitarse una dirección IP para esta interfaz. Si se habilita la dirección dinámica en la configuración de IP para esta interfaz, la estación similar proporcionará la dirección cada vez que se establezca la conexión.

- Dirección IP

El direccionador puede enviar su dirección IP, así como aceptar una dirección IP, desde una estación similar o proporcionar una dirección IP a una estación similar, si se solicita ésta. Si el direccionador se ha configurado para “Send Our Address” (Enviar nuestra dirección) en una interfaz en concreto, y dicha interfaz tiene una dirección IP numerada válida, el IPCP envía la dirección en su Configure-Request (Solicitud de configuración) inicial como la opción 3 (Dirección IP). IPCP envía asimismo su dirección si la estación similar envía un Configure NAK (Configurar NAK) con 0.0.0.0 para la opción 3 (Dirección IP), si se ha configurado una dirección numerada válida para dicha interfaz de PPP. IPCP no enviará una dirección no numerada a su estación similar.

Una estación similar puede especificar su dirección (a la que se hace referencia como “Client specified” (Cliente especificado)), o solicitar una dirección desde el direccionador enviando 0.0.0.0 para la Opción 3 en su Configure-Request (Solicitud de configuración) inicial. El direccionador puede obtener esta dirección: del perfil de usuario autenticado (al que se hace referencia como “User ID” (ID de usuario)), de la propia interfaz (a la que se hace referencia como “Interface” (Interfaz)), o del Protocolo de configuración del sistema principal dinámico (al que se hace referencia como “Proxy DHCP”). Cualquiera de estos cuatro métodos para especificar la dirección IP de la estación similar puede habilitarse o inhabilitarse en el nivel de 2210. Para obtener más información sobre habilitar

Utilización de PPP

o inhabilitar estos elementos, consulte la sección “Using a Acceso de marcación de entrada a las LAN (DIALs) Server” del manual *Utilización y configuración de las características*.

El direccionador añade automáticamente una ruta estática dirigida a la interfaz de PPP para la dirección que se ha negociado satisfactoriamente, permitiendo que los datos se direccionen debidamente hacia el cliente de marcación. Cuando finalice la conexión de IPCP por alguna razón, se eliminará esta ruta estática. Por omisión, la máscara de red para esta ruta es 255.255.255.255 (hostroute); sin embargo, si se especifica una máscara de red en el perfil de usuario autenticado (consulte la sección “Configuración de la autenticación de PPP” en la página 519) puede utilizarse una máscara de red que no sea ésta para permitir el direccionamiento a más de un único sistema principal en el enlace de PPP (si se desea, también puede utilizarse el RIP u otros protocolos de direccionamiento para descubrir las rutas).

- IP Header Compression tal como se describe en RFC 2507, RFC 2508 y RFC 2509.

IPv6 Control Protocol

El IPv6 Control Protocol se especifica en RFC 2023. En la implantación de IBM de IPv6CP, el direccionador puede enviar su dirección IP, así como aceptar una dirección IP, desde una estación similar o proporcionar una dirección IP a una estación similar, si se solicita ésta. Si el direccionador se ha configurado para “Send Our Address” (Enviar nuestra dirección) en una interfaz en concreto, y dicha interfaz tiene una dirección IP numerada válida, el IPv6CP envía la dirección en su Configure-Request (Solicitud de configuración) inicial como la opción 3 (Dirección IP). IPv6CP envía asimismo su dirección si la estación similar envía un Configure NAK (Configurar NAK) con ::/0 para la opción 3 (Dirección IP), si se ha configurado una dirección numerada válida para dicha interfaz de PPP. IPv6CP no enviará una dirección no numerada a su estación similar.

Una estación similar puede especificar su dirección (a la que se hace referencia como “Client Specified” (Cliente especificado)), o solicitar una dirección desde el direccionador enviando ::/0 para la Opción 3 en su Configure-Request (Solicitud de configuración) inicial. El direccionador puede obtener esta dirección: del perfil de usuario autenticado (al que se hace referencia como “Interface” (Interfaz)) o del Protocolo de configuración del sistema principal dinámico (al que se hace referencia como “Proxy DHCP”). Cualquiera de estos métodos para especificar la dirección IP de la estación similar puede habilitarse o inhabilitarse en el nivel de 2210. Para obtener más información sobre el modo de habilitar o inhabilitar estos elementos, consulte la sección “Using a Acceso de marcación de entrada a las LAN (DIALs) Server” del manual *Utilización y configuración de las características*.

El direccionador añade automáticamente una ruta estática dirigida a la interfaz de PPP para la dirección que se ha negociado satisfactoriamente, permitiendo que los datos se direccionen debidamente hacia el cliente de marcación. Cuando finalice la conexión de IPv6CP por alguna razón, a continuación se eliminará esta ruta estática. Por omisión, la longitud del prefijo para esta ruta es 128 (hostroute).

IPX Control Protocol

IPXCP se especifica en RFC 1552. La implantación de IBM no da soporte a ninguna opción de IPXCP.

OSI Control Protocol

OSICP se especifica en RFC 1377. La implantación de IBM de OSICP no da soporte a ninguna opción.

APPN HPR Control Protocol

El protocolo de control de Direccionamiento de alto rendimiento (HPR) de Advanced Peer-to-Peer Networking® (APPN) se especifica en RFC 2043. No se negocia ninguna opción para este protocolo de control.

APPN ISR Control Protocol

El protocolo de control de Direccionamiento de sesión intermedia (ISR) de Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) se especifica en RFC 2043. No se negocia ninguna opción para este protocolo de control.

Consulte la sección "Using and Configuring Data Encryption" del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más información sobre la configuración de cifrado para una interfaz de PPP.

Utilización y configuración de conexiones virtuales

Las conexiones virtuales (VC) son circuitos de marcación de DIAL que pueden quedar en suspenso cuando quedan inactivos durante un período de tiempo predeterminado. La posibilidad de suspender conexiones puede ayudar a controlar los costes de red ahorrando costes para los clientes de marcación de DIAL que no están activos; en vez de mantener activas las conexiones, el sistema guarda la información acerca de la sesión y después cierra la llamada. Cuando el mismo cliente de marcación de DIAL vuelve a conectarse al servidor, se restaura la información de sesión y la conexión se reanuda como si no hubiera habido una interrupción. Consulte la sección "Configuración de un VC" en la página 526 para obtener más información.

Puede configurar servidores de DIAL para finalizar los VC que se hayan suspendido durante un cierto tiempo. También puede finalizar manualmente un VC en cualquier momento. Consulte el mandato **set** de DIAL y la sección "DIAL Global Monitoring Commands" del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener información sobre mandatos relacionados.

Consideraciones de VC

Tenga en cuenta lo siguiente al configurar los VC:

- Sólo puede utilizar la lista local de AAA o la autenticación de RADIUS al utilizar los VC.
- Un VC no dará soporte a IPX. Al configurar un usuario para utilizar los VC, se inhabilita el soporte de IPX para dicho usuario.
- La configuración de cliente controla la suspensión y reanudación de un VC. El servidor de DIAL no puede controlar ese aspecto de la conexión.
- Puede establecerse un VC a través de un paquete de MP.
- Los VC no pueden ejecutarse a través de L2TP.
- Los VC suspendidos no pueden visualizarse con las herramientas de gestión de red actual.
- No asigne una dirección IP a usuarios remotos por medio de una interfaz. Puesto que otro cliente puede utilizar una interfaz con la que un cliente

Utilización de PPP

establece un VC, cuando el VC intenta volver a conectar con el servidor la conexión fallará debido a que se está utilizando la dirección IP.

- Un cliente de marcación debe utilizar SPAP para la autenticación.

Configuración de un VC

Configure los VC al añadir un cliente de DIAL en el indicador de mandatos `Config>`. Cuando configure el usuario, puede utilizar los valores por omisión de marcación de DIAL (consulte el mandato **set** de DIAL del manual *Utilización y configuración de las características*) para consultar la hora de suspensión máxima y el tiempo de espera de inactividad, o configure valores específicos para el cliente en concreto. El siguiente ejemplo muestra la configuración mínima de un VC para el cliente de marcación de DIAL "jose."

```
Config>
Config> add ppp
Enter user name: []? jose
Password:
Enter password again:
Is this a 'DIALs' user? (Yes, No): [Yes]
Type of route? (hostroute, netroute): [hostroute]
IP address: [0.0.0.0]?
Enter hostname for dynamic DNS: []?
Allow Virtual Connections ? (Yes, No): [No] Yes
  Use Box Default inactivity timeout value and maximum suspended time? (Yes, No): [Yes] No
  User-based Max Suspend Time (hours)
  0-48 0=unlimited: [12] ? 10
  User-based Inactivity Timeout (seconds)
  10-1024: [30] ? 60
Give 'jose' default time allotted ? (Yes, No): [Yes]
Enable callback for 'jose' ? (Yes, No): [No]
Will 'jose' be able to dial-out ? (Yes, No): [No]

      PPP user name: jose
      User IP address: Interface Default
      Netroute Mask: 255.255.255.255
      Hostname:
      Time allotted: Box Default
      Callback type: Not Enabled
      Dial-out: Not Enabled

Is information correct? (Yes, No, Quit): [Yes]

User 'jose' has been added
Config>
```

Para visualizar los valores por omisión a nivel de recuadro para las conexiones virtuales máximas, el período de tiempo de espera de retardo y el tiempo de suspensión máximo por omisión global, utilice el mandato `DIALs config>list vc-parameters` de la característica de DIAL. Para visualizar estos parámetros junto con el tiempo de suspensión máximo y el tiempo de espera de inactividad para todas las conexiones virtuales, utilice el mandato `list all` de la característica de DIAL. Consulte la sección "DIAL Global Monitoring Commands" del manual *Utilización y configuración de las características*.

Capítulo 31. Configuración y supervisión de interfaces de Point-to-Point Protocol

Este capítulo describe la configuración de interfaz del Point-to-Point Protocol y los mandatos operativos del dispositivo. Las secciones de este capítulo incluyen:

- “Acceso al proceso de configuración de interfaces”
- “Mandatos de configuración de Point-to-Point” en la página 528
- “Acceso al proceso de supervisión de interfaces” en la página 549
- “Mandatos de supervisión de punto a punto” en la página 549
- “Interfaces de Point-to-Point Protocol y el mandato Interface de GWCON” en la página 575
- “Soporte de reconfiguración dinámica del Point-to-Point Protocol” en la página 577

Acceso al proceso de configuración de interfaces

Utilice el siguiente procedimiento para acceder al proceso de configuración del direccionador. Este proceso le proporciona acceso a un proceso de *configuración* de interfaz específico.

1. En el indicador de mandatos (*) de OPCON, escriba el mandato **status** para buscar el PID para CONFIG. (Consulte la página 11 para obtener una salida de ejemplo del mandato **status**.)
2. En el indicador de mandatos de OPCON, entre el mandato **talk** de OPCON y el PID para CONFIG. (Para obtener más detalles sobre este mandato, consulte la sección “¿Qué es el proceso de OPCON?” en la página 31.) Por ejemplo:

```
* talk 6
```

Después de entrar el mandato talk 6, el indicador de mandatos de CONFIG (Config>) se visualiza en la consola. Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra **CONFIG**, pulse **Intro** de nuevo.

3. En el indicador de mandatos CONFIG, entre el mandato **list devices** para visualizar los números de interfaz de red para los que el direccionador está configurado en la actualidad. Por ejemplo:

```
Config> list devices
```

```
Ifc 0 Ethernet          CSR 81600, CSR2 80C00, vector 94
Ifc 1 WAN X.25         CSR 81620, CSR2 80D00, vector 93
Ifc 2 WAN X.25         CSR 81640, CSR2 80E00, vector 92
Ifc 3 WAN PPP          CSR 381620, CSR2 380D00, vector 125
Ifc 4 WAN Frame Relay CSR 381640, CSR2 380E00, vector 124
Ifc 5 Token Ring      CSR 600000, vector 95
```

4. Anote los números de interfaz.
5. Entre el mandato **network** de CONFIG y el número de la interfaz que desea configurar. Por ejemplo:

```
Config> network 1
```

El indicador de mandatos de configuración apropiado (por ejemplo TKR Config> para Red en Anillo), se visualiza en este momento en la consola.

Nota: No todas las interfaces de red son configurables por parte del usuario. Para las interfaces que no se pueden configurar, recibirá el mensaje:

```
That network is not configurable
```

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

Acceso al indicador de mandatos de configuración de interfaz de PPP

Para visualizar el indicador de mandatos de PPP config>:

1. Entre **list devices** en el indicador de mandatos Config> para visualizar una lista de interfaces.
2. Si todavía no lo ha hecho, establezca el protocolo de enlace de datos en una de las interfaces serie con PPP entrando **set data-link ppp** en el indicador de mandatos Config>. Por ejemplo:

```
Config> set data-link ppp
Interface Number [0]? 2
```

3. Entre **network** seguido del número de la interfaz de PPP. Por ejemplo:

```
Config> network 2
PPP config>
```

Mandatos de configuración de Point-to-Point

La Tabla 65 resume los mandatos de configuración de PPP y el resto de esta sección explica estos mandatos. Entre los mandatos en el indicador de mandatos de PPP config>.

Tabla 65. Resumen de mandatos de configuración Point-to-Point

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Disable	Inhabilita la compresión de datos (CCP), manejo de líneas de DTR, CHAP, PAP, ECP. También inhabilita la autenticación de SPAP en imágenes de Características de acceso a la LAN remota.
Enable	Habilita la compresión de datos (CCP), manejo de líneas de DTR, CHAP, PAP, ECP. También habilita la autenticación de SPAP en imágenes de Características de acceso a la LAN remota.
List	Lista toda la información relacionada con las opciones, parámetros y protocolos de interfaces punto a punto.
Set	Establece los parámetros de línea física (HDLC), parámetros de LCP, parámetros de NCP genéricos y varias opciones específicas de NCP.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Disable

Inhabilita la compresión de datos, los protocolos de autenticación, paquetes de mantenimiento de PPP, la característica de DIAL y la autenticación de SPAP (la autenticación de SPAP *sólo* está soportada en imágenes de Servidor DIAL).

Sintaxis:

```
disable                ccp
                        chap
                        dials
                        enp
                        lower-dtr
                        mp
                        mppe
```

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

mschap

pap

ppp-echo

spap

- ccp** Inhabilita la utilización de la compresión de datos en la interfaz. Consulte la sección “Configuring and Monitoring Data Compression” del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más información.
- chap** Inhabilita la utilización del Challenge-Handshake Authentication Protocol. Consulte la sección “Challenge-Handshake Authentication Protocol (CHAP)” en la página 518 para obtener más información.
- dials** Inhabilita la característica de DIAL en esta interfaz. Consulte la sección “Using a Acceso de marcación de entrada a las LAN (DIALs) Server” del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más información.
- ecp** Esta acción permite al direccionador no imponer la utilización de cifrado de ECP en esta interfaz. La interfaz únicamente aceptará y ejecutará el Encryption Control Protocol (ECP) si el sistema similar está utilizando el ECP.

Nota: El soporte del cifrado es opcional. Si la carga del software no incluye el cifrado, no verá parámetros relacionados con el cifrado.

El uso del cifrado múltiple (utilizar el cifrado en la Capa de seguridad de IP y en la Capa de enlace de datos de PPP o Frame Relay) en el direccionador está restringido por la legislación de exportación del Gobierno de los Estados Unidos. Sólo está soportado en cargas de software bajo un estricto control de la exportación (cargas de software que dan soporte a RC4 con claves de 128 bits y DES triple).

lower-dtr

Determina el modo en que se maneja la señal de terminal de datos preparado (DTR) para las interfaces de línea serie alquiladas que están inhabilitadas. Si este parámetro se establece en “inhabilitado” (el valor por omisión) y la interfaz está inhabilitada, la señal de DTR no se activará.

- mp** Inhabilita el Multilink Protocol (MP) en esta interfaz. Consulte la sección “Capítulo 32. Utilización del Protocolo Multilink PPP” en la página 579 para obtener más información.

Ejemplo:

```
disable mp
Disabled as a MP link
```

- mppe** Inhabilita la Microsoft Point-to-Point Encryption (MPPE) en esta interfaz.

mschap

Inhabilita la autenticación de MS-CHAP en esta interfaz. Inhabilitar MS-CHAP tiene dos efectos sobre MPPE, en función de si MPPE está configurado como obligatorio u opcional. Si MPPE es obligatorio, inhabilitar MS-CHAP desactiva el enlace. Si MPPE es opcional, inhabilitar MS-CHAP inhabilita MPPE a través del enlace. Consulte la sección “Microsoft PPP CHAP Authentication (MS-CHAP)” en la página 518 para obtener más información.

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

Using a Acceso de marcación de entrada a las LAN (DIALs) Server” del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más información.

ecp Habilita la utilización del cifrado de datos en esta interfaz negociando el Encryption Control Protocol (ECP). Una vez se hace esto, todos los usuarios de PPP que tienen el cifrado habilitado y que tienen una clave de cifrado válida deben utilizar ECP para conectarse con este puerto a menos que MS-CHAP sea el protocolo de autenticación activo para el enlace. Si el protocolo de autenticación es MS-CHAP, no puede utilizarse ECP; el cifrado puede conseguirse utilizando MPPE. Los usuarios de PPP sin el cifrado habilitado seguirán pudiendo conectarse a esta interfaz.

Cuando habilita ECP, se le pide que entre la clave de cifrado de ECP para el direccionador local. También debe proporcionar la clave de cifrado para el usuario remoto al utilizar el mandato **add ppp-user** de talk 6 en el indicador de mandatos de Config> para configurar el usuario remoto. MPPE no requiere que se configure una clave de cifrado en el usuario local o remoto.

lower-dtr

Determina el modo en que se maneja la señal de terminal de datos preparado (DTR) para las interfaces de línea serie alquiladas que están inhabilitadas. Si este parámetro se establece en “inhabilitado” (el valor por omisión) y la interfaz está inhabilitada, la señal de DTR no se activará.

Si Lower DTR se establece en “enabled” (habilitado), la señal de DTR se desactivará cuando se inhabilite la interfaz. Este comportamiento puede resultar deseable en las situaciones en las que la interfaz se ha configurado como enlace alternativo para Redireccionamiento de WAN y la interfaz esté conectada a un módem de marcación de salida que mantenga su conexión de marcación basándose en el estado de la señal de DTR.

Cuando se inhabilita la interfaz, la señal de DTR está desactivada y el módem mantiene la conexión de marcación desactivada. Cuando se habilita la interfaz debido a un escenario de Redireccionamiento de WAN de reserva, el DTR se activa y el módem marca el número almacenado de la ubicación de reserva. Cuando se restaura la interfaz primaria, se inhabilita la interfaz alternativa, se desactiva el DTR y el módem concluye la conexión de marcación.

Están soportados los siguientes tipos de cables:

- RS-232
- V.35
- V.36

Nota: El mandato **enable lower-dtr** no está soportado en interfaces de circuito de marcación de PPP.

mp Habilita el Multilink Protocol (MP) en esta interfaz. Consulte la sección “Capítulo 32. Utilización del Protocolo Multilink PPP” en la página 579 para obtener más información.

Ejemplo:

```
enable mp
Enabled as a MP link
Is this link a dedicated MP link? [no] yes
MP interface for this MP link? [0] 3
```

mppe [*mandatory/optional*] [*stateless/stateful*]

Habilita la Microsoft Point-to-Point Encryption (MPPE). Si MS-CHAP no está

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

habilitado en la interfaz, MPPE no puede habilitarse en dicha interfaz. Consulte la sección Microsoft Point-to-Point Encryption (MPPE) del capítulo "Using and Configuring Encryption Protocols" del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más información.

mandatory

El cliente y el servidor deben negociar MPPE o el enlace se desactivará.

optional

El cliente intentará negociar MPPE, pero en el caso de que falle la negociación, el enlace de PPP permanecerá activo.

stateless

Las teclas de sesión se regenerarán después de transmitir cada paquete. Los clientes del Acceso telefónico a redes (DUN) de Microsoft no dan soporte a esta función en la actualidad.

stateful

Las teclas de sesión se regenerarán después de haber transmitido 256 paquetes.

mschap

Habilita la autenticación de MS-CHAP. Cuando habilite MS-CHAP, se le pedirá que proporcione el intervalo de volver a efectuar la acción de challenge. Este valor en segundos define el espacio de tiempo que pasará antes de que el autenticador envíe otra acción de challenge al receptor de la solicitud de autenticación para volver a confirmar la autenticación. El valor 0 indica que no se enviarán más acciones de challenge después de la autenticación inicial.

Utilice el mandato **set name** para configurar el nombre del 2210 si el direccionador de estación similar está configurado para autenticar el nombre local de 2210.

Nota: MS-CHAP no está soportado en los modelos 4M V2L.

Tenga en cuenta que MS-CHAP no puede habilitarse si se ha configurado un servidor de autenticación externa, tal y como se ha descrito en el capítulo "Using Local or Remote Authentication" del manual *Utilización y configuración de las características*. Consulte la sección "Microsoft PPP CHAP Authentication (MS-CHAP)" en la página 518 para obtener más información.

pap Habilita la utilización del Password Authentication Protocol. Consulte la sección "Password Authentication Protocol (PAP)" en la página 517 para obtener más información.

ppp-echo

Habilita el envío de paquetes de mantenimiento de PPP, que se utilizan para validar la conexión.

spap Habilita la utilización del Shiva Password Authentication Protocol (SPAP). Consulte la sección "Shiva Password Authentication Protocol (SPAP)" en la página 518 para obtener más información. El mandato **enable spap** sólo está disponible en las cargas del software con la característica DIAL.

List

Utilice el mandato **list** para visualizar información sobre la interfaz de PPP y sus opciones y parámetros de protocolos.

Sintaxis:

```
list          _all
              _bcp
              _ccp
              _ecp
              _hdlc
              _ipcp
              _ip6cp
              _lcp
              _ncp
```

all Lista todas las opciones y parámetros relacionados con la interfaz de PPP.

El mandato **list all** visualiza la salida de *todos* los parámetros **list...** individuales que se describen a continuación.

bcp Lista las opciones del Bridging Network Control Protocol.

Ejemplo:

```
list bcp
BCP Options
-----
Tinygram Compression:DISABLED
```

Tinygram Compression:

Se visualiza si está habilitada/inhabilitada la Tinygram Compression.

ccp Visualiza las opciones de compresión de datos seleccionadas en la actualidad en el caso de que se haya habilitado la compresión de datos. Para obtener información adicional, consulte la sección “Configuring and Monitoring Data Compression” del manual *Utilización y configuración de las características*.

Si se han habilitado la Microsoft Point-to-Point Encryption (MPPE) y la compresión de datos, el tipo de compresión de datos es MPPC.

ecp Visualiza el estado actual del Encryption Control Protocol.

Ejemplo:

```
list ecp
ECP Options
-----
Data Encryption enabled
Algorithm list: DESE-CBC
DESE (Data Encryption Standard Encryption Protocol)
```

Data Encryption Enabled/Disabled

Indica si está o no habilitado el cifrado de datos en la interfaz.

Algorithm List

Visualiza los algoritmos de cifrado a los que se da soporte. DES, tal y como describe RFC 1969, es el único algoritmo de cifrado al que se da soporte en la actualidad.

hdlc Lista los parámetros relacionados con el protocolo del Control de enlace de datos de alto nivel (HDLC). En las interfaces de circuito de marcación de PPP, la opción “list hdlc” no está disponible. Para los circuitos de marcación, los parámetros de enlace de datos del hardware son una función de la red base en vez del circuito de marcación del PPP. Consulte

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

la sección "Capítulo 45. Configuración y supervisión de circuitos de marcación" en la página 737 para obtener más información.

Ejemplo:

```
list hdlc
Encoding: NRZ
Idle State: Flag
Clocking: Internal
Cable type: V.35 DCE
Speed (bps): 6400

Transmit Delay Counter: 0
Lower DTR: Disabled
```

Encoding:

El esquema de codificación de transmisión de HDLC, ya sea éste NRZ (no volver a cero) o NRZI (no volver a cero invertido).

Idle State:

Patrón de bits, Flag (distintivo) o Mark (marca), transmitido en el enlace punto a punto cuando la interfaz no está transmitiendo datos.

Clocking:

Cronometraje de interfaz, external (externo) o internal (interno).

Cable type:

Especifica el tipo de cable que se utiliza (RS-232, V.35 o V.36).

Speed (bps):

La velocidad de datos física de la interfaz. Cuando el cronometraje es interno, esta es la velocidad de datos generada por el reloj interno.

Transmit Delay Counter:

Número de distintivos que se envían entre tramas.

Lower DTR:

Enabled (Habilitado) o Disabled (Inhabilitado). Si el Lower DTR está habilitado, el direccionador desactivará la señal de DTR cuando ya no se necesite un enlace alternativo de Redireccionamiento de WAN. Desactivar la señal de DTR hace que el módem finalice la conexión de línea alquilada para el enlace alternativo.

Notas:

1. El mandato **list hdlc** no está soportado en interfaces de circuito de marcación de PPP.
2. Este mandato visualiza el estado de Lower DTR únicamente si Lower DTR está soportado para el tipo de cable configurado.

ipcp Lista las opciones de protocolo de control del Internet Protocol.

Ejemplo: Cuando se configure la Compresión de cabecera de RTP:

```
list ipcp
IPCP Options
-----
IPCP Compression: RFC2508 TCP/UDP/RTP Format
TCP Compression Slots:          16
Non-TCP Compression Slots:      16
Max Period:                    256
Max Time:                       5
Max Header:                     168
Start Port:                     5004
End Port:                       5515
```

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

```
Request an IP Address:          No
Send Our IP Address:           No
Remote IP Address to Offer if Requested: None
PPP 0 Config>
```

Ejemplo: Cuando se configura la Compresión de cabecera de VJ:

```
IPCP Options
-----
IPCP Compression: RFC1144 Van Jacobson Compression Slots:      16
Request an IP Address:          No
Send Our IP Address:           No
Remote IP Address to Offer if Requested: None
PPP 0 Config>
```

IPCP compression

Indica si el manejador de PPP aceptará cabeceras de IP comprimidas.

VJ o Compresión de cabecera de RTP

PPP da soporte a la compresión de cabecera de TCP/IP Van Jacobson (RFC 1144), así como a la Compresión de cabecera de IP/UDP/RTP (RFC2508). Habilite cualquiera de estas opciones cuando el enlace punto a punto se esté ejecutando a una velocidad en baudios baja. El valor VJ indica que se utilizará RFC 1144. El valor RTP indica que se utilizará RFC 2508.

Request an IP Address

Indica si IPCP está configurado para recuperar la dirección IP local para esta interfaz de PPP desde el extremo remoto del enlace en la "Configure Request" (Solicitud de configuración) inicial.

Send Our IP Address

Indica si IPCP está configurado para enviar la dirección IP local para esta interfaz de PPP al extremo remoto del enlace en nuestra "Configure Request" (Solicitud de configuración) inicial. Algunas implantaciones de PPP requieren esta información.

ipv6cp

Lista las opciones de protocolo de control del Internet Protocol versión 6.

Ejemplo:

```
list ipv6cp
IPv6CP Options
-----
Send Our IP Address:          Yes
```

Send Our IP Address

Indica si IPv6CP está configurado para enviar la dirección IP local para esta interfaz de PPP al extremo remoto del enlace en nuestra "Configure Request" (Solicitud de configuración) inicial. Algunas implantaciones de PPP requieren esta información.

lcp

Lista los parámetros y opciones para el Link Control Protocol.

Ejemplo:

PPP 7 Config>list lcp

```
LCP Parameters
-----
Config Request Tries:      20   Config Nak Tries:      10
Terminate Tries:          10   Retry Timer:           3000

LCP Options
-----
Max Receive Unit:          1522   Magic Number:          Yes
Peer to Local (RX) ACCM:   A0000
Protocol Field Comp(PFC):  No    Addr/Cntl Field Comp(ACFC): No
```

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

```
Authentication Options
-----
Authenticate remote using: none
Identify self as:         ibm
```

El Link Control Protocol incluye los protocolos de autenticación utilizados para autenticar la estación similar remota. Si el protocolo de autenticación es CHAP o Microsoft PPP CHAP (MS-CHAP), se visualiza el intervalo de volver a efectuar la acción de challenge.

Ejemplo:

PPP 7 Config>list lcp

```
LCP Parameters
-----
Config Request Tries:      20   Config Nak Tries:          10
Terminate Tries:          10   Retry Timer:              3000

LCP Options
-----
Max Receive Unit:          1522   Magic Number:              Yes
Peer to Local (RX) ACCM:   A0000
Protocol Field Comp(PFC):  No    Addr/Cntl Field Comp(ACFC): No

Authentication Options
-----
Authenticate remote using: MSCHAP or SPAP or CHAP or PAP [Listed in priority order]
CHAP Rechallenge Interval: 0
MSCHAP Rechallenge Interval: 0
Identify self as:         ibm
```

Config Request Tries:

Número de veces que el LCP envía paquetes de configure-request (solicitud de configuración) a una estación similar mientras intenta abrir un enlace de PPP.

Config Nak Tries:

Número de veces que el LCP envía paquetes de configure-nak (configurar-nak) (“not acknowledged” (sin acuse de recibo) a una estación similar mientras intenta abrir un enlace de PPP.

Terminate Tries:

Número de veces que el LCP envía paquetes de terminate-request (solicitud de finalización) a una estación similar para cerrar un enlace de PPP.

Retry Timer:

Número de milisegundos que transcurren antes de que continúe la transmisión de paquetes con arreglo al número de veces definido por el parámetro “Config tries” (Configurar intentos).

Max Receive Unit:

Visualiza el tamaño del campo de información máximo (paquete) que maneja el enlace.

Peer to Local (Rx) ACCM

Visualiza los caracteres que la estación similar debe hacer objeto de la acción de “escape” al transmitir paquetes al direccionador en líneas asíncronas.

Magic Number:

Indica si está habilitada la opción de detección de bucle de retorno de número mágico.

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

Protocol Field Comp (PFC):

Indica si se ha habilitado la opción de PFC.

Addr/Cntl Field Comp(ACFC):

Indica si se ha habilitado ACFC.

Authenticate remote using:

Lista de protocolos de autenticación habilitados.

Identify Self As:

El nombre establecido con el mandato **set name**.

ncp Lista los parámetros para todos los Network Control Protocols.

Ejemplo:

```
list ncp
NCP Parameters
-----
Config Request Tries:      20   Config Nak Tries:      10
Terminate Tries:          10   Retry Timer:           3000
```

Config Request Tries:

Número de veces que el NCP envía paquetes de configure-request (solicitud de configuración) a una estación similar mientras intenta abrir un enlace de PPP.

Terminate Tries:

Mientras se esperaba una acción de Terminate-Ack (Acuse de recibo de finalización), el número de veces que el NCP envía una Terminate-Request (Solicitud de finalización) antes de cerrar un enlace de PPP.

Config Nak Tries:

Número de veces que el NCP envía paquetes de configure-nak (configurar-nak) (sin acuse de recibo) a una estación similar mientras intentaba abrir un enlace de PPP.

Retry Timer:

Número de milisegundos que transcurren antes de que se llegue al tiempo de espera excedido de la transmisión de paquetes de configure-request (solicitud de configuración) (para abrir el enlace) y de los paquetes de terminate-request (solicitud de finalización) (para cerrar el enlace) de NCP.

LLC

Utilice el mandato **LLC** para acceder al entorno de configuración de LLC (sólo estará disponible si APPN está incluido en la carga del software). Consulte la sección "Mandatos de configuración de LLC" en la página 247 para obtener una explicación sobre cada uno de estos mandatos.

Sintaxis:

llc

Set

Utilice el mandato **set** para establecer parámetros de HDLC, parámetros y opciones de LCP, opciones de IPCP, opciones de BCP y parámetros de NCP. Los "parámetros" están relacionados con las operaciones internas para acciones tales como los números de reintentos. Las "opciones" son acciones que se negocian con el otro extremo.

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

Notas:

1. Los valores que van inmediatamente después de los indicadores de mandatos de la opción de mandatos reflejan el valor actual de dicha opción. No siempre son los valores por omisión ilustrados en este capítulo.
2. Los mandatos **set hdlc** no están soportados en las interfaces de circuito de marcación de PPP.

Sintaxis:

```
set                bcp  
                   ccp options  
                   ccp algorithms  
                   hdlc...  
                   ipcp  
                   ipv6cp  
                   lcp...  
                   name...  
                   ncp...
```

bcp Establece los parámetros del Bridging Control Protocol (BCP).

Ejemplo:

```
set bcp  
TINYGRAM COMPRESSION [no]:
```

Tinygram Compression

Especifica si se utiliza o no la Tinygram Compression. Esta opción resulta útil para los protocolos que son proclives a los problemas cuando se efectúa una función de puente a través de líneas de baja velocidad (64 kbps e inferiores). Estos protocolos añaden ceros entre los datos y la suma de comprobación de tramas para rellenar la Unidad de datos del protocolo (PDU) hasta el tamaño mínimo. La Tinygram compression elimina los ceros y preserva la suma de comprobación de tramas en el extremo de transmisión. En el extremo de recepción, restaura el paquete en la longitud mínima.

ccp options

Le solicita las opciones configurables de los algoritmos de compresión. Más tarde pueden modificarse algunas de las opciones mediante negociaciones de PPP con el direccionador de estación similar en el enlace de WAN. Consulte la sección "Configuring and Monitoring Data Compression" del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más información.

Ejemplo:

```
set ccp options  
STAC: check mode (0=none, 1=LCB, 2=CRC, 3=Seq, 4=Ext) [3]?  
STAC: # histories [1]?
```

STAC: check mode (0=none, 1=LCB, 2=CRC, 3=Seq, 4=Ext)

Los datagramas comprimidos de STAC normalmente incluyen un valor de comprobación utilizado por los dos extremos del enlace para reconocer el momento en que se pierde o se daña un paquete comprimido y se necesita alguna acción para volver a sincronizar los históricos del remitente y del destinatario.

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

Nota: La incapacidad para detectar un paquete anómalo pueden ocasionar que todos los datos subsiguientes se descompriman incorrectamente.

Esta opción establece la forma exacta del valor de comprobación utilizado. Elija una de las siguientes opciones:

- 0** None: No se utiliza ningún valor de comprobación. Sin un valor de comprobación, no hay forma de determinar que se ha perdido un paquete, o éste está fuera de secuencia o dañado. No utilice esta modalidad a menos que el enlace de datos subyacente facilite una entrega de paquetes fiable y en secuencia.
- 1** LCB: Se utiliza "Longitudinal Control Byte" (Byte de control longitudinal). Es una suma de comprobación, sencilla, de 8 bits, exclusiva-OR. *Su utilización se desaconseja vivamente* ya que el receptor no puede detectar un paquete perdido o fuera de secuencia y la suma de comprobación de tramas de PPP es una prueba más fiable de la integridad del paquete.
- 2** CRC: Se utiliza una suma de comprobación de redundancia cíclica de 16 bits. Aunque esto es una mejor prueba de la integridad de un paquete que el LCB, su utilización sigue desaconsejándose ya que el receptor sigue sin poder utilizarla para detectar paquetes perdidos o fuera de secuencia y, en caso contrario, se convierte en fundamentalmente redundante de la suma de comprobación de tramas.
- 3** SEQ: Se utiliza un número de secuencia de 8 bits (el valor por omisión). Este es el método de funcionamiento preferido. Si el número de históricos no es 0, la utilización de cualquier otra modalidad se desaconseja vivamente, aunque pudiera necesitarse otra modalidad para el funcionamiento de conjunto con determinados direccionadores no compatibles con RFC.
- 4** EXT: Una modalidad ampliada que es similar a la modalidad de número de secuencia, en el que cada paquete incluye un número de secuencia, pero el formato de tramas comprimidas se altera más radicalmente. En la modalidad ampliada, la acción de volver a sincronizar con una estación similar se efectúa de modo diferente que con las otras modalidades; la señalización entre los dos nodos se basa en distintivos que se pasan en las cabeceras de datagramas comprimidos en vez de en paquetes de control de CCP distintos.

La modalidad ampliada se facilita para la compatibilidad con determinadas implantaciones no compatibles con RFC. Sólo deben utilizarlo los clientes que no dan soporte a la modalidad 3.

STAC: # histories

Establece el número de "contexts" (contextos) o "histories" (históricos) que utiliza el motor de compresión de STAC.

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

Un valor diferente a cero significa que el motor de compresión mantiene el número de históricos especificados en el que mantiene información sobre los datos anteriores que se envían en paquetes. Estos datos históricos se utilizan para mejorar la efectividad de la compresión.

El receptor mantiene un histórico similar y en tanto el transmisor y el receptor mantengan sincronizados los históricos, el receptor puede descomprimir debidamente los paquetes que reciba. Si los históricos están fuera de sincronía, los paquetes se descartan como datos no utilizables. Normalmente, debe establecer el número de históricos en 1 a menos que la calidad del enlace sea muy pobre.

Un valor de cero significa que cada paquete enviado se comprime sin tener en cuenta ninguno de los paquetes que se han enviado en el pasado y que el receptor puede descomprimir siempre de modo fiable. Sin embargo, debido a que el compresor no puede explotar ninguna información que derive del examen de los paquetes anteriores, la efectividad de la compresión no es normalmente tan buena.

Algunas implantaciones dan soporte a más de un histórico, subdividiendo la corriente de datos en corrientes separadas que se comprimen de modo independiente. El direccionador no da soporte a la utilización de más de un histórico en un enlace de PPP.

ccp algorithms *list-of-algorithms*

Especifica una lista exacta de los algoritmos de compresión a utilizar. El orden de preferencia depende del orden de entrada en la lista. Cuando MPPE se activa en el enlace, se ignora el orden de los algoritmos de CCP y sólo se utiliza la Microsoft Point-to-Point Compression (MPPC).

Cuando el enlace negocia la compresión con otro nodo, ofrece toda la lista de protocolos al nodo de estación similar por orden de preferencia. El nodo de estación similar debe seleccionar el primer protocolo que puede utilizar en la lista de preferencia. Habilitar varios protocolos permite a la estación similar dictar el algoritmo de compresión que se utilizará en el enlace. Si necesita evitar un algoritmo, no especifique el algoritmo de la lista.

Especificar **none** inhabilita la utilización de cualquier protocolo que inhabilite la compresión de modo efectivo. Los algoritmos de compresión válidos son:

STAC-LZS

El algoritmo STAC-LZS tal y como se describe en RFC 1974

MPPC El algoritmo de Microsoft Point-to-Point Compression tal y como se describe en RFC 2118.

Ejemplo:

```
set ccp algorithms
PPP 6 Config>set ccp alg
Enter a prioritized list of compression algorithms (first is preferred),
all on one single line.
Choices (can be abbreviated) are:
STAC-LZS MPPC
Compressor list [STAC-LZS]? stac mppc
```

hdlc cable *tipo cable*

Establezca el tipo de cable de HDLC (el que está conectado a la interfaz) en uno de los tipos siguientes:

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

RS-232 DTE
RS-232 DCE
V35 DTE
V35 DCE
V36 DTE
X21 DTE
X21 DCE

Ejemplo: `set hdlc cable rs-232 dce`

Se utiliza un cable de DTE cuando está conectando el direccionador a algún tipo de dispositivo de DCE (por ejemplo, un módem o un DSU/CSU).

Se utiliza un cable de DCE cuando el direccionador está actuando como DCE y facilitando el cronometraje para la conexión directa.

hdlc clocking *external or internal*

Para conectar un módem o DSU, configure el cronometraje externo y seleccione el cable de DTE apropiado con el mandato **set hdlc cable**. Utilice el mandato **set hdlc speed** para configurar la velocidad de línea.

Para conectarse directamente con otro dispositivo de DTE, configure el cronometraje interno, seleccione el cable de DCE correspondiente con el mandato **set hdlc cable** y configure el cronometraje/velocidad de línea con el mandato **set hdlc speed**.

Valor por omisión: external (externo)

Ejemplo: `set hdlc clocking internal`

hdlc encoding *NRZ or NRZI*

Establece el esquema de codificación de transmisión de HDLC para una interfaz. La codificación puede establecerse para NRZ (no volver a cero) o NRZI (no volver a cero invertido). NRZ es el esquema de codificación más ampliamente utilizado en tanto que NRZI se utiliza en algunas configuraciones de IBM. El valor por omisión es NRZ.

Ejemplo: `set hdlc encoding nrz`

hdlc idle *flag or mark*

Establece el estado de desocupar enlace de datos en Flag (distintivo) o Mark (señal).

La opción de señal facilita distintivos continuos (7E hex) entre tramas.

La opción de marca coloca la línea en estado de marca (OFF, 1) entre tramas.

Ejemplo: `set hdlc idle flag`

hdlc speed *valor*

Para el cronometraje interno, utilice este mandato para especificar la velocidad de las líneas de reloj de recepción y de transmisión.

Para el cronometraje externo, este mandato no afecta al funcionamiento del WAN/línea serie pero en cambio establece la velocidad que utilizan algunos protocolos, por ejemplo, IPX, para determinar los parámetros de coste de direccionamiento. Debe establecer la velocidad que se corresponda con la velocidad de línea real. Si no se ha configurado la velocidad, los protocolos asumen una velocidad de 1 000 000 bps.

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

Valores válidos:

Cronometraje interno: de 2400 a 2 048 000 bps

Cronometraje externo: de 2400 a 6 312 000 bps

Nota: Si desea utilizar una velocidad de línea superior a los 2 048 000 bps cuando se configura el cronometraje externo, sólo podrá hacerlo en:

- Interfaz 1
- Puerto 1 de un adaptador de concentración WAN de 4 puertos
- Puertos 1 y 5 de un adaptador de concentración WAN de 8 puertos

Todos los demás puertos de WAN del mismo adaptador deben cronometrarse a 64 000 bps o menos.

Ejemplo: `set hdlc speed 56 000`

hdlc transmit-delay *valor*

Establece el número de distintivos que se envían entre tramas. La finalidad de este mandato es ralentizar la línea serie para que sea compatible con dispositivos serie más lentos y antiguos en el otro extremo.

El rango va de 0 a 15. El valor por omisión es 0.

Ejemplo: `set hdlc transmit-delay 15`

ipcp Establece todas las opciones de protocolo de control del Internet Protocol para dicho enlace.

Ejemplo: Configuring RTP Header Compression

```
PPP 0 Config>set ipcp
IP COMPRESSION [yes]:
VJ or RTP Header Compression [RTP]:
  Max Period: [256]?
  Max Time: [5]?
  Max Header: [168]?
  RTP Start Port: [5004]?
  RTP End Port: [5515]?
  Number of TCP Slots: [16]?
  Number of Non-TCP Slots: [16]?
Request an IP address [no]:
Send our IP address [no]:
Note: unnumbered interface addresses will not be sent.
Interface remote IP address to offer if requested (0.0.0.0 for none) [0.0.0.0]?
```

Ejemplo: Configuring VJ Header Compression

```
PPP 0 Config>set ipcp
IP COMPRESSION [yes]:
VJ or RTP Header Compression [VJ]:
  Number of TCP Slots: [16]?
Request an IP address [no]:
Send our IP address [no]:
Note: unnumbered interface addresses will not be sent.
Interface remote IP address to offer if requested (0.0.0.0 for none) [0.0.0.0]?
```

IPCP compression

Indica si el manejador de PPP aceptará cabeceras de IP comprimidas.

Establecer este valor en **yes** (sí) habilita la opción de compresión. Establecer este valor en **no** inhabilita la opción. El valor por omisión es **no**.

VJ o Compresión de cabecera de RTP

PPP da soporte a la compresión de cabecera de TCP/IP Van Jacobson (RFC 1144), así como a la Compresión de cabecera de

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

IP/UDP/RTP (RFC2508). Habilite cualquiera de estas opciones cuando el enlace punto a punto se esté ejecutando a una velocidad en baudios baja. El valor VJ indica que se utilizará RFC 1144. El valor RTP indica que se utilizará RFC 2508.

Las descripciones siguientes dependen de si se ha especificado VJ o RTP. Si se trata de VJ, el único parámetro configurado es Number of TCP Slots.

Max Period

Especifica el número máximo de cabeceras comprimidas que se pueden enviar antes de que se tenga que enviar una cabecera completa para renovar la información de cabecera almacenada en la ranura.

Valores válidos: 1 a 65 535

Valor por omisión: 256

Max Time

Especifica el número máximo de segundos en que se pueden enviar cabeceras comprimidas antes de que se tenga que enviar una cabecera completa para renovar la información de cabecera almacenada en la ranura.

Valores válidos: 1 a 255

Valor por omisión: 5

Max Header

Especifica la cabecera más grande (en bytes) que se espera que el compresor procese.

Valores válidos: 60 a 65 535

Valor por omisión: 168

RTP Start Port

Especifica el inicio del rango inclusivo de puertos de UDP utilizado por RTP.

Valores válidos: 5004 a 65 534

Valor por omisión: 5004

RTP End Port

Especifica el final del rango inclusivo de puertos de UDP utilizado por RTP.

Valores válidos: 5005 a 65 534

Valor por omisión: 5515

Number of TCP Slots

Establece el número de cabeceras de TCP/IP que se guardan cuando se comprimen cabeceras de TCP/IP.

Valores válidos: 1 a 16

Valor por omisión: 16

Number of Non-TCP slots

Establece el número de cabeceras de UDP/IP y RTP/UDP/IP que se guardan cuando se comprimen cabeceras de TCP/IP.

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

Valores válidos: 1 a 16

Valor por omisión: 16

Request an IP address

Especifica si la dirección IP local para esta interfaz debe recuperarse desde el extremo remoto del enlace. Esta opción debe establecerse en **yes** (sí) si el otro extremo de este enlace facilita la dirección IP. Esta es una característica habitual que facilitan los ISP (Internet Service Providers).

Esta interfaz tendrá que tener una configuración de IP adecuada para esta dirección solicitada para poderse utilizar. Específicamente, la dirección dinámica debe habilitarse en esta interfaz.

Nota: La siguiente pregunta **Send Our IP address**, no se visualizará si **Request an IP address** se establece en **yes** (sí).

Send Our IP address

Especifica si enviar o no la dirección IP local al extremo remoto del enlace. Esta opción debe establecerse en **yes** (sí) si el otro extremo del enlace requiere la dirección IP.

Si este valor se establece en **yes** (sí), IPCP enviará la dirección IP de la interfaz de PPP, si la interfaz está configurada con una dirección IP numerada (es decir, la dirección no comienza por 0). Si esta opción se establece en **no** y la estación similar nos envía un Configure NAK (Configurar NAK) con 0.0.0.0 para la opción de Dirección IP, el 2210 responderá con la dirección de la interfaz de PPP, si ésta está configurada con una dirección numerada.

ipv6cp

Establece la opción de IPv6 Control Protocol para el enlace.

Ejemplo:

```
set
ipv6cp
Send Our IP address [no]:
```

Send Our IP address

Especifica si enviar o no la dirección IPv6 local al extremo remoto del enlace. Establezca esta opción en **yes** (sí) si el otro extremo del enlace requiere la dirección IPv6.

Si este parámetro se establece en **yes** (sí), IPv6CP enviará la dirección IPv6 de la interfaz de PPP, si la interfaz está configurada con una dirección IPv6 numerada (es decir, la dirección no comienza por 0). Si esta opción se establece en **no** y la estación similar nos envía un Configure NAK (Configurar NAK) con ::/0 para la opción de dirección IPv6, el 2210 responderá con la dirección de la interfaz de PPP, si ésta está configurada con una dirección numerada.

lcp options or parameters

Establece los parámetros y opciones de Link Control Protocol para el enlace de PPP.

Ejemplo:

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

set lcp options

Maximum Receive Unit (bytes) [2048]?
Magic Number [yes]:
Peer-to-Local Async Control Character Map (RX ACCM) [A0000] ?
Protocol Field Compression (PFC) [no]?
Addr/Cntl Field Compression (ACFC) [no]?

Maximum receive unit

Establece el tamaño máximo del campo de información que se transfiere en un único datagrama. El rango va de 576 a 4089 bytes. El valor por omisión es 2048.

Magic number

Especifica si va a habilitarse o no la opción de número mágico. El número mágico proporciona una forma de detectar enlaces de reserva de bucle en configuraciones de enlace serie. Cuando se habilita esta opción, el enlace utiliza el reloj del sistema como generador de número aleatorio. A los números aleatorios que se generan se les hace referencia como números mágicos.

Cuando el LCP recibe una Configure Request (Solicitud de configuración) en la que hay un número mágico (es decir, está habilitada la opción de número mágico), el número mágico recibido se compara con el número mágico de la última Configure-Request (Solicitud de configuración) enviada a la estación similar. Si los dos números mágicos son diferentes, no se considera que se haya reservado el bucle. Si los dos números son iguales, el manejador de PPP intenta desactivar el enlace y activarlo de nuevo para renegociar los números mágicos.

Establecer este valor en Yes (Sí) habilita la opción de número mágico. Establecer este valor en No inhabilita la opción. El valor por omisión es Yes (Sí).

Async Control Character Map

Indica los caracteres que la estación similar debe hacer objeto de la acción de "escape" al transmitir paquetes al direccionador en líneas asíncronas. Permite que determinados caracteres de control de ASCII sensibles, por ejemplo XON y XOFF, se transmitan de modo transparente a través del enlace.

Especifique una máscara de bits de 32 bits en hexadecimal. Si se establece un bit en la posición 'N' de la máscara, debe hacerse objeto de la acción de escape al carácter 'N' de ASCII correspondiente (el LSB es el bit número 0, que se corresponde con el carácter NUL de ASCII).

El valor por omisión para esta opción es '0A0000', que indica que XON y XOFF (control-Q y control-S) han de someterse a la acción de escape. Esto beneficia a los módems que utilizan XON/XOFF para efectuar el protocolo de conexión de software. Si no es este el caso, se le recomienda que cambie ACCM a cero (ningún carácter se somete a la acción de escape).

LCP siempre intenta negociar el ACCM, incluso en líneas síncronas y el mandato **list lcp** en el proceso de supervisión de PPP visualizará el valor negociado. Sin embargo, las líneas síncronas emplean un mecanismo de "bit-stuffing" (llenado de bits) en vez de un mecanismo de "escaping" (escape), por lo que ACCM normalmente no es significativo en líneas síncronas. Puede ser significativo que el direccionador esté conectado a un módem que

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

efectúe la conversión síncrona a asíncrona, en cuyo caso su valor debe reflejar los requisitos del módem conectado en el extremo asíncrono.

Addr/Cntl Field Compression (ACFC)

Especifica si la estación similar puede emplear la compresión de campo de control y dirección.

Si el LCP negocia satisfactoriamente la opción de ACP, ello significa que los bytes de campo de Control y Dirección que inician cada paquete pueden omitirse en los datagramas que se envían de un extremo a otro del enlace. Estos bytes son siempre 0xFF 03, por lo que no proporcionan información real y habilitar ACFC significa que los datagramas que se transmiten serán dos bytes más cortos.

Para ser precisos, si habilita ACFC, está indicando una capacidad de recepción. Si habilita ACFC y LCP lo negocia satisfactoriamente, el otro extremo puede emplear ACFC en los paquetes que transmite al extremo local (la mayoría de las opciones de PPP funcionan así). El extremo local sólo transmitirá paquetes *sin* los campos de control y dirección si el otro extremo indica asimismo su capacidad para manejar tales paquetes.

Habilitar ACFC no obliga al otro extremo a enviar paquetes sin los campos de control y dirección, incluso si acepta la opción. Habilitar ACFC meramente indica a la estación similar que opcionalmente *puede* utilizar ACFC y el direccionador podrá manejar los paquetes de entrada. Si la estación similar indica que puede manejar ACFC, el direccionador siempre ejecuta ACFC en los paquetes que transmite sin tener en cuenta si ACFC está habilitado localmente.

Los paquetes de LCP siempre se envían con los campos de control y dirección presentes. Esto garantiza que los paquetes de LCP se reconocerán incluso en el caso de que haya una pérdida de sincronización del enlace.

Protocol Field Compression (PFC)

Especifica si la estación similar va a emplear la compresión de campo de protocolos.

Cuando especifique "yes" (sí), en el caso de que LCP haya negociado satisfactoriamente la opción de PFC, puede omitirse el byte de cero inicial del campo de "Protocol" (Protocolo) para los valores de protocolo en el rango de '0x0000'-'0x00FF', para ahorrar un byte en los paquetes que se transmitan. Este rango incluye la mayoría de los datagramas de protocolo de capa 3.

Todos los valores de protocolo de PPP se asignan de modo que el byte superior del protocolo sea un valor par y que el byte inferior sea un valor impar (un uso limitado del mecanismo más generalizado descrito por el mecanismo de extensión ISO 3309 para los campos de dirección). De este modo, el receptor puede detectar fácilmente el momento en que se ha omitido el byte inicial de un valor de protocolo (el primer byte del campo de protocolo es impar en vez de par), por lo que no hay ambigüedad al interpretar tramas en presencia de PFC.

PFC, como ACFC, es una capacidad de recepción y la descripción anterior de ACFC se aplica a PFC.

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

Ejemplo:

```
set lcp parameters
Config tries [20]?
NAK tries [10]?
Terminate tries [10]?
Retry timer (mSec) [3000]?
```

Nota: El valor que va inmediatamente después del indicador de mandatos es el valor actual de dicha opción. No es siempre el valor por omisión ilustrado en este capítulo.

Retry timer

Establece el tiempo en milisegundos que transcurre antes de que se llegue al tiempo de espera excedido de la transmisión de paquetes de configure-request (solicitud de configuración) (para abrir el enlace) y de terminate-request (solicitud de finalización) (para cerrar el enlace) de LCP. La caducidad de este temporizador ocasiona un tiempo de espera excedido y que se detenga la transmisión de los paquetes de configure-request (solicitud de configuración) y de terminate-request (solicitud de finalización). El rango va de 200 a 30000 milisegundos. El valor por omisión es 3000 milisegundos.

Config tries

Establece el número de veces que el LCP envía paquetes de configure-request (solicitud de configuración) a una estación similar para establecer la apertura de un enlace de PPP. El valor por omisión es 20. El rango va de 1 a 100.

El temporizador de reintentos se inicia después de que se transmita el paquete de configure-request (solicitud de configuración) por primera vez. Esto se hace para evitar la pérdida de paquetes.

NAK tries

Establece el número de veces que el LCP envía paquetes de configure-nak (nak = not acknowledged) (configurar nak (nak = sin acuse de recibo)) a una estación similar mientras intentaba abrir un enlace de PPP. El valor por omisión es 10. El rango va de 1 a 100.

LCP envía paquetes de configure-nak (configurar-nak) al recibir paquetes de configure-request (solicitud de configuración) con algunas opciones de configuración inaceptables. Estos paquetes se envían para rechazar las opciones de configuración ofrecidas y para sugerir valores aceptables, modificados.

Terminate tries

Establece el número de veces que el LCP envía paquetes de terminate-request (solicitud de finalización) a una estación similar para cerrar un enlace de PPP. El valor por omisión es 10. El rango va de 1 a 100.

El temporizador de reintentos se inicia después de que se transmita el paquete de terminate-request (solicitud de finalización) por primera vez. Esto se hace para evitar la pérdida de paquetes.

name Establece el nombre que utiliza el direccionador al responder a las solicitudes de autenticación procedentes de otro direccionador.

Notas:

1. En tanto que el “tipo de letra” (mayúsculas y minúsculas) utilizado para los nombres y contraseñas enviadas al sistema similar se conserva

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

para este producto, el funcionamiento de conjunto con otros productos de proveedor resulta más fácil si todos los nombres y contraseñas se entran en *minúsculas*

2. Es posible que otras implantaciones no manejen nombres con la misma longitud máxima a la que se da soporte en este producto. La única indicación es un mensaje procedente del autenticador que indica que hay un nombre anómalo. Si recibe este tipo de mensaje, pruebe a acortar el id de direccionador.
3. Este mandato establece el nombre del direccionador local. Utilice el mandato **add ppp-user** de talk 6 en el indicador de mandatos de Config> para añadir cada usuario remoto a la base de datos local, si desea utilizar la base de datos local para hacer el seguimiento de los usuarios remotos. La alternativa es configurar el servidor de autenticación de AAA externa que se describe en el capítulo "Using Local or Remote Authentication" del manual *Utilización y configuración de las características*.

Nota: MS-CHAP no puede utilizar el servidor de autenticación de AAA externa.

Ejemplo:

```
set name
PPP 7 Config>set name
Enter Local Name: [ ]? newyork
Password:
Enter password again:
PPP Local Name = newyork
```

ncp parameters

Establece los parámetros operativos básicos para la mayoría de los NCP.

Nota: Aunque acceda a este mandato a través de una determinada interfaz, este mandato restaurará los parámetros para todas las interfaces de PPP.

Ejemplo:

```
set ncp parameters
Config tries [20]
NAK tries [10]?
Terminate tries [10]?
Retry timer (mSec) [3000]?
```

Config tries

Establece el número de veces que el NCP envía paquetes de configure-request (solicitud de configuración) a una estación similar para intentar abrir un enlace de PPP. El rango va de 1 a 100. El valor por omisión es 20.

Esta acción indica el deseo de abrir una conexión de NCP con un determinado juego de opciones de configuración. El temporizador de reintentos se inicia después de que se transmita el paquete de configure-request (solicitud de configuración). Esto se hace para evitar la pérdida de paquetes.

NAK tries

Establece el número de veces que el NCP envía paquetes de configure-nak (nak = not acknowledged) (configurar nak (nak = sin acuse de recibo)) a una estación similar mientras intenta abrir un enlace de PPP. El rango va de 1 a 100. El valor por omisión es 10.

Configuración de interfaces de PPP (Talk 6)

NCP envía paquetes de configure-nak (configurar-nak) al recibir paquetes de configure-request (solicitud de configuración) con algunas opciones de configuración inaceptables. Estos paquetes se envían para rechazar las opciones de configuración ofrecidas y para sugerir valores aceptables, modificados.

Terminate tries

Establece el número de veces que el NCP envía paquetes de terminate-request (solicitud de finalización) a una estación similar para cerrar un enlace de PPP. El rango va de 1 a 100. El valor por omisión es 10.

Esta acción indica el deseo de cerrar una conexión de NCP. Se inicia el temporizador de reintentos después de que se transmita un paquete de terminate-request (solicitud de finalización). Esto se hace para evitar la pérdida de paquetes.

Retry timer

Establece el tiempo, en milisegundos, que transcurre antes de que se llegue al tiempo de espera excedido de la transmisión de paquetes de configure-request (solicitud de configuración) (para abrir el enlace) y de terminate-request (solicitud de finalización) (para cerrar el enlace) de NCP. La caducidad de este temporizador ocasiona un tiempo de espera excedido y que se detenga la transmisión de los paquetes de configure-request (solicitud de configuración) y de terminate-request (solicitud de finalización). El rango va de 200 a 30000 milisegundos. El valor por omisión es 3000 milisegundos.

Acceso al proceso de supervisión de interfaces

Para acceder al proceso de supervisión de interfaz de PPP, haga lo siguiente:

1. Entre **interface** en el indicador de mandatos + para visualizar una lista de interfaces configuradas.
2. Entre **network** seguido del número de la interfaz de PPP.

```
+ network 2  
PPP>
```

Mandatos de supervisión de punto a punto

Esta sección resume y después explica los mandatos de supervisión de punto a punto. Entre los mandatos en el indicador de mandatos de PPP>. La Tabla 66 muestra los mandatos.

Nota: Las opciones disponibles para estos mandatos dependen de los protocolos que están disponibles en el software del direccionador. Por ejemplo, cuando el software del direccionador (imagen) no contiene el soporte de APPN, los mandatos **list isrcp**, **list isr**, **list hprcp**, **list hpr** y **llc** no están disponibles.

Tabla 66. Resumen de mandatos de supervisión punto a punto

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Clear	Borra todas las estadísticas de las interfaces punto a punto.
List	Visualiza la información y los contadores relacionados con la interfaz punto a punto y las opciones y parámetros de PPP.

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

Tabla 66. Resumen de mandatos de supervisión punto a punto (continuación)

Mandato	Función
LLC	Visualiza el indicador de mandatos de supervisión de LLC.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Clear

Utilice el mandato **clear** para borrar todas las estadísticas de las interfaces de punto a punto.

Sintaxis:

clear all

Ejemplo: clear all

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la información y los contadores relacionados con la interfaz de punto a punto y las opciones y parámetros de PPP.

Sintaxis:

list all
cbcp - callback cp
control
errors
interface
lcp - PPP link CP
pap - PAP Authentication CP
chap - CHAP Authentication CP
mschap - MS-CHAP Authentication CP
ecp - Encryption Control Protocol
edp - Encrypted packet statistics
mppe - Microsoft PPP Encryption (MPPE)
spap - SPAP Authentication CP
ccp - PPP Compression CP
cdp - PPP compression
compression - PPP compression
bcp - Bridging (ASRT) CP
brg - Bridging (ASRT)
stp - Spanning Tree Protocol
nbcu - NetBios
nbcu - NetBios Frame
ipcp - Internet Protocol CP

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

ip - Internet Protocol

ipv6cp - Internet Protocol version 6 CP

ipv6 - Internet Protocol version 6

ipxcp - Novell IPX CP

ipx - Novell IPX

atcp - AppleTalk (Phase 2) CP

ap2 - AppleTalk (Phase 2)

dncp - DECnet IV CP

dn - DECnet IV

osicp - ISO's OSI CP

osi - ISO's OSI

bvcp - Banyan VINES CP

vines - Banyan VINES

isrcp - APPN ISR CP

isr - APPN ISR

hprcp - APPN HPR CP

hpr - APPN HPR

all Lista toda la información y los contadores relacionados con la interfaz punto a punto y las opciones y parámetros de PPP. La salida que se visualiza para este mandato es una combinación de las pantallas de todos los mandatos **list item** individuales.

Nota: Si un protocolo de control de red no está disponible en una interfaz, se visualiza un mensaje que indica que no se dispone de información de estadísticas o protocolos para los mandatos de lista del protocolo de control de red.

cbcp Lista estadísticas para el Callback Control Protocol.

Ejemplo: list cbcp

```
CBP Statistics          In          Out
-----
Packets:                0            0
Octets:                 0            0
Callback attempts:     0
Successful callbacks:  0
```

Packets

Indica el número total de paquetes de CBCP transmitidos (salida) y recibidos (entrada) a través de la interfaz de punto a punto actual.

Octets

Para las tramas de CBCP, indica el número total de bytes en Octetos transmitidos y recibidos a través de la interfaz de punto a punto actual.

Callback attempts

El número de devoluciones de llamada de CBCP intentadas, incluyendo las que están en curso.

Successful callbacks

El número de devoluciones de llamadas satisfactorias completadas.

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

control

Lista las opciones negociadas u otra información de estado para un protocolo de control.

ccp
ecp
lcp
bcp
nbc
nbc
nbc
ipcp
ipxcp
atcp
dncp
osicp
bvcp
isrcp
hprcp

Ejemplos del mandato List Control CCP

Ejemplo para STAC-LZC:

```
list control ccp
CCP State:           Open
Previous State:      Ack Sent
Time Since Change:   264 hours, 56 minutes and 58 seconds

Compressor:  STAC-LZS histories 1, check_mode SEQ
Decompressor: STAC-LZS histories 1, check_mode SEQ

MPPE : Negotiated 40 bit stateful
```

Ejemplo para MPPC:

```
list control ccp
CCP State      :      Open
Previous State :      Listen
Time Since Change:  167 minutes

Compressor : none
Decompressor : none

MPPE : Negotiated 40 bit stateful
```

Definiciones de los términos del ejemplo de List Control CCP

CCP state

El estado actual del enlace punto a punto. Si está como “Open” (Abierto), la compresión se ha negociado satisfactoriamente en este enlace. Si no está abierto, la compresión no está ejecutándose en el enlace. También se mostrará como “Open” (Abierto) si MPPE se ha negociado satisfactoriamente.

Previous State

Estado del enlace punto a punto antes del estado visualizado en el campo de estado actual.

Compressor

Muestra el compresor que se ha negociado y las opciones que está utilizando.

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

Decompressor

Muestra el descompresor que se ha negociado y las opciones que está utilizando.

MPPE Opciones de MPPE negociadas. Consulte el mandato **enable mppe** de talk 6 para obtener descripciones de estos parámetros y el Microsoft Point-to-Point Encryption (MPPE) en el capítulo "Using and Configuring Encryption Protocols" del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más información.

Ejemplo del mandato List Control ECP

Ejemplo:

```
PPP x>list control ecp
ECP State:                Open
Previous State:           Ack Sent
Time Since Change:        16 minutes and 40 seconds
Local (transmit) encrypter: DES
Remote (receive) encrypter: DES
```

Definiciones de los términos del ejemplo de List Control ECP

ECP State:

El estado actual del enlace punto a punto. Si está como "Open" (Abierto), el cifrado ha sido negociado satisfactoriamente en este enlace. Si está como "Abierto", el cifrado no está ejecutándose en el enlace.

Previous State:

El estado del enlace punto a punto antes del estado visualizado en el campo de estado actual.

Time Since Change:

El tiempo transcurrido entre los dos cambios de estado anteriores.

Local (transmit) encrypter:

Este algoritmo de cifrado se utiliza para cifrar los datos que se envían en esta interfaz de PPP.

Remote (receive) encrypter:

El algoritmo de cifrado se utiliza para descifrar los datos recibidos en este interfaz.

Ejemplo del mandato List Control LCP

Ejemplo:

```
list control lcp
```

```
Version:                1
Link phase:              Establishing connection (LCP)
LCP State:               Listen
Previous State:          Req Sent
Time Since Change:       1 minute and 57 seconds
Remote Username:         - No Authentication -
Last Identification Rx'd
Time Connected:          - No Connection -

LCP Option              Local              Remote
-----
Max Receive Unit:        2048                1500
Async Char Mask:         FFFFFFFF          FFFFFFFF
Authentication:          None                None
```

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

Magic Number:	7A8CBFD7	None
Protocol Field Comp:	No	No
Addr/Cntl Field Comp:	No	No
32-Bit Checksum:	No	No

Definiciones de los términos del ejemplo de List Control LCP

Version

Visualiza la versión actual del Point-to-Point Protocol.

Link phase

Visualiza la actividad actual en el enlace. Puede tener uno de los valores siguientes:

Dead No hay actividad en el enlace; la interfaz está inactiva.

LCP El enlace está en la negociación de LCP. Este estado se produce al activar por primera vez una interfaz. Es posible que la interfaz esté en auto-prueba en este momento.

Authenticate

El enlace está efectuando la autenticación inicial.

ECP El enlace está negociando un algoritmo de cifrado de ECP.

Nota: El soporte del cifrado es opcional. Si la carga del software no incluye el cifrado, no verá parámetros relacionados con el cifrado.

El uso del cifrado múltiple (utilizar el cifrado en la Capa de seguridad de IP y en la Capa de enlace de datos de PPP o Frame Relay) en el direccionador está restringido por la legislación de exportación del Gobierno de los Estados Unidos. Sólo está soportado en cargas de software bajo un estricto control de la exportación (cargas de software que dan soporte a RC4 con claves de 128 bits y DES triple).

Ready El enlace está funcionando normalmente. Los NCP pueden negociarse y el tráfico de datos asociado con los mismos puede fluir después de una negociación de NCP satisfactoria.

Terminate

El enlace se está concluyendo.

LCP State

Visualiza el estado actual del enlace punto a punto. Entre estos estados están los siguientes:

OPEN - Indica que se ha efectuado una conexión y que pueden enviarse datos. El temporizador de reintentos no se ejecuta en este estado.

CLOSED - Indica que el enlace está desactivado y que no se está haciendo ningún intento de abrirlo. En este estado, se rechazan todas las solicitudes de conexión procedentes de las estaciones similares.

LISTEN - Indica que el enlace está desactivado y que no se está haciendo ningún intento de abrirlo. Sin embargo, en contraste con

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

el estado de CLOSED, se aceptan todas las solicitudes de conexión procedentes de las estaciones similares.

REQUEST-SENT - Indica que se está efectuando un intento activo de abrir el enlace. Se ha enviado un paquete de Configure-request (Solicitud de configuración) pero todavía ni se ha enviado ni recibido un paquete de Configure-Ack (Acuse de recibo de configuración). El temporizador de reintentos se está ejecutando en este momento.

ACK-RECEIVED - Indica que se ha enviado un paquete de Configure-request (Solicitud de configuración) y que se ha recibido un paquete de Configure-Ack (Acuse de recibo de configuración). El temporizador de reintentos sigue ejecutándose puesto que no se ha transmitido un paquete de Configure-Ack (Acuse de recibo de configuración).

ACK-SENT - Indica que se han enviado un paquete de Configure-Ack (Acuse de recibo de configuración) y de Configure-request (Solicitud de configuración), pero que no se ha recibido un paquete de Configure-Ack (Acuse de recibo de configuración). El temporizador de reintentos siempre se ejecuta en este estado.

CLOSING - Indica que se está efectuando un intento activo de cerrar la conexión. Se ha enviado un paquete de Terminate-request (Solicitud de finalización) pero no se ha recibido un paquete de Terminate-Ack (Acuse de recibo de finalización). El temporizador de reintentos se está ejecutando en este estado.

Previous State

Visualiza el estado del enlace punto a punto antes del estado visualizado en el campo de Estado actual. Estos estados son los mismos que se describen en el campo de estado actual.

Time since change

Visualiza el espacio de tiempo que ha transcurrido desde el último cambio de estado de enlace.

Remote Username

Cuando se requiere la autenticación en el enlace, este campo muestra el nombre que ha proporcionado el sistema similar.

Last Identification Rx'd

Un tipo de paquete opcional que se define para LCP es un paquete de "Identification" (Identificación). El contenido de este paquete no está definido pero que normalmente se espera que sea una serie que pueda leer una persona y que proporciona el sistema similar para proporcionar cierta información de identificación, como por ejemplo, nombre, fabricante, número de modelo u otra información que desee proporcionar el fabricante. Si el direccionador recibe dicho paquete, en este punto se visualiza el contenido de dicho último paquete recibido.

Time Connected

Indica el tiempo que el sistema similar se ha conectado en este enlace.

LCP Option

Estos campos indican los valores de las opciones que se han negociado con el sistema similar cuando LCP está en el estado de

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

Open (Abierto). Cuando LCP no está abierto, estos valores representan valores por omisión iniciales o valores configurados que se utilizarán en posteriores negociaciones de LCP.

Max Receive Unit

Indica la longitud máxima para el tamaño de paquete que los extremos local y remoto pueden transmitir. Esta es la longitud máxima de la parte de carga útil de un paquete de PPP y no incluye los bytes de cabecera y de cola de PPP.

Los valores indican las longitudes que se han negociado con el sistema similar cuando LCP está en el estado de Open (Abierto). El direccionador no soporta longitudes de MRU divergentes para el extremo local y el sistema similar, por lo que estos valores serán iguales.

Async Character Mask

Esta acción indica la máscara de caracteres de control asíncrono que se ha negociado. El direccionador acepta la negociación de ACCM incluso en líneas síncronas, aunque esto no afecte a los datos de paquete reales enviados. Consulte el mandato **set lcp options** de la página 544 para obtener más información sobre ACCM.

Authentication

Indica el protocolo de autenticación, si lo hay, que requiere cada extremo del enlace. Puede haber varios protocolos disponibles en cada extremo; este valor indica el protocolo que las unidades han acordado utilizar.

Magic number

Visualiza el número mágico actual que se está utilizando tanto en el extremo local como en el remoto del enlace para la detección del bucle de retorno.

Protocol compression

Indica si se ha negociado el PFC.

Address/Control compression

Indica si se ha negociado el ACFC.

32-bit checksum

No está soportado en la actualidad. PPP rechazará esta opción en el caso de que la reciba.

Ejemplo del mandato List Control BCP

Ejemplo:

```
list control bcp
BCP State:          Closed
Previous State:     Closed
Time Since Change:  5 hours, 25 minutes and 3 seconds

BCP Option          Local          Remote
Tinygram Compression  DISABLED        DISABLED
Source-route Info:
Remote side does not support source-route bridging
```

Definiciones de los términos del ejemplo de List Control BCP

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

Los campos de estado de BCP son los mismos que se describen en el mandato **list control lcp**.

Tinygram Compression

Visualiza si se habilita o inhabilita la Tinygram Compression en los extremos local y remoto del enlace.

Source-route Info

Visualiza si se habilita o no la función de puente de ruta de origen para los puertos local y remoto que se corresponden con esta interfaz.

Ejemplo del mandato List Control NBCP

Ejemplo:

```
list control nbcP
NBCP State:          Closed
Previous State:      Closed
Time Since Change:   3 hours, 48 minutes and 24 seconds

NetBIOS Control Protocol Info:
Local  MAC Address = 0x000000000000
Remote MAC Address = 0x000000000000
Remote NetBIOS Names: (0)
```

Definiciones de los términos del ejemplo de List Control NBCP

Los campos de estado de NBCP son los mismos que se describen en el mandato **list control lcp**.

Local MAC Address

La Local MAC Address (Dirección de MAC local) es la dirección de MAC que utiliza el cliente de DOS/Win DIALs. Es un número pseudo-aleatorio, o una Dirección administrada localmente (LAA), si ha configurado una LAA en el cliente.

Remote MAC Address

La Remote MAC Address (Dirección de MAC remota) es la dirección de MAC que el 2210 Servidor DIAL ha asignado a este cliente para su utilización en la LAN.

Remote NetBIOS Name

La lista de nombres de NetBIOS de recursos de LAN a los que el cliente ha solicitado acceder.

Ejemplo del mandato List Control NBFCP

Ejemplo:

```
list control nbfcP
NBFCP State:          Closed
Previous State:      Closed
Time Since Change:   4 hours, 5 minutes and 58 seconds

NetBIOS Frame Control Protocol Info:
Local  MAC Address = 0x000000000000
Remote MAC Address = 0x444553540000
Remote NetBIOS Names: (0)

Remote Peer Class:    0
Remote Peer Version Major: 0
Remote Peer Version Minor: 0
```

Definiciones de los términos del ejemplo de List Control NBFCP

Los campos de estado de NBFCP son los mismos que se describen en el mandato **list control lcp**.

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

Local MAC Address

La Local MAC Address (Dirección de MAC local) es la dirección de MAC que utiliza el cliente de red de marcación de Win 95/NT. Es un número pseudo-aleatorio, o una Dirección administrada localmente (LAA), si ha configurado una LAA en el cliente.

Remote MAC Address

La Remote MAC Address (Dirección de MAC remota) es la dirección de MAC que el 2210 Servidor DIAL ha asignado a este cliente para su utilización en la LAN.

Remote NetBIOS Name

La lista de nombres de NetBIOS de recursos de LAN a los que el cliente ha solicitado acceder.

Remote Peer

La Remote Peer Class (Clase de sistema principal remoto), Version Major (versión principal) y Version Minor (Versión secundaria) es la información que la opción de Información de sistema similar de NBFCP devuelve al 2210.

Ejemplo del mandato List Control IPCP

Ejemplo:

```
list control ipcp
IPCP State:          Listen
                   Previous State:  Closed
Time Since Change:  3 minutes and 40 seconds

IPCP Option          Local          Remote          -----
-----
IP Address            0.0.0.0          None
TCP Compression Slots 16                None
Non-TCP Compression Slots 16                None

DNS servers obtained from remote:
  Primary DNS:  None
  Secondary DNS: None

DHCP State:          BOUND
Lease Server:        10.0.0.111
Leased IP Address:   10.0.0.152
Lease Time:          4 minutes and 0 seconds
Renewal Time:        2 minutes and 0 seconds
Rebind Time:         3 minutes and 30 seconds
Lease Time Elapsed:  1 second
Lease Time Remaining: 3 minutes and 59 seconds

DHCP Client ID:      0100120B0000
```

Definiciones de los términos del ejemplo de List Control IPCP

Los campos de estado de IPCP son los mismos que se describen en el mandato **list control lcp**.

IP Address:

Indica la dirección IP (local) y la dirección configurada o negociada de esta interfaz y la dirección negociada de la remota (Remote), si la hay.

TCP Compression Slots

Estas ranuras sólo son para tráfico de TCP.

Non-TCP Compression Slots

Estas ranuras sólo son para tráfico que no sea de TCP.

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

DNS servers obtained from remote

Indica las direcciones de IP de los Servidores de nombre de dominio (DNS) facilitadas por el lado remoto.

DHCP State

Este es el Proxy DHCP que se describe en RFC 1541.

Lease Server

El servidor que facilita el alquiler.

Leased IP address

La dirección alquilada al cliente. Esta dirección debe ser equivalente a la "Remote IP Address" (Dirección IP remota) listada anteriormente.

Lease Time

Duración del alquiler del servidor de DHCP para esta dirección. Cuando el "Lease Time Elapsed" (Tiempo de alquiler transcurrido) equivale a este tiempo, el alquiler caducará y se cerrará la conexión de IPCP.

Renewal Time

Tiempo transcurrido el cual Proxy DHCP intenta ampliar el alquiler desde el servidor. Cuando "Lease Elapsed Time" (Tiempo de alquiler transcurrido) equivale a este tiempo, Proxy DHCP intenta renovar el alquiler, restaurando "Lease Time," (Tiempo de alquiler) "Lease Elapsed Time" (Tiempo de alquiler transcurrido) y "Lease Time Remaining" (Tiempo de alquiler restante) si es satisfactorio.

Rebind Time

Tiempo antes del cual Proxy DHCP intenta obtener un nuevo alquiler desde cualquier servidor de DHCP configurado. Cuando "Lease Elapsed Time" (Tiempo de alquiler transcurrido) equivale a este tiempo, Proxy DHCP intenta obtener un nuevo alquiler, restaurando "Lease Time," (Tiempo de alquiler) "Lease Elapsed Time" (Tiempo de alquiler transcurrido) y "Lease Time Remaining" (Tiempo de alquiler restante) si es satisfactorio.

Leased Time Elapsed

Tiempo transcurrido de este alquiler. No es necesariamente el tiempo para esta sesión de marcación en concreto, ya que es posible que se haya renovado el alquiler. Cuando se renueve el alquiler, este temporizador se vuelve a establecer en 0.

Leased Time Remaining

Tiempo que resta del alquiler. Este parámetro es igual a "Lease Time" (Tiempo de alquiler) menos "Lease Time Elapsed" (Tiempo de alquiler transcurrido)

DHCP client ID

Un ID exclusivo para este cliente (usuario de marcación). Todos los mensajes de DHCP se identifican con el servidor de DHCP y desde el mismo por medio de este ID de cliente.

Ejemplo del mandato List Control IPXCP

Ejemplo:

```
list control ipxcp
IPXCP State:      Closed
Previous State:   Closed
Time Since Change: 2 hours, 9 minutes and 9 seconds
```

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

Los campos de estado de IPXCP son los mismos que se describen en el mandato **list control lcp**. **Ejemplo del mandato List Control ATCP**

Ejemplo:

```
list control atcp
ATCP State:          Closed
Previous State:      Closed
Time Since Change:   6 hours, 27 minutes and 7 seconds

AppleTalk Address Info:
Common network number = 12
Local node ID = 49
Remote node ID = 76
```

Definiciones de los términos del ejemplo de List Control ATCP

Los campos de estado de ATCP son los mismos que se describen en el mandato **list control lcp**.

Common Network Number

El número de red de los dos extremos del enlace de punto a punto. (Debe configurar estáticamente ambos extremos del enlace para que tengan el mismo número de red).

Local Node ID

Número de nodo exclusivo del extremo local del enlace.

Remote Node ID

Número de nodo exclusivo del extremo remoto del enlace.

Ejemplo:

```
list control dnpc
DNCP State:          Closed
Previous State:      Closed
Time Since Change:   2 hours, 2 minutes and 58 seconds
```

Los campos de estado de DNCP son los mismos que se describen en el mandato **list control lcp**.

Ejemplo:

```
list control osicp
OSICP State:         Closed
Previous State:      Closed
Time Since Change:   6 hours, 28 minutes and 32 seconds
```

Los campos de estado de OSICP son los mismos que se describen en el mandato **list control lcp**. **Ejemplo del mandato List Control BVCP**

Ejemplo:

```
list control bvcp
BVCP State:          Open
Previous State:      Ack Sent
Time Since Change:   403 hours, 49 minutes and 2 seconds
```

Los campos de estado de BVCP son los mismos que se describen en el mandato **list control lcp**.

Nota: La palabra de mandato **bvcp** y el acrónimo BVCP significan Banyan VINES Control Protocol (BVCP).

Ejemplo del mandato List Control ISRCP

Ejemplo:

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

```
list control isrcp
APPN ISRCP State:      Open
Previous State:       Ack Rcvd
Time Since Change:    1 hour, 48 minutes and 5 seconds
```

Los campos de estado de ISR de APPN (ISRCP) son los mismos que se describen en el mandato list control lcp. **Ejemplo del mandato List Control HPRCP**

Ejemplo:

```
list control hprcp
APPN HPRCP State:     Open
Previous State:       Ack Rcvd
Time Since Change:    1 hour, 48 minutes and 10 seconds
```

Los campos de estado del protocolo de control de HPR de APPN (HPRCP) son los mismos que se describen en el mandato list control lcp.

error Lista información relacionada con todas las condiciones de error a las que hace el seguimiento el software de PPP.

Ejemplo:

```
list error
Error Type           Count      Last One
-----
Bad Address:         0          0
Bad Control:         0          0
Unknown Protocol:    0          0
Invalid Protocol:    0          0
Config Timeouts:     0          0
Terminate Timeouts:  0          0
```

Bad address

Indica el número total de direcciones erróneas que se han encontrado a través del enlace punto a punto. "Bad addresses" hace referencia al byte de trama de HDLC al principio del paquete.

Bad control

Indica el número total de paquetes de control erróneos que se han encontrado a través del enlace punto a punto. "Bad control" (Control erróneo) hace referencia al prefijo 0x03 en paquetes de PPP encapsulados de HDLC (valor de "UI" que sigue a 0xFF).

Unknown protocol

Indica el número total de paquetes de protocolo que ha encontrado el enlace actual.

Invalid protocol

Indica el número total de paquetes de protocolo no válidos que ha encontrado el enlace actual.

Config timeouts

Indica el número total de tiempos de espera excedidos de configuración que haya sufrido el enlace.

Terminate timeouts

Indica el número total de tiempos de espera excedidos de finalización del enlace que haya sufrido el enlace.

interface

Lista estadísticas de interfaz de PPP.

Ejemplo:

```
list interface
Interface Statistic  In      Out
-----
Packets:             0       0
Octets:              0       0
```

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

Packets

Indica el número de paquetes recibidos y transmitidos en esta interfaz.

Octets

Indica el número de octetos recibidos y transmitidos en esta interfaz.

lcp Lista estadísticas para el Link Control Protocol.

Ejemplo:

```
list lcp
LCP STATISTIC      IN      OUT
-----
PACKETS:           42      42
OCTETS:            1260    1260
CFG REQ:           0       0
CFG ACK:           0       0
CFG NAK:           0       0
CFG REJ:           0       0
TERM REQ          0       0
TERM ACK          0       0
ECHO REQ:         21      21
ECHO RESP:        21      21
DISC REQ:         0       0
CODE REJ:         0       0
```

Packets

Indica el número total de paquetes de LCP transmitidos (salida) y recibidos (entrada) a través de la interfaz de punto a punto actual.

Octets

Para las tramas de LCP, indica el número total de bytes en octetos transmitidos y recibidos a través de la interfaz de punto a punto actual.

CFG REQ

Indica el número total de paquetes de LCP de configure-request (solicitud de configuración) transmitidos y recibidos a través de la interfaz de punto a punto actual.

CFG ACK

Indica el número total de paquetes de LCP de configure-ack (con acuse de recibo) transmitidos y recibidos a través de la interfaz de punto a punto actual.

CFG NAK

Indica el número total de paquetes de LCP de configure-nak (sin acuse de recibo) transmitidos y recibidos a través de la interfaz de punto a punto actual.

CFG REJ

Indica el número total de paquetes de LCP de configure-reject (rechazo de configuración) transmitidos y recibidos a través de la interfaz de punto a punto actual.

TERM REQ

Número total de paquetes de LCP de solicitud de terminal transmitidos y recibidos a través de la interfaz de punto a punto actual.

TERM ACK

Número total de paquetes de LCP de terminal ack (acuse de recibo de terminal) transmitidos y recibidos a través de la interfaz de punto a punto actual.

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

ECHO REQ

Indica el número total de paquetes de LCP de echo-request (solicitud de eco) transmitidos y recibidos a través de la interfaz de punto a punto actual.

ECHO RESP

Indica el número total de paquetes de LCP de echo-response (respuesta de eco) transmitidos y recibidos a través de la interfaz de punto a punto actual.

DISC REQ

Indica el número total de paquetes de LCP de discard-request (solicitud de descartar) transmitidos y recibidos a través de la interfaz de punto a punto actual.

CODE REJ

Indica el número total de paquetes de LCP de code-reject (rechazo de código) transmitidos y recibidos a través de la interfaz de punto a punto actual.

pap Lista las estadísticas para el Password Authentication Protocol.

Ejemplo:

```
list pap
PAP Statistics          In          Out
-----
Packets:                0            0
Octets:                 0            0
Requests:               0            0
Acks:                   0            0
Naks:                   0            0
```

Packets

El número total de paquetes de PAP enviados o recibidos.

Octets

El número de bytes de datos enviados o recibidos en dichos paquetes.

Requests

El número de paquetes de "Request" (Solicitud) de PAP enviados o recibidos. Estos son los paquetes que contienen los pares de nombre/contraseña de PAP.

Acks El número de Acks (respuestas satisfactorias) enviados o recibidos para las solicitudes de PAP (por ejemplo, si el sistema similar envía un paquete de Request (Solicitud) válido, el direccionador responde con un Ack (Acuse de recibo)).

Naks El número de Naks enviados o recibidos para las solicitudes de PAP (por ejemplo, si el sistema similar envía un paquete de Request (Solicitud) no válido, el direccionador responde con un Nak (Acuse de recibo)).

chap Lista estadísticas para el Challenge-Handshake Authentication Protocol.

Ejemplo:

```
list chap
CHAP Statistics        In          Out
-----
Packets:               0            0
Octets:                0            0
Challenges:            0            0
Responses:             0            0
Successes:             0            0
Failures:              0            0
```

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

Packets

El número total de paquetes de CHAP enviados o recibidos.

Octets

El número de bytes de datos enviados o recibidos en los paquetes.

Challenges

El número de paquetes de "Challenge" (reto) de CHAP enviados o recibidos. Un paquete de Challenge (Reto) de CHAP incluye una clave de cifrado generado al azar y es una demanda del sistema similar para generar una respuesta apropiada basándose en esa clave y en la información de contraseña almacenada.

Responses

El número de paquetes de "Response" (respuesta) de CHAP enviados o recibidos. Un paquete de Response (respuesta) contiene una respuesta de sistema similar a una solicitud de "Challenge" (reto).

Successes/Failures

El número de paquetes Success (satisfactorios) o Failure (anómalos) que se envía o se recibe. Una unidad envía un paquete de Challenge (reto) y espera la respuesta del paquete Response (respuesta) del sistema similar. A continuación examina el paquete de Response (respuesta) y envía un paquete de Success (satisfactorio) o Failure (Anómalo) para indicar si el paquete de Response (respuesta) era válido.

Estos contadores reflejan el número de paquetes Success (satisfactorios) o Failure (anómalos) que se envían. Un sistema similar tiene varios intentos de responder satisfactoriamente antes de que se considere que ha fallado la autenticación.

mschap

Lista estadísticas de MS-CHAP para cada dirección.

Packets

Número total de paquetes de MS-CHAP.

Octets

Número total de bytes contenidos en los paquetes de MS-CHAP.

Challenges

Número de paquetes de challenge (reto) de MS-CHAP.

Responses

Número de paquetes de respuesta de MS-CHAP.

Successes

Número de paquetes satisfactorios de MS-CHAP.

Failures

Número de paquetes anómalos de MS-CHAP.

Failure: Restricted Hours

Número de paquetes anómalos enviados debidos al intento del usuario de PPP de acceder al 2210 fuera de las horas permitidas del usuario. Este contador no está soportado y siempre será 0.

Failure: Account Disabled

Número de paquetes de anomalía enviados debido a que el ID de usuario de PPP se ha inhabilitado en el 2210.

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

Failure: Password Expired

Número de paquetes de anomalía enviados debido a que ha expirado la contraseña de usuario de PPP.

Failure: No Dialin Permission

Número de paquetes de anomalía enviados debido a que el usuario de PPP no está autorizado para marcar en este 2210.

Failure: Authentication

Número de paquetes de anomalía enviados debido a que el 2210 no conocía las credenciales de usuario de PPP (ID o contraseña).

Failure: Change Password

Número de paquetes anómalos enviados como consecuencia de un error encontrado al procesar el paquete de Change Password (cambiar contraseña).

Change Password

Número de paquetes de cambio de contraseña. El direccionador nunca enviará un paquete de cambio de contraseña; por tanto, el contador de salida siempre será un 0.

ecp Lista estadísticas para los paquetes de ECP (protocolo de control de cifrado) enviados o recibidos por la interfaz.

Ejemplo:

```
PPP x>list ecp
```

```
ECP Statistic      In          Out
-----
Packets:           2            2
Octets:            26          26
Reset Reqs:        0            0
Reset Acks:        0            0
Prot Rejects:     0            -
Local (transmit)  encrypter: DES
Remote (receive) encrypter: DES
```

Packets

Indica el número total de paquetes de ECP transmitidos (salida) y recibidos (entrada) a través de la interfaz de punto a punto actual.

Octets

Indica el número total de bytes transmitidos y recibidos en los paquetes de ECP.

Reset Reqs

Indica el número solicitudes de Reset (restaurar) transmitidas y recibidas en esta interfaz. Se enviará un paquete de Reset Request (Solicitud de restauración) cada vez que ECP descarte un paquete de EDP.

Nota: Puesto que DES, el único algoritmo de cifrado soportado, no envía solicitudes de restauración, este número será cero.

Reset Acks

Indica los acuses de recibo de restauración transmitidos y recibidos en esta interfaz. Se enviará un paquete de Reset Ack (Acuse de recibo de restauración) por cada paquete de Reset Request (Solicitud de restauración) recibido.

Nota: Puesto que DES, el único algoritmo de cifrado soportado, no envía ningún paquete de Reset Request (solicitud de restauración), este número será cero.

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

Prot Rejects

Indica el número total de paquetes de rechazo de protocolo transmitidos y recibidos a través de la interfaz de punto a punto actual.

Local (transmit) encrypter

Este algoritmo de cifrado se utilizará para cifrar los datos que se envían en esta interfaz de punto a punto.

Remote (receive) encrypter

Este algoritmo de cifrado se utilizará para descifrar los datos recibidos en esta interfaz de punto a punto.

edp Lista las estadísticas asociadas con los paquetes cifrados por ECP que se envían o reciben en la interfaz.

Ejemplo:

```
PPP x>list edp
```

Encryption Statistic	In	Out
-----	--	---
Packets:	20	30
Octets:	29164	44790
Encrypted Octets:	29280	44880
Discarded Packets:	0	0
Prot Rejects:	0	-

Packets

Indica el número total de paquetes de IP transmitidos (salida) y recibidos (entrada) a través de la interfaz de punto a punto actual.

Octets

Indica el número total de octetos de bytes de datos transmitidos y recibidos a través de la conexión de IP actual.

Encrypted Octets

Indica el número de octetos cifrados transmitidos o recibidos en esta interfaz.

Discarded Packets

Indica el número de paquetes que se han descartado debido a que no se han podido descifrar satisfactoriamente.

Prot Rejects

Indica el número total de paquetes de rechazo de protocolo transmitidos y recibidos a través de la interfaz de punto a punto actual.

mppe Visualiza las estadísticas de datos de cifrado para la configuración de Microsoft PPP Encryption (MPPE).

Ejemplo:

```
list mppe
MPPE Statistic      In      Out
-----
Encrypted Octets :  0      0
Encrypted Packets :  0      0
Discarded Packets :  0      0
```

spap Lista las estadísticas para el Shiva Password Authentication Protocol.

Ejemplo:

```
list spap
SPAP Statistic      In      Out
-----
Packets:            0      0
Octets:              0      0
Requests:           0      0
Acks:                0      0
Naks:                0      0
```

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

Dialbacks:	0	0
PleaseAuthenticates:	0	0
Change Passwords:	0	0
Alerts:	0	0
MCCP Call Reqs	0	0
MCCP Callbacks	0	0
MCCP ACKs	0	0
MCCP NAKs	0	0

Packets

El número total de paquetes de SPAP enviados o recibidos.

Octets

El número de bytes de datos enviados o recibidos en dichos paquetes.

Requests

El número de paquetes de "Request" (Solicitud) de SPAP enviados o recibidos. Estos son los paquetes que contienen los pares de nombre/contraseña de SPAP.

Acks El número de Acks (respuestas satisfactorias) enviadas o recibidas para las solicitudes de SPAP (por ejemplo, si el sistema similar envía un paquete de Request (Solicitud), el direccionador responde con un Ack (Acuse de recibo)).

Naks El número de Naks enviadas o recibidas para las solicitudes de SPAP (por ejemplo, si el sistema similar envía un paquete de Request (Solicitud) no válido, el direccionador responde con un Nak (Acuse de recibo)).

Dialbacks

El número de veces que un usuario:

- Ha solicitado una devolución de llamada (devolución de llamada en itinerancia) y se le ha concedido.
- Ha efectuado llamadas y estaban configuradas para la devolución de llamada obligatoria y se le ha vuelto a llamar al número predeterminado almacenado en el perfil de usuario.

PleaseAuthenticates

El número de paquetes de please authenticate (autenticar por favor) de SPAP que se han enviado o recibido en esta interfaz. Un paquete de please authenticate (autenticar por favor) de SPAP se envía como consecuencia de un tiempo de espera excedido cuando se espera que el otro extremo envíe un paquete de authenticate request (solicitud de autenticación) de SPAP.

Change Passwords

El número de solicitudes de cambio de contraseña enviados o recibidos en esta interfaz.

Alerts El número de mensajes de cabecera de SPAP que se han enviado o recibido.

MCCP Call Reqs

Indica que el remitente ha solicitado otro número de teléfono para marcar un segundo enlace de MP.

MCCP Callbacks

Indica que el remitente ha proporcionado un número de teléfono al que ha de devolverse la llamada para establecer un segundo enlace de MP.

MCCP ACKs

El número de acuses de recibo que envía o recibe MCCP.

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

MCCP NAKs

El número de acuses de recibo negativos que envía o recibe MCCP.

ccp Lista estadísticas para el protocolo de control de compresión.

Ejemplo:

```
list ccp
CCP  Statistic      In      Out
-----
Packets:           24      25
Octets:            174     177
Reset Reqs         0        0
Reset Acks         0        0
Prot Rejects:      0        0
```

Packets

Indica el número de paquetes recibidos y transmitidos en esta interfaz.

Octets

Indica el número de octetos recibidos y transmitidos en esta interfaz.

Reset Reqs

El número de "Reset Requests" (Solicitudes de restauración) de diccionario de CCP que se han transmitido o recibido.

Reset Acks

El número de "Reset Acknowledgments" (Acuses de recibo de restauración) de diccionario de CCP que se han transmitido o recibido.

Los paquetes de Reset Request (Solicitud de restauración) y de Reset Acknowledgment (Acuse de recibo de restauración) son paquetes de control que se pasan entre las entidades de CCP en cada extremo, que se utiliza para mantener la sincronización de los diccionarios de datos en cada extremo del enlace.

Prot Rejects

Indica el número de rechazos de protocolo de paquetes de CCP que envía el sistema similar (la recepción de un rechazo de protocolo significa que el sistema similar no da soporte a CCP).

cdp Visualiza las estadísticas asociadas con los paquetes de datos comprimidos enviados o recibidos en esta interfaz.

Ejemplo:

```
list cdp
Compression Statistic  In      Out
-----
Packets:               31035   46550
Octets:                1614885 2421137
Compressed Octets:     931416  1521039
Incompressible Packets: 0        0
Discarded Packets:     0        0
Prot Rejects:          0        -
Compression Ratios     1.70    1.70
```

Packets

Estos contadores indican el número de datagramas comprimidos enviados y recibidos. En el lado de la salida, el número incluye sólo los paquetes que se han enviado realmente como datagramas comprimidos de PPP; no incluye los paquetes que parecen incomprensibles y se envían en su formato original sin comprimir.

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

Estos contadores cuentan los paquetes enviados o recibidos que tenían el tipo de protocolo de PPP de X'00FD' (CDP). Cuando se haya negociado la modalidad ampliada de STAC o MPPC, los paquetes incomprensibles pueden encapsularse en datagramas de CDP. Esta encapsulación incluiría los paquetes incomprensibles en estos números.

Octets

Estos contadores indican el número de bytes que se transmiten o reciben de modo efectivo en formato comprimido. Los números reflejan las longitudes de los datagramas originales antes de la compresión o después de la misma.

Compressed octets

Estos contadores indican el número de bytes para todos los datagramas comprimidos enviados y recibidos. Estos números son las longitudes de los paquetes de CDP reales después de la compresión o antes de la misma.

Incompressible packets

Estos contadores indican el número de paquetes que eran incomprensibles y que por tanto se han enviado en formato original sin comprimir.

Discarded packets

Estos contadores indican el número de paquetes descartados porque no pudieron descomprimirse satisfactoriamente. Normalmente, estos paquetes serán paquetes que la estación similar estaba transmitiendo justo después de que el direccionador haya enviado una Reset-Request (Solicitud de restauración), pero antes de que la estación similar haya recibido y procesado la Reset-Request (Solicitud de restauración). Los paquetes también se desactivan si el direccionador detecta que los datos de los paquetes son incorrectos. Un ejemplo de datos incorrectos es un paquete que contiene un número de secuencia erróneo.

Si el número de paquetes descartados aumenta demasiado rápidamente, los paquetes se pierden o dañan en la línea, probablemente debido a ruido en la misma y es posible que el rendimiento del enlace se degrade.

Protocol rejects

Este contador indica el número de Protocol-Rejects (Rechazos de protocolo) de paquetes de CDP que se han recibido de una estación similar. Este número debería ser cero, ya que el enlace no enviará paquetes si la utilización de la compresión no se ha negociado todavía.

Compression ratios

Las proporciones facilitan una indicación aproximada de la efectividad del compresor y descompresor. Se basan en el número de bytes de texto divididos por el número de bytes comprimidos correspondiente, por lo que se prefieren valores superiores a 1 tanto para la entrada como para la salida. Cuanto mayor sea el número, más efectiva será la compresión.

La proporción de salida se calcula como el número de bytes de texto originales dividido por el número de bytes enviados como consecuencia de un intento de compresión - tanto si el paquete se comprimió en realidad como si se envió como paquete de CDP. Si

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

una corriente de datos no se comprime bien y la mayoría de los paquetes se envían en su formato original en paquetes de CDP ampliados, la proporción de salida de compresión bajará. Si la proporción baja por debajo de 1,0, el compresor está en realidad reduciendo la anchura de banda efectiva de la línea en vez de aumentándola y debería inhabilitarse en dicha interfaz si el estado persiste durante mucho tiempo.

La proporción de entrada se calcula basándose en el número de bytes recibidos en tramas de CDP divididas por el número de bytes descomprimidos. Al contrario que la proporción de salida, este número no incluye ningún paquete que fuera incomprensible ni enviado en formato de texto. Esto se debe a que el direccionador no puede determinar si un paquete no CDP recibido era un paquete incomprensible que el sistema similar envió en formato de texto, o simplemente un paquete que el sistema similar no intentó comprimir.

Debido al método de cálculo, la proporción de salida en un extremo del enlace no se corresponde necesariamente con la proporción de entrada del otro extremo.

compression

Este mandato visualiza la misma información que `list cdp`.

bcp Lista estadísticas para el protocolo de control de función de puente (Bridging Control Protocol). Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list bcp
BCP Statistic      In      Out
-----
Packets:           0        0
Octets:            0        0
Prot Rejects:      0        -
```

brg Lista estadísticas sobre los paquetes de puente recibidos y transmitidos a través de la interfaz de PPP. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list brg
BRG Statistic      In      Out
-----
Packets:           0        0
Octets:            0        0
Prot Rejects:      0        -
```

stp Lista estadísticas para el protocolo de árbol de expansión (spanning tree protocol). Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list stp
Spanning Tree Statistic  In      Out
-----
Packets:                 0        0
Octets:                  0        0
```

nbc Lista las estadísticas de NetBIOS Control Protocol para la interfaz de punto a punto. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

```
list nbcf
NBCF Statistic      In      Out
-----
Packets:           0        0
Octets:            0        0
Prot Rejects:      0        -
```

nbcf Lista las estadísticas de NetBIOS Frame Control Protocol para la interfaz de punto a punto. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip”).

Ejemplo:

```
list nbfcf
NBFCF Statistic    In      Out
-----
Packets:           0        0
Octets:            0        0
Prot Rejects:      0        -
```

ipcp Lista las estadísticas del protocolo de control del Internet Protocol para la interfaz de punto a punto. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip”).

Ejemplo: Cuando se configura la Compresión de cabecera de RTP:

```
PPP 0>list ipcp
IPCP Statistic      In      Out
-----
Packets:            0        0
Octets:             0        0
Prot Rejects:       0        -

RFC 2508 TCP/UDP/RTP Packet Statistics

Packet Type          TX      RX
-----
Full Headers         0        0
Compressed TCP       0        0
Compressed TCP No Delta 0        0

Compressed Non TCP   0        0
Compressed UDP       0        0
Compressed RTP       0        0
Context State        0        0

PPP 0>
```

Ejemplo: Cuando se configura la Compresión de cabecera de VJ:

```
PPP 0>li ipcp

IPCP Statistic      In      Out
-----
Packets:            0        0
Octets:             0        0
Prot Rejects:       0        -
```

ip Lista toda la información relacionada con paquetes de IP a través del enlace de punto a punto.

Ejemplo:

```
list ip
IP Statistic        In      Out
-----
Packets:            349    351
Octets:            128488  129412
Prot Rejects:       0        -
```

Packets

Indica el número total de paquetes de IP transmitidos (salida) y recibidos (entrada) a través de la interfaz de punto a punto actual.

Octets

Indica el número total de octetos transmitidos y recibidos a través de la conexión de IP actual.

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

Prot Rejects

Indica el número total de paquetes de rechazo de protocolo transmitidos y recibidos a través de la interfaz de punto a punto actual.

ipv6cp

Lista las estadísticas del protocolo de control del Internet Protocol versión 6 para la interfaz de punto a punto. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list ipv6cp
IPv6CP STATISTIC      IN      OUT
-----
PACKETS:              0        0
OCTETS:               0        0
PROT REJECTS:        0
```

ipv6 Lista toda la información relacionada con paquetes de IPv6 a través del enlace de punto a punto. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list ipv6
IPv6 Statistic      In      Out
-----
Packets:            0        0
Octets:             0        0
Prot Rejects:       0
```

ipxcp Lista estadísticas para el protocolo de control de IPX. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list ipxcp
IPXCP Statistic      In      Out
-----
Packets:              0        0
Octets:               0        0
Prot Rejects:         0        -
```

ipx Lista las estadísticas de IPX para la interfaz de punto a punto. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list ipx
IPX Statistic      In      Out
-----
Packets:            0        0
Octets:             0        0
Prot Rejects:       0        -
```

atcp Lista estadísticas para el protocolo de control de AppleTalk. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list atcp
ATCP Statistic      In      Out
-----
Packets:              0        0
Octets:               0        0
Prot Rejects:         0        -
```

ap2 Lista las estadísticas de AppleTalk Phase 2 Protocol para la interfaz de punto a punto. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

```
list ap2
AP2 Statistic      In      Out
-----
Packets:           349     351
Octets:            128488  129412
Prot Rejects:      0
```

dncp Lista las estadísticas sobre los paquetes de protocolo de control de DECnet. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list dncp
DNCP Statistic    In      Out
-----
Packets:          0       0
Octets:           0       0
Prot Rejects:     0       -
```

dn Lista estadísticas sobre los paquetes de DECnet recibidos y transmitidos a través de la interfaz de PPP. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list dn
DN Statistic      In      Out
-----
Packets:          0       0
Octets:           0       0
Prot Rejects:     0       -
```

osicp Lista estadísticas para el protocolo de control de OSI. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list osicp
OSICP Statistic   In      Out
-----
Packets:          0       0
Octets:           0       0
Prot Rejects:     0       -
```

osi Lista estadísticas sobre los paquetes de OSI recibidos y transmitidos a través de la interfaz de PPP. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list osi
OSI Statistic     In      Out
-----
Packets:          0       0
Octets:           0       0
Prot Rejects:     0       -
```

bvcp Lista estadísticas sobre el protocolo de control de Banyan VINES (Banyan VINES Control Protocol). Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list bvcp
BVCP Statistic    In      Out
-----
Packets:          0       0
Octets:           0       0
Prot Rejects:     0       -
```

vines Lista estadísticas sobre los paquetes de Banyan VINES recibidos y transmitidos a través de la interfaz de PPP. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

```
list vines
Vines Statistic      In      Out
-----
Packets:             10      13
Octets:               320     340
Prot Rejects:        0        -
```

isrcp Lista estadísticas para los paquetes del APPN ISR Control Protocol. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list isrcp
APPN ISRCP Statistic In      Out
-----
Packets:             3        3
Octets:              12       12
Prot Rejects:        0        -
```

isr Lista estadísticas sobre los paquetes de ISR de APPN recibidos y transmitidos a través de la interfaz de PPP. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list isr
APPN ISR Statistic   In      Out
-----
Packets:             220     219
Octets:              1266    1157
Prot Rejects:        0        -
```

hprcp Lista estadísticas para los paquetes del APPN HPR Control Protocol. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list hprcp
APPN HPRCP Statistic In      Out
-----
Packets:             3        3
Octets:              12       12
Prot Rejects:        0        -
```

hpr Lista estadísticas sobre los paquetes de HPR de APPN recibidos y transmitidos a través de la interfaz de PPP. Estos campos son los mismos que los descritos en el mandato **list ip**. (Consulte la sección “ip” en la página 571.)

Ejemplo:

```
list hpr
APPN HPR Statistic   In      Out
-----
Packets:             780     715
Octets:              131907  69685
Prot Rejects:        0        -
```

LLC

Utilice el mandato **LLC** para acceder al indicador de mandatos de supervisión de LLC. Los mandatos de LLC se entran en este nuevo indicador de mandatos. Consulte la sección “Mandatos de supervisión de LLC” en la página 251 para obtener una explicación sobre cada uno de estos mandatos.

Nota: Este mandato sólo está disponible cuando APPN se incluye en la carga del software.

Sintaxis:

llc

Interfaces de Point-to-Point Protocol y el mandato Interface de GWCON

El tráfico de interfaz de PPP lo transporta un controlador de dispositivo de nivel de enlace de datos subyacentes. Las estadísticas adicionales que pueden ser útiles al supervisar enlaces de PPP pueden obtenerse de las estadísticas de controlador de dispositivo, que se visualizan utilizando el mandato **interface** desde el entorno de GWCON. (Para obtener más información sobre el mandato **interface**, consulte la sección “Capítulo 8. El proceso de funcionamiento/supervisión (GWCON - Talk 5) y mandatos” en la página 139.)

Las estadísticas de esta sección se visualizan cuando se ejecuta el mandato **interface** desde el entorno de GWCON (talk 5) para las siguientes interfaces utilizadas en configuraciones punto a punto:

Ejemplo:

```
+int 1
Net Net' Interface          Self-Test Self-Test Maintenance
1   1   PPP/0              Passed    Failed    Failed
0
0

Point to Point MAC/data-link on SCC Serial Line interface

Adapter cable:              V.35 DCE  RISC Microcode Revision:
0

V.24 circuit: 105 106 107 108 109
Nicknames:    RTS CTS DSR DTR DCD
PUB 41450:    CA CB CC CD CF
State:        ON ON ON ON ON

Line speed:          unknown
Last port reset:    1 minute, 54 seconds ago

Input frame errors:
CRC error           0 alignment (byte length)
0
missed frame        0 too long (> 2182 bytes)
0
aborted frame       0 DMA/FIFO overrun
0

Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors 0 Output aborts sent
0
```

Net El número de interfaz tal y como lo ha asignado el software durante la configuración inicial.

Net' El número de interfaz base tal y como lo ha asignado el software durante la configuración inicial.

Nota: Para las interfaces de circuito de marcación, Net' es diferente de Net. Para las interfaces de circuito de marcación, Net' indica la interfaz base (RDSI o V.25 bis) que utiliza el circuito de marcación.

Interface No

Tipo de interfaz y su número de instancia. El tipo de interfaz de Punto a Punto es PPP.

CSR Direcciones de registro de estado y mandato de la red base.

Vec Dirección del vector de interrupción.

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

Self-Test: Passed

Número total de veces que la interfaz de punto a punto ha pasado la autoprueba.

Self-Test: Failed

Número total de veces que la interfaz de punto a punto no ha pasado la autoprueba.

Maintenance: Failed

Número total de fallos de mantenimiento.

Adapter cable

Tipo de cable de adaptador que se ha configurado; por ejemplo, V.35 DTE.

V.24 circuit

Los circuitos que se utilizan en el V.24. Nota: El símbolo - - - de la salida de supervisión indica que el valor o el estado es desconocido.

Nicknames

Señales de control. Nota: El símbolo - - - de la salida de supervisión indica que el valor o el estado es desconocido.

PUB 41450

Asignaciones de patillas. Nota: El símbolo - - - de la salida de supervisión indica que el valor o el estado es desconocido.

State Estado de los circuitos de V.24 (activado o desactivado). Nota: El símbolo - - - de la salida de supervisión indica que el valor o el estado es desconocido.

Line speed

Velocidad de línea configurada o valor por omisión asumido (si la velocidad de línea se configura como 0).

Last port reset

Espacio de tiempo desde que se restauró el puerto.

CRC error

El número de paquetes recibido que contenía errores de suma de comprobación y que en consecuencia se han descartado.

Alignment (byte length)

El número de paquetes recibido que no era un múltiplo par de 8 bits de longitud y que en consecuencia se han descartado.

Too long (> 2048 bytes)

El número de paquetes que tenía un tamaño superior al tamaño de tramas configurado y que en consecuencia se han descartado.

Aborted frame

El número de paquetes recibido que el remitente o un error de línea ha cancelado anormalmente.

DMA/FIFO overrun

El número de veces que la interfaz serie no ha podido enviar datos lo suficientemente rápido como para que la memoria de almacenamiento intermedio de paquetes del sistema los reciba de la red.

Missed frame

Cuando una trama llega al dispositivo y no hay ningún almacenamiento intermedio disponible, el hardware desactiva la trama y aumenta el contador de tramas perdidas.

L & F bits not set

En las interfaces serie, el hardware establece la información de descriptor de entrada para las tramas de llegada. Si el almacenamiento intermedio puede aceptar la trama completa al llegar, el hardware establece tanto el primer como el último bit de la trama, indicando que el almacenamiento intermedio ha aceptado la trama completa. Si no se establece ninguno de los bits, el paquete se libera, el contador de L & F bits not set aumenta y se borra el almacenamiento intermedio para su reutilización.

Nota: Es improbable que el contador de L & F bits not set resulte afectado por el tráfico.

Output Frame Counters:

DMA/FIFO underrun errors

Número de veces que la tarjeta de interfaz serie no ha podido recuperar datos lo suficientemente rápido de la memoria de almacenamiento intermedio de paquetes del sistema para transmitirlos a la red.

Output aborts sent

El número de transmisiones que se han cancelado anormalmente tal y como lo ha solicitado el software de nivel superior.

Soporte de reconfiguración dinámica del Point-to-Point Protocol

En este apartado se describe la reconfiguración dinámica (DR) en la medida en que afecta a los mandatos Talk 6 y Talk 5.

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

Point-to-Point Protocol Emulation (PPP) soporta el mandato CONFIG (Talk 6) **delete interface** sin ninguna restricción.

GWCON (Talk 5) Activate Interface

PPP soporta el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface** con las consideraciones siguientes:

- No se puede activar una interfaz de circuito de marcación de PPP o un circuito de marcación de PPP a menos que la red base del circuito de marcación (del circuito de entrada) ya esté activa.
- No se puede activar un circuito de marcación de PPP si la red base del mismo se ha establecido para RDSI canalizado.
- No se puede activar una red Multilink-PPP (MP).
- No se puede activar una red PPP habilitada por MP.
- No se puede activar una red PPP en que el tamaño del almacenamiento intermedio global es menor que 1500.

Todos los cambios en la configuración de PPP se activan automáticamente a excepción del siguiente:

Los mandatos cuyos cambios no se activan mediante el mandato GWCON (Talk 5) activate interface

CONFIG, net, enable ccp

Nota: No se habilitará la compresión si ésta es la primera red PPP que tiene habilitado CCP.

Supervisión de interfaces de PPP (Talk 5)

CONFIG, net, set lcp options (mru option)

Nota: El valor de MRU no se establecerá mayor que el tamaño de almacenamiento intermedio asignado para el direccionador durante el arranque.

GWCON (Talk 5) Reset Interface

PPP soporta el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface** con las consideraciones siguientes:

- No se puede restaurar una red Multilink-PPP (MP).
- No se pueden restaurar enlaces de PPP cuya configuración original o deseada sea un enlace de MP dedicado.
- No se puede restaurar un circuito de marcación de PPP si se ha cambiado alguno de los parámetros configurados en el indicador de mandatos de dial-circuit config>.
- No se puede restaurar una interfaz de PPP que se esté utilizando para WAN Restoral o WAN Reroute.

Todos los cambios en la configuración de PPP se activan automáticamente a excepción del siguiente:

Los mandatos que no se activan mediante el mandato GWCON (Talk 5) reset interface

CONFIG, net, enable ccp

Nota: No se habilitará la compresión si ésta es la primera red PPP que tiene habilitado CCP.

CONFIG, net, set lcp options (mru option)

Nota: El valor de MRU no se establecerá mayor que el tamaño de almacenamiento intermedio asignado para la interfaz de PPP durante el arranque.

Capítulo 32. Utilización del Protocolo Multilink PPP

Este capítulo describe el modo de utilizar el protocolo Multilink PPP (MP). Incluye las siguientes secciones:

- “Consideraciones de MP” en la página 580
- “Multichassis MP” en la página 581
- “Configuración de una interfaz de Multilink PPP” en la página 581

El protocolo Multilink PPP le permite aumentar la anchura de banda de:

- Líneas alquiladas de PPP, incluyendo circuitos RDSI 143x y channelized (canalizados)
- Circuitos de marcación RDSI de PPP
- Circuitos de marcación V.25 bis de PPP
- circuitos de marcación V.34 de PPP
- Circuitos de PPP Layer 2 Tunneling

La ampliación de la anchura de banda se consigue definiendo un **enlace virtual** compuesto por varios enlaces. La anchura de banda del paquete de MP resultante es casi igual a la suma de las anchuras de banda de los enlaces individuales. La ventaja es que grandes paquetes de datos transmitidos por un único enlace pueden fragmentarse en este momento, transmitirse por varios enlaces y volverse a crear en la estación receptora final. MP utiliza tanto el Bandwidth Allocation Protocol como el Bandwidth Allocation Control Protocol para añadir dinámicamente y eliminar circuitos de marcación de PPP a un enlace virtual. MP también utiliza Bandwidth-On-Demand (BOD) para añadir enlaces de marcación de MP “dedicados” a un paquete existente.

Hay dos tipos de enlaces de MP: los que están dedicados y los que simplemente están habilitados. Un enlace de MP dedicado es una interfaz habilitada por MP configurada como enlace para una determinada interfaz de MP. Si el enlace intenta unir otro paquete de MP, o si no se ha negociado MP en absoluto, el software finaliza el enlace. Todos los enlaces de PPP excepto las interfaces de layer-2-tunneling pueden configurarse como enlaces de MP dedicados. Las líneas alquiladas de PPP deben configurarse como enlaces de MP dedicados.

Los circuitos de marcación de PPP y Layer-2-Tunneling pueden configurarse como habilitados por MP. Un enlace habilitado por MP que no esté dedicado puede convertirse en un enlace en cualquier paquete de MP. Si no se negocia MP, el enlace opera como interfaz independiente utilizando los protocolos configurados del enlace.

Puede configurar una interfaz de Multilink PPP que consista en varios circuitos de marcación de PPP como parte del paquete de MP.

Hay asimismo dos tipos de interfaces de MP: las que tienen un enlace dedicado y las que no. Una interfaz de MP necesita un enlace dedicado en cualquiera de las situaciones siguientes:

- El enlace sólo es para la interfaz de MP.
- La interfaz de MP está configurada para llamadas de salida. El enlace dedicado debe configurarse con el número de teléfono de destino y la identificación del emisor.
- La interfaz de MP se ha configurado para recibir una llamada de entrada en concreto. En este caso, el enlace dedicado está configurado con el número de teléfono de destino de entrada y la identificación del emisor.

Utilización de MP

- La interfaz de MP ha de efectuar la autenticación de salida. En este caso, todos los enlaces utilizan el mismo nombre de autenticación.

Las interfaces de MP que no tienen un enlace dedicado deben ser interfaces sólo de entrada. Estas interfaces son similares a las de cualquier circuito de marcación de entrada.

El Bandwidth Allocation Protocol (BAP) y su protocolo de control (BACP) permiten a una interfaz de MP aumentar y disminuir su anchura de banda añadiendo y eliminando circuitos de marcación. Cuando el algoritmo de utilización de anchura de banda determina que debe añadirse un enlace al paquete, si hay un circuito de marcación de PPP disponible y el sistema similar está de acuerdo, se establece una llamada adicional.

El BAP busca en primer lugar los circuitos de marcación de PPP dedicados desocupados para la interfaz de MP y después cualquier circuito de marcación de PPP habilitado por MP. Sin embargo, no utilizará un circuito de marcación de PPP dedicado de otro circuito de MP. Nunca se superará el número máximo configurado de enlaces de la interfaz de MP.

BOD utiliza números de teléfono de circuito de marcación configurados para establecer llamadas cuando sea necesario añadir enlaces de marcación de MP dedicados a un paquete existente. Los enlaces se añaden al paquete de uno en uno, si es necesario, durante un período de sondeo. BOD añade cualquier enlace serie al paquete en primer lugar y retendrá los enlaces serie mientras dure el paquete. BOD sólo elimina enlaces de marcación.

MP da soporte a las siguientes características:

- BRS
- WRR
- WRS
- Dial-on-Demand
- DIALs

Sin embargo, a WRS, Dial-on-Demand y DIALs sólo se les da soporte en los paquetes de MP que sólo contengan circuitos de marcación.

Consideraciones de MP

Al configurar un paquete de MP, tenga en cuenta lo siguiente:

- Mezclar circuitos de marcación con líneas “alquiladas” hace que el software inhabilite el BAP en el paquete y utilice el BOD en su lugar. Sólo ha de combinar los circuitos de marcación con circuitos “alquilados” cuando desee utilizar el BOD para gestionar el paquete.
- No puede utilizar Dial-on-Demand o WRS para paquetes de MP que contengan líneas “alquiladas” de PPP o circuitos de Layer 2 Tunneling.
- No puede utilizar DIALs en paquetes que contengan líneas “alquiladas” de PPP.
- Todos los dispositivos que unen un paquete de MP deben tener configurada la velocidad de línea.

Importante:

1. No configure un paquete con soportes que tengan propiedades extremadamente diferentes. El enlace más grande no debe tener más de 4 veces la capacidad del enlace más pequeño. Si las velocidades de los enlaces de un paquete de MP difieren mucho, es posible que tenga que añadir los almacenamientos intermedios de recepción al enlace más rápido..

2. Al empaquetar canales B de RDSI con tipos de soporte más lentos, es posible que tenga que aumentar el número de almacenamientos intermedios de RDSI. No se recomienda empaquetar canales B de RDSI con enlaces más lentos para el RDSI primario.
- Añadir un circuito de marcación de V.34 a un paquete inhabilita BAP y hace que el software utilice el BOD en su lugar.

Multichassis MP

A un paquete de MP con un Layer 2 Tunnel que contenga un grupo de teléfonos que abarque varios Servidores de acceso a la red física se le conoce como *multichassis MP*. Multi-chassis MP utiliza rhelm o la función de túnel basada en el usuario (consulte la sección "Using Local or Remote Authentication" del manual *Utilización y configuración de las características*) para establecer el destino de punto final de MP. Consulte la sección "Using Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP)" del manual *Utilización y configuración de las características* para obtener más información sobre L2TP.

Configuración de una interfaz de Multilink PPP

Configurar una interfaz de MP depende del tipo de interfaz utilizado en el paquete de MP. Las siguientes secciones contienen ejemplos de las diversas configuraciones.

Después de configurar la interfaz de MP, puede configurar bandwidth-on-demand (BOD). El siguiente ejemplo configura BOD en la interfaz 17 de MP existente:

```
Config> net 17
MP config: 17> enable bod
Enable BAP? [N]

MP config: 17> set bandwidth-on-demand parameters
Add bandwidth % [90]:
Drop bandwidth % [70]:
Bandwidth test interval (sec) [15]

MP config: 17>
```

Configuración de MP en circuitos de marcación de PPP

Esta sección le muestra el modo de configurar una interfaz de Multilink PPP utilizando un ejemplo que configura Multilink PPP con dos circuitos de marcación de RDSI.

1. Añada los dos circuitos de marcación y la interfaz de multilink PPP.

```
*t 6

Config>add dev dial-circuit
Adding device as interface 7
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "net 7" command to configure circuit parameters
Config>add dev dial-circuit
Adding device as interface 8
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "net 8" command to configure circuit parameters
Config>add dev multilink-ppp
Enter the number of multilink PPP interfaces [1]?
Adding device as interface 9
Defaulting Data-link protocol to PPP
Use "net intf" command to configure circuit parameters
Config>
```

2. Configure cada circuito de marcación de PPP. (Consulte la sección "Capítulo 45. Configuración y supervisión de circuitos de marcación" en la página 737

Utilización de MP

página 737.) En este ejemplo, el destino, dirección de llamada y los LID se establecen para uno de los circuitos de marcación.

```
Config>net 7
Circuit configuration
Circuit config: 7>set dest out
Circuit config: 7>set calls outbound
Circuit config: 7>set net 6
Circuit config: 7>
```

3. Habilite MP en cada uno de los circuitos de marcación a utilizar para MP del siguiente modo:

```
Circuit config: 7>encapsulator
Point-to-Point user configuration
PPP 7 Config>enable mp
```

```
Enabled as a Multilink PPP Link,
Use as a dedicated Multilink PPP link? [No]: yes
Multilink PPP net for this Multilink PPP link [1]? 9
NOTE: PPP configuration will be obtained from the Multilink PPP
net. It is NOT necessary to configure PPP for this net!
```

Nota: No puede configurar parámetros de PPP para enlaces dedicados desde este indicador de mandatos. Los enlaces dedicados utilizan la configuración de PPP de la interfaz de MP existente.

Si se responde “Yes” (Sí) a la pregunta “Use as a dedicated Multilink PPP link?” el enlace quedará dedicado a la interfaz de Multilink PPP especificada (9 en este ejemplo). En este caso, el enlace **debe** utilizarse para un paquete de MP y **debe** unir la interfaz de MP especificada. El enlace no puede utilizarse como circuito de marcación de PPP habitual.

Responder “No” a la pregunta “Use as a dedicated Multilink PPP link?” permitirá que el circuito de marcación de PPP pueda unir cualquier interfaz de MP. Al menos un circuito de marcación de PPP **debe** ser un enlace dedicado a una interfaz de MP de salida.

Un circuito de marcación de PPP de salida obtiene todos los parámetros de PPP (opciones de LCP, autenticación y otros) a partir de su interfaz de MP. Los circuitos de marcación de PPP habilitados por MP que unen el mismo paquete de MP **deben** negociar el mismo nombre de autenticación y los mismos parámetros de LCP.

4. Configure la interfaz de MP. El “Dialout MP link net” debe ser un circuito de marcación de PPP dedicado.

```
Config>net 9
Circuit configuration
MP config: 9>set calls out
Dialout MP link net for this MP Net [0]? 7
MP config: 9>
```

Los protocolos, BAP, BRS, restauración de WAN, redireccionamiento de WAN y dial-on-demand (marcar a petición) se ejecutan en la interfaz de MP y no los circuitos de marcación de PPP.

Configuración de MP en enlaces serie de PPP

Para configurar MP en un enlace serie de PPP, ha de habilitar MP en la interfaz utilizando el mandato **net**. El enlace obtiene su configuración de PPP de la red de MP.

Ejemplo:

```

Config> net 1
PPP 1 Config> enable MP

Multilink PPP net for this Multilink PPP link [1]? 8
NOTE: PPP configuration will be obtained from the Multilink PPP
      net. It is NOT necessary to configure PPP for this net!
PPP 1 Config>

```

Configuración de MP en redes de Layer-2-Tunneling

Para configurar MP en una red de L2TP, ha de habilitar MP a través del encapsulador de L2TP. Debe configurar los mismos parámetros de negociación de PPP (consulte la sección “Configuring L2TP” del manual *Utilización y configuración de las características*) para obtener información acerca de todas las redes que se unen en un único paquete.

Ejemplo:

```

Config> feature layer-2-tunneling
Layer-2-Tunneling Config> encapsulator
PPP-L2TP Config> enable mp

```

NOTE: It IS necessary to configure PPP for this net! PPP negotiation parameters must be configured the same for all nets wishing to join the same Multilink PPP bundle.
PPP-L2TP Config>

Configuración de Multichassis MP

Para configurar MP para Multichassis MP, configure la característica de DIALs para multichassis MP. El software le solicita que utilice el discriminador de punto final.

Ejemplo:

```

Config> feature DIALs
DIALs Config> set multi-chassis-mp
Enter Endpoint Discriminator to use from stacked group (0 for box S/N): 2345
DIALs Config>

```

El siguiente ejemplo muestra multichassis MP cuando RTR-2 y RTR-3 están en un grupo.

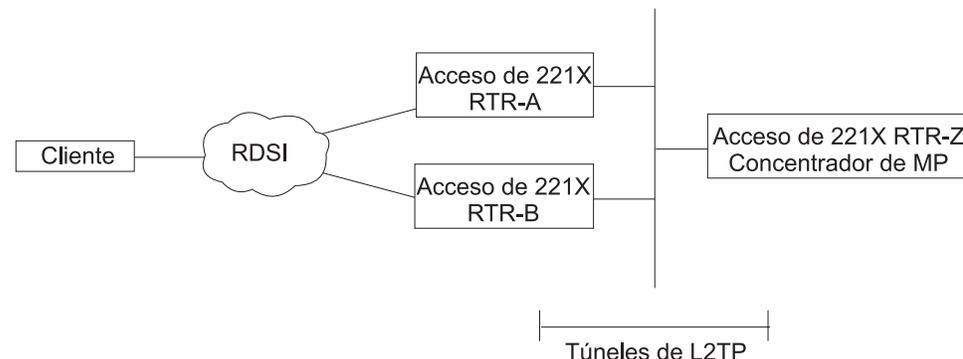


Figura 31. Multichassis MP

Puesto que hay una relación de muchos con muchos entre direccionadores de acceso y concentradores de MP, todos los direccionadores de acceso (RTR-A, RTR-B) deben mantenerse en un dominio administrativo independiente de los direccionadores de MP concentrador (concentrador de MP) (RTR-Z). Esto se aplica si desea utilizar la autenticación remota (es decir, RADIUS), necesitará dos

Utilización de MP

servidores de RADIUS, uno para direccionadores de acceso y otro para concentradores de MP. Si está utilizando la lista local, ya está utilizando dominios administrativos independientes.

En este escenario, puede elegir un túnel basado en el nombusuario de PPP o en el nombre de "rhelm". Es menos riguroso que utilizar la función de túnel basada en rhelm. La idea es configurar un perfil de túnel para RTR-Z en RTR-A y RTR-B. No se necesitan usuarios de PPP adicionales en estos direccionadores. RTR-Z necesitaría 2 perfiles de túnel: uno para RTR-A y otro para RTR-B y un nombusuario de PPP (con el formato <nombusuario>@RTRZ) para cada usuario anticipado. Todos los circuitos de marcación están configurados en los direccionadores de "access" (acceso). Los "MP concentrators" (concentradores de MP) tendrían dispositivos de Layer-2-tunneling y dispositivos de multilink-PPP.

Ahora ya ha configurado estáticamente multichassis MP. Esto significa que un nombusuario de PPP concreto siempre finalizará MP en un direccionador preconfigurado, en contraposición a dar soporte a un protocolo adicional que busque dinámicamente túneles y cabeceras de paquetes de MP cuando se necesite. Esta implantación de red también ayudará a evitar las idiosincrasias de negociación de PPP cliente al utilizar tipos de soporte diferentes para cada enlace de un paquete (por ejemplo, efectuar una función de puente a un enlace y no al otro). Por ejemplo, los clientes de DIALs no pueden volver a negociar LCP en ningún punto. Asimismo, los clientes de DUN de Microsoft no dan un soporte completo a la renegociación de LCP.

Intercalación de paquetes en Multilink PPP

La Intercalación de paquetes en Multilink PPP proporciona soporte para un servicio integrado que permite que se intercalen varias clases de datos durante una transmisión. Esto minimizará los retardos entre extremo y extremo para los flujos multimedia en tiempo real.

La Intercalación de paquetes puede estar habilitada o inhabilitada. Para obtener información sobre la configuración, consulte la sección "Mandatos de configuración de MP para interfaces de Multilink PPP" en la página 585.

Configuración de MP

interleaving

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar la negociación de BOD y habilitar la intercalación. Habilitar BOD permite que el enlace asigne anchura de banda adicional cuando sea necesario. Una habilitación de la intercalación permite que se intercalen varias clases de datos durante una transmisión.

Sintaxis:

enable

bod

interleaving

```
MP config: 8>enable interleaving
Interleaving Enabled. New MaxFrag = 200, new MinFrag = 128
```

```
NOTA: !!!!El tráfico que se puede intercalar no se comprimirá ni cifrará
aunque estas funciones estén habilitadas para esta interfaz!!!!
```

Encapsulator

Utilice el mandato **encapsulator** para acceder a la configuración de capa de enlace de PPP para la interfaz de Multilink PPP.

Sintaxis:

encapsulator

Ejemplo:

```
encapsulator
Point-to-Point user configuration
PPP config>
```

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración de MP actual.

Sintaxis:

list

Ejemplo:

```
list
Idle timer = 0 (fixed circuit)
Outbound calls = allowed
Dialout MP Link net = 7
Max fragment size = 750
Min fragment size = 375
Maximum number of active links = 2
Links associated with this MP bundle:
net number 7
net number 8
Interleaving =Disabled
```

```
BAP enabled
Add bandwidth percentage = 90
Drop bandwidth percentage = 70
Bandwidth test interval (sec) = 15
```

Idle timer

El valor del temporizador de desocupado para este circuito en segundos.

Un valor de 0 indica un circuito fijo. Un valor diferente a cero configura un circuito de MP de dial-on-demand (marcar a petición) que se desactivará cuando el circuito esté desocupado durante el número de segundos especificado. El circuito se reactivará cuando se reanude el tráfico de red.

Outbound calls

Especifica si la interfaz se ha configurado para iniciar llamadas de salida. Si la interfaz no puede iniciar llamadas de salida, esta línea no se visualiza.

Inbound calls

Especifica si la interfaz se ha configurado para iniciar llamadas de entrada. Si la interfaz no puede iniciar llamadas de entrada, esta línea no se visualiza.

Dialout MP link net

El circuito de marcación configurado para establecer la primera llamada para un circuito de MP de salida.

Max fragment size

Especifica el número más grande de bytes de datos que un paquete puede contener antes de que se fragmente el paquete para enviarlo a través de enlaces de MP.

Min fragment size

Este es el tamaño mínimo de los fragmentos (en bytes) que crea el software cuando un paquete supera **Max fragment size**.

Maximum number of active links

Especifica el número máximo de enlaces configurados en el enlace virtual de MP (que también se conoce como **bundle** (paquete)).

Links associated with this MP bundle

Visualiza los enlaces dedicados a esta interfaz de MP.

Interleaving

Especifica si se está utilizando intercalación de paquetes o no. Esta característica requiere una configuración adicional de la Capa de clasificación (es decir, BRS, DiffServ)

BAP enabled

Especifica si está o no habilitado el BAP en esta interfaz.

Add bandwidth percentage

El porcentaje de utilización de anchura de banda en el que el software intentará añadir un nuevo enlace si se habilita el BAP.

Drop bandwidth percentage

El porcentaje de utilización de anchura de banda en el que el software intentará eliminar un enlace del paquete de MP si se habilita el BAP.

Bandwidth test interval

El tiempo, en segundos, pasado el cual, el software comprobará la utilización de la anchura de banda para determinar si añadir o desactivar un enlace del paquete.

Set

Utilice el mandato **set** para configurar:

- La interfaz de MP para llamadas de entrada o de salida.
- El tiempo de espera de desocupado
- Los parámetros de MP
- Los parámetros de BAP

Sintaxis:

```
set bod parameters  
calls
```

Configuración de MP

idle

mp parameters

bod parameters

Le solicita que especifique los porcentajes de anchura de banda de añadir o desactivar BOD y el intervalo de prueba de BOD.

Ejemplo:

```
set bod parameters
Add bandwidth % [90]? 80
Drop bandwidth % [70]? 50
Bandwidth test interval (sec) [15]? 25
```

Add bandwidth %

El porcentaje de utilización de anchura de banda en el que el software intentará añadir un nuevo enlace.

Valores válidos: de 1 a 99

Valor por omisión: 90

Drop bandwidth %

El porcentaje de utilización de anchura de banda en el que el software eliminará un enlace del paquete de MP.

Valores válidos: de 1 a 99

Valor por omisión: 70

Bandwidth test interval (sec)

El tiempo, en segundos, pasado el cual, el software comprobará la utilización de la anchura de banda para determinar si añadir o desactivar un enlace del paquete.

Valores válidos: de 10 a 200 segundos

Valor por omisión: 15

calls Especifica si esta interfaz de MP iniciará llamadas de salida (outbound calls), sólo aceptará llamadas de salida (outbound calls) o participará en ambos (both) tipos de llamadas.

Valores válidos: inbound (de entrada), outbound (de salida) o both (ambos).

Valor por omisión: inbound (de entrada)

Nota: Si especifica outbound (de salida) o both (ambos), el software solicitará el número de red del enlace de MP dedicado que efectuará la primera llamada.

Ejemplo:

```
set calls outbound
Dialout MP link net for this MP net []? 4
```

idle Especifica el período de tiempo en segundos en el que una interfaz no puede tener tráfico de protocolos en el que la interfaz de MP finalizará las llamadas en todos los enlaces.

Valores válidos: 0 a 65535

Valor por omisión: 0

mp parameters

Le solicita que entre los tamaños de fragmento mínimos y máximos y el número máximo de enlaces activos.

Ejemplo:

```
set mp parameters
Max frag size [750]? 675
Min frag size [375]? 300
Max number of active links [2]? 4
```

Max frag size

Especifica el número más grande de bytes de datos que un paquete puede contener antes de que se fragmente el paquete para enviarlo a través de enlaces de MP.

Valores válidos: 100 a 3 000

Valor por omisión: 750

Min frag size

Este es el tamaño mínimo de los fragmentos (en bytes) que crea el software cuando un paquete supera **Max fragment size**.

Valores válidos: 100 a 3 000

Valor por omisión: 375

Max number of active links

Especifica el número máximo de enlaces configurados en el enlace virtual de MP (que también se conoce como **bundle** (paquete)).

Valores válidos: 1 a 64

Valor por omisión: 2

Supervisión de estado de interfaz de MP

Para determinar el estado de todas las interfaces de MP en el dispositivo, utilice el mandato **configuration** de **talk 5** (consulte la sección “Configuration” en la página 143).

Acceso a los mandatos de supervisión de MP

Para acceder a los mandatos de supervisión de MP:

1. Entre **talk 5** en el indicador de mandatos de *.
2. Entre **net n**, donde **n** es el número de la interfaz de MP que se ha creado en talk 6 utilizando el mandato **add device multilink-ppp**.

Mandatos de supervisión del protocolo Multilink PPP

La Tabla 68 muestra los mandatos de supervisión disponibles para una interfaz de MP.

Tabla 68. Mandatos de supervisión de MP

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
List	Visualiza estadísticas, errores y otra información de BAP, BACP, BOD y MP.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Supervisión de MP

List

Utilice el mandato **list** para visualizar información sobre la interfaz de MP, incluyendo estadísticas de asignación de anchura de banda.

Sintaxis:

```
list                bacp
                    bap
                    control bacp
                    control bod
                    control mp
                    mp
```

Nota: Los ejemplos que vienen a continuación asumen que la interfaz de MP de este dispositivo es la número 6 de red.

bacp El mandato **list bacp** lista las estadísticas para los paquetes de control de asignación de anchura de banda que se han enviado o recibido en este circuito de MP.

Ejemplo:

```
PPP 6> list bacp
```

BACP Statistic	In	Out
-----	--	---
Packets:	6	8
Octets:	60	80
Rejects:	0	-

bap El mandato **list bap** lista las estadísticas para los paquetes de protocolos de asignación de anchura de banda que se han enviado o recibido en este circuito de MP.

Ejemplo:

```
PPP 6> list bap
```

BAP Statistic	In	Out
-----	--	---
Packets:	3	3
Octets:	22	37
Call Requests:	1	0
Call Response(ACK):	0	1
Call Resp(NK & FLLNK):	0	0
Call Response(Rej):	0	0
Callback Requests:	0	0
Callback Response(ACK):	0	0
Clbck Resp(NK & FLLNK):	0	0
Callback Response(Rej):	0	0
Drop Requests:	0	1
Drop Response(ACK):	1	0
Drop Resp(NK & FLLNK):	0	0
Drop Response(Rej):	0	0
Call Status(Success):	1	0
Call Status(Fail):	0	0

Hay cuatro respuestas diferentes a una solicitud de sistema similar: ACK, NAK, FULL-NAK y REJECT.

ACK Indica que se ha concedido la solicitud del sistema similar.

NAK (NK)

Indica que se da soporte a la solicitud del sistema similar, pero que ésta no es deseable en este momento. Pruebe a utilizarla más adelante.

FULL-NAK (FLLNK)

Indica que se da soporte a la solicitud del sistema similar, pero que debido a una condición de recurso, ésta no puede concederse en este momento. La solicitud no debe enviarse de nuevo hasta que cambie el paquete de MP en una anchura de banda total.

REJECT (REJ)

Indica que la solicitud no está soportada.

control bacp

El mandato **list control bacp** lista el estado actual de la máquina de estado de BACP en PPP. La información de estado es idéntica a la producida para todos los protocolos de control de PPP. También se lista la información sobre el sistema similar favorito. El sistema similar favorito se utiliza para aliviar las colisiones de paquetes de BAP (cuando ambos extremos inician solicitudes de modo simultáneo). Durante las negociaciones de BACP, cada extremo envía un número mágico y el que tiene el número mágico más pequeño es el sistema similar favorito y debería tener prioridad en la eventualidad de una colisión. Normalmente, el iniciador de la llamada elegirá un **número mágico** de X'1' y el receptor de la llamada elegirá un número mágico de X'FFFFFFFF' estableciendo el iniciador de la llamada como sistema similar favorito.

```
PPP 6> list control bacp
```

BACP State:	Open	
BACP Option	Local	Remote
-----	-----	-----
Magic Number:	FFFFFFFF	1
Favorite Peer:	NO	YES

control bod

El mandato **list control bod** lista el estado actual de bandwidth-on-demand (BOD). Esta información incluye el estado de BAP, parámetros de bandwidth-on-demand configurados para añadir y quitar anchura de banda, anchura de banda actual e información del último sondeo de anchura de banda.

Los estados válidos de BAP son:

Closed

BACP no está abierto – el sistema similar no habilita o no da soporte a BAP.

Ready BACP está abierto y no se está procesando ninguna solicitud pendiente.

Call Req Sent

Se ha enviado una solicitud de llamada pendiente desde la máquina local.

Callback Req Sent

Hay una solicitud de devolución de llamada pendiente que se ha enviado localmente.

Call Placed

Como consecuencia de una solicitud de BAP para añadir anchura de banda, se ha establecido una llamada.

Retry Status Sent

La llamada de salida no ha podido unir el paquete de MP, se ha enviado un estado de retry (reintentar).

Supervisión de MP

No Retry Status Sent

La llamada de salida ha resultado satisfactoria o ha agotado todos los reintentos, o bien no se ha enviado estado de retry (reintentar).

Drop Req Sent

Hay una solicitud de desactivación pendiente que se ha enviado localmente.

Los parámetros de bandwidth-on-demand configurados incluyen el porcentaje a añadir, el porcentaje a desactivar, el número máximo de enlaces activos en el paquete de MP y el intervalo de sondeo de anchura de banda.

Se iniciará una solicitud de BAP para añadir un enlace al paquete si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- El número actual de enlaces activos es inferior al número máximo de enlaces configurados.
- La utilización de anchura de banda en todos los enlaces del paquete de MP es superior al porcentaje a añadir de la anchura de banda total disponible para el paquete de MP.

Se iniciará una solicitud de BAP para desactivar un enlace del MP si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- El número de enlaces activos es mayor que uno.
- La utilización de anchura de banda en todos los enlaces del paquete de MP es inferior al porcentaje a desactivar de la anchura de banda total disponible para el paquete de MP para el número de enlaces menos uno.

La anchura de banda sólo puede sondearse cuando BAP está en estado de ready (preparado). La información que se lista desde el sondeo anterior le proporcionará una idea de la utilización de la anchura de banda en el paquete de MP.

Se visualizan estos dos conjuntos de información cuando pueda iniciarse una desactivación:

- Utilización de la anchura de banda en todo el paquete
- Utilización de la anchura de banda en el número de enlaces menos uno

Para evitar la penalización, se utiliza el segundo juego de información al determinar si se ha de desactivar o no un enlace.

Ejemplo:

```
PPP 11>list control bod
```

```
BOD :                               Disabled
BAP :                               Disabled
Bandwidth test interval (sec):      15
Add bandwidth percentage:           90
Drop percentage (links-1):          70
  Max # active links in MP bundle:   2
Time since last Bandwidth check (sec): 19
Currently:
  # active links in MP bundle:       0
  Total MP bandwidth (Bytes/sec):    0
Last Bandwidth Check:
  # active links in MP bundle:       0
  Avg Inbound bandwidth util (%):    0
  Avg Outbound bandwidth util (%):   0
```

control mp

El mandato **list control mp** lista el estado actual de este circuito de MP que incluye el número de enlaces activos y anchura de banda, el número de enlaces máximos configurados y estadísticas para el número de paquetes liberados. Los paquetes de MP liberados se clasifican en cuatro categorías:

M El paquete se libera porque no se ha recibido un número de secuencia y es menor que el número de secuencia mínimo en el último número de secuencia recibido de todos los enlaces.

Timeout

El paquete se libera porque no se ha recibido un número de secuencia durante un período de tiempo de espera.

Q depth

El paquete se libera porque se ha superado la profundidad de cola máxima.

Seq order

El paquete se libera porque no se esperaba el número de secuencia recibido. Esto se produce cuando MP recibe un paquete retardado que ya se ha declarado como perdido.

Si se libera un paquete en la capa de red, éste puede ser un paquete M, Timeout o Q depth. Estos contadores aumentan de modo correspondiente cuando se libera un paquete.

Interleaving

Especifica si se está utilizando intercalación de paquetes o no.

```
PPP 1> list control mp
Current # active links in MP bundle:      2
Max # active links in MP bundle:        2
Total MP bandwidth (Bytes/sec):         512000
Dropped Frags (lost packets):           0
Dropped Frags (timeout or receive overflow): 0
Dropped Frags (sequence not expected):   0
Interleaving:                            Disabled

PPP 1>
```

mp

El mandato **list mp** lista las estadísticas para los paquetes que se han enviado o recibido en este circuito de MP. Esta cuenta de paquetes representa el número de paquetes que se han clasificado como datos intercalables y transmitido a la interfaz de MP. El número de bytes visualizados es para paquetes pre-descomprimidos si la compresión se negoció para el paquete de multilink PPP.

```
PPP 6> list mp

MP Statistic          In          Out
-----
Bytes (Compressed):   61230      60259
Interleaved packet count: NA 0 has been added.
```

Supervisión de MP

Capítulo 34. Configuración y supervisión de Relay de SDLC

Este capítulo incluye una visión general de la función de Relay del Control síncrono de enlace de datos (SDLC) y describe su configuración y mandatos operativos.

Para obtener más información sobre el momento de utilizar SDLC de DLSw frente a Relay de SDLC, consulte la sección “Relationship to the SDLC Relay Function” del capítulo “Using DLSw” del manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos Volumen 1*.

El capítulo incluye las secciones siguientes:

- “Visión general de Relay de SDLC”
- “Procedimiento básico de configuración” en la página 597
- “Reconfiguración dinámica” en la página 597
- “Acceso al entorno de supervisión de Relay de SDLC” en la página 605
- “Mandatos de supervisión de Relay de SDLC” en la página 606
- “Interfaces de Relay de SDLC y el mandato Interface de GWCON” en la página 608
- “Soporte de reconfiguración dinámica de Relay de SDLC” en la página 608

Visión general de Relay de SDLC

Relay de SDLC es una función que transporta paquetes de SDLC encapsulados en IP a través de una conexión de IP. Las conexiones de SDLC constan de un extremo primario (sondeo) y de un punto final secundario (sondeado). Son punto a punto (un dispositivo primario y uno secundario) o multipunto (un dispositivo primario y varios secundarios). Relay de SDLC mantiene este diseño, a excepción de que los direccionadores remiten las tramas entre los dispositivos de SDLC primarios y secundarios.

La Figura 32 en la página 596 muestra un ejemplo de una configuración de Relay de SDLC con el dispositivo de SDLC primario conectado a dos unidades de control de SDLC secundarias.

Configuración y supervisión de Relay de SDLC

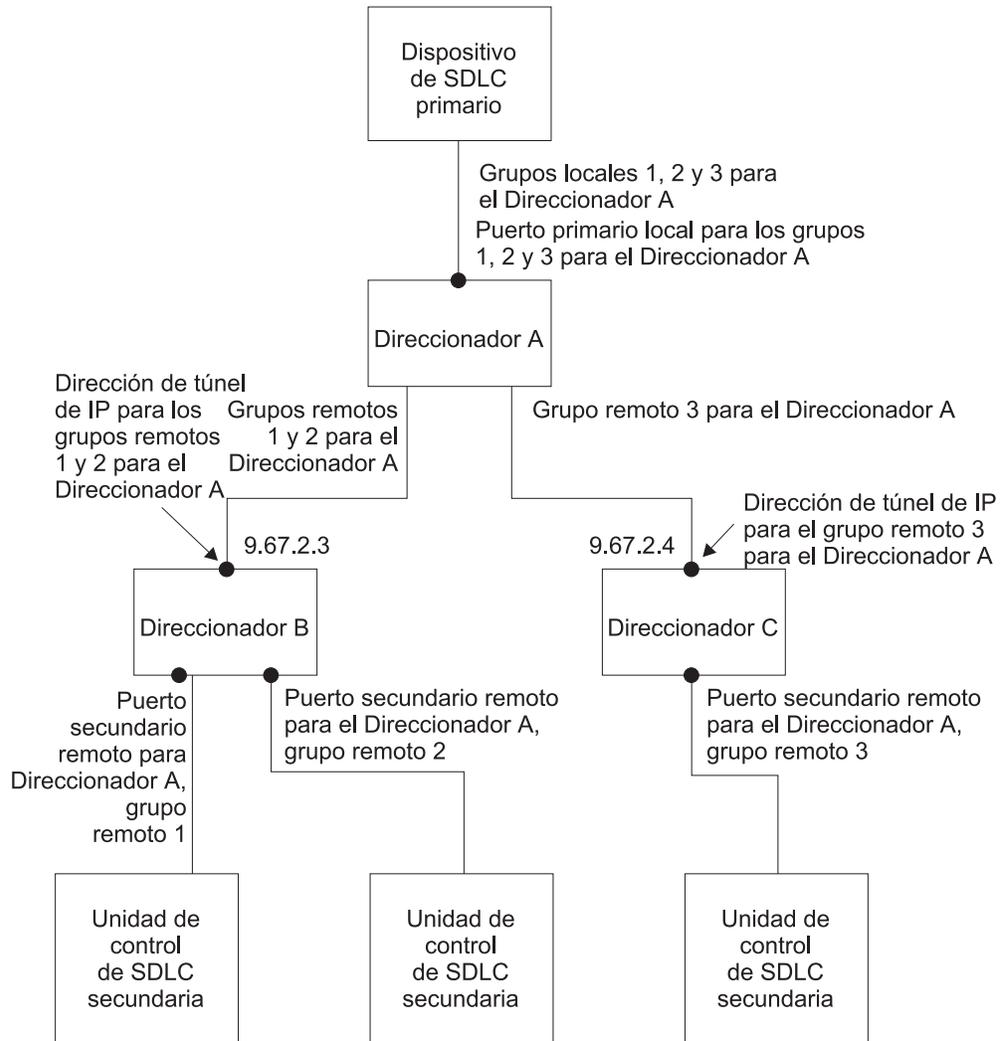


Figura 32. Ejemplo de configuración de Relay de SDLC

Como se muestra, cada uno de los dispositivos de SDLC primarios y secundarios está conectado localmente a un direccionador. Los direccionadores se comunican a través de un túnel o conexión de IP y sirven como conducto entre los puntos finales de SDLC. Durante la configuración, las conexiones con los direccionadores se definen como grupos virtuales. Asimismo, se asignan números arbitrarios a estos grupos para identificarlos para el direccionador. Un grupo local incluye un puerto local, que es una interfaz local del direccionador. Cada grupo local tiene un grupo remoto correspondiente que consta de un puerto remoto, que es la interfaz del direccionador remoto y la dirección de un túnel de IP que conecta el direccionador local al direccionador remoto. El direccionador remoto es el sistema similar del direccionador local. Por ejemplo, el direccionador B y el direccionador C son los direccionadores remotos para el direccionador A. La dirección IP del túnel debe ser la dirección IP interna del direccionador remoto. Consulte el mandato `set internal-IP-address` del manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos Volumen 2* para obtener más información.

Cada puerto se identifica asimismo como primario o secundario, en función del punto final de la conexión. Dentro de cada grupo, un puerto es primario y otro secundario. Aunque los grupos del ejemplo, tiene el mismo número para el grupo local y el grupo remoto correspondiente, no se requiere esta correspondencia. Por

Configuración y supervisión de Relay de SDLC

ejemplo, para el direccionador A, el grupo local 2 incluye el puerto primario local para el grupo local 2. El grupo remoto correspondiente también se numera con el 2 pero podía haberse identificado por otro número.

Las unidades de control de SDLC secundarias conectadas con el direccionador B de este ejemplo no están conectadas a la misma línea. Es un ejemplo de una conexión multipunto virtual. Si las unidades de control de SDLC están directamente conectadas con la misma línea, esto se considera una conexión física. En una red, puede disponer de conexiones físicas y virtuales.

En una red multipunto, los dispositivos secundarios se identifican por medio de direcciones de estación de un byte o de dos bytes. Todos los direccionadores de Relay de SDLC dentro de una red de SDLC deben utilizar el mismo número de bytes de dirección, sean todos de un byte o todos de dos bytes. Los direccionadores identifican dinámicamente las unidades de control de SDLC secundario. Basándose en dicho conocimiento, los direccionadores pueden transmitir tramas para un determinado dispositivo a dicho dispositivo. Las tramas de difusión continúan difundiendo desde el dispositivo de envío a todos los demás dispositivos de la red.

Sólo se da soporte a la modalidad de transmisión semi-dúplex. Esto significa que debe activarse una petición de emisión (RTS) antes de cada transmisión. Preparado para transmitir (CTS) no permanece activo de modo permanente.

Procedimiento básico de configuración

Esta sección da una idea general de los pasos de configuración mínimos necesarios para la configuración y ejecución de protocolos de Relay de SDLC. Para obtener una mayor explicación de los parámetros, consulte la sección "Visión general de Relay de SDLC" en la página 595 y las descripciones de los mandatos de configuración.

- *Add a local group* (Añadir un grupo local). Debe configurar el grupo local utilizando el mandato **add group**.
- *Add a local port* (Añadir un puerto local). Esto identifica la interfaz que está utilizándose para el puerto local. Asegura asimismo que no se configura ninguna dirección IP para la interfaz seleccionada. Utilice el mandato **add local-port**.
- *Add a remote port* (Añadir un puerto remoto). Identifica el puerto directamente conectado al extremo remoto de la línea serie. Utilice el mandato **add remote-port**.

Reconfiguración dinámica

Puede utilizar los mandatos **reset núm.interfaz** y **activate núm.interfaz** de Talk 5 para activar todos los parámetros de Relay de SDLC que se ha configurado en una interfaz utilizando Talk 6. De modo alternativo, puede reiniciar o recargar el direccionador para que surtan efectos los nuevos cambios en la configuración.

Acceso al entorno de configuración de Relay de SDLC

Para acceder al entorno de configuración de Relay de SDLC (SRLY):

1. En el indicador de mandatos Config>, entre **set data-link srlly**.
2. Entre el número de interfaz.

Configuración y supervisión de Relay de SDLC

- Para configurar la interfaz de SRLY, entre el mandato **network** *núm.interfaz*. El indicador de mandatos SRLY *núm.interfaz* Config> se visualiza cuando se entra **network** *núm.interfaz*:

```
Config>network 2
SDLC Relay interface user configuration
SRLY 1 Config>
```

- Para configurar los parámetros de protocolo de SRLY, entre el mandato **protocol sdlc**. El indicador de mandatos SDLC Relay config> se visualiza cuando se entra **protocol sdlc**:

```
Config>protocol sdlc
SDLC Relay protocol user configuration
SDLC Relay config>
```

Mandatos de configuración de Relay de SDLC

Esta sección resume los mandatos de configuración de Relay de SDLC. En este capítulo se documentan los parámetros **network** y **protocol** para Relay de SDLC.

Los mandatos de configuración de Relay de SDLC le permiten especificar parámetros de direccionador para las interfaces que transmiten tramas de Relay de SDLC. La Tabla 69 muestra los mandatos para **network sdlc** y **protocol sdlc**.

Tabla 69. Resumen de mandatos de configuración de Relay de SDLC

Mandato	Red SRLY	SDLC de protocolo	Función
? (Help)	yes	yes	Lista todos los mandatos de configuración de Relay de SDLC o lista las opciones asociadas con mandatos específicos.
Add		yes	Añade grupos, puertos locales y puertos remotos.
Delete		yes	Suprime grupos y puertos.
Disable		yes	Inhabilita grupos y puertos.
Enable		yes	Habilita grupos y puertos.
List	yes	yes	Visualiza todo el Relay de SDLC y las configuraciones específicas de grupo.
Set	yes		Establece los parámetros de enlace y los parámetros de estación remota.
Exit	yes	yes	Sale del entorno de configuración de Relay de SDLC y vuelve al entorno de CONFIG.

Add

Utilice el mandato **add** para añadir grupos locales, puertos locales y puertos remotos.

Sintaxis:

```
add group local-núm.grupo group-type local-group-name
      _local-port
      _remote-port
```

group Define un grupo local. Un grupo local se identifica por medio de un nombre y un número.

Ejemplo: add group

```
Local group number: [1]?
Local group name [ ]? CHICAGO-TO-MIAMI
(P)oint-to-Point or (M)ultipoint: [P]?
```

Configuración y supervisión de Relay de SDLC

Local-group-number

El número de grupo que se designa para identificar el grupo local.

Local-group-name

Este es el nombre de este grupo local. Puede utilizar hasta 32 caracteres ASCII para dar nombre al grupo local. Si no facilita un nombre, se utiliza el nombre por omisión de LOCAL-GROUP-*n*, donde *n* es el número de grupo local.

Group-type

Los tipos de grupo son punto a punto o multipunto.

local-port

Identifica la interfaz que está utilizándose para el puerto local.

Ejemplo: add local-port

```
Local group number: [1]?  
Interface number: [0]? 3  
(P)primary or (S)econdary: [S]? p
```

Local group number

El número de grupo local para el puerto.

Network or interface number

La red o número de interfaz del direccionador que designa el puerto local.

Primary or Secondary

Designa el tipo de puerto, primario (P) o secundario (S). El valor por omisión es secundario.

remote-port

Identifica el puerto directamente conectado a la línea serie en el direccionador remoto.

Ejemplo: add remote-port

```
Local group number: [1]?  
IP address of remote router: [0.0.0.0]? 9.67.2.3  
Is the remote's upper group number limit 255 (current) or 15 (migration): [255]?  
Remote router group number: [1]?  
Does the connection use 2-byte station addressing: [Y]?  
(P)primary or (S)econdary: [S]? s
```

Group number

El número de grupo local para el puerto.

IP address of remote router

La dirección IP interna del direccionador remoto. Identifica el túnel de IP que conecta el direccionador con el direccionador remoto.

Upper group number limit

Nivel de soporte del direccionador remoto, definido por el límite superior de los números de grupo que puede utilizar. El valor por omisión es current (actual), el cual es un límite de 255 y un rango de 1 a 255.

Remote router group number

El número de grupo del grupo remoto al que pertenece este puerto remoto. No es necesario que el número de grupo local y remoto sean el mismo número.

Two-byte or one-byte station addressing

El número de bytes de la dirección de estación. La dirección de estación es la dirección de SDLC del dispositivo de SDLC secundario. El valor por omisión es dos bytes.

Configuración y supervisión de Relay de SDLC

Primary or Secondary

Designa el tipo de puerto, primario (P) o secundario (S). El valor por omisión es secundario.

Delete

Utilice el mandato **delete** para eliminar números de grupo, puertos locales y puertos remotos.

Sintaxis:

```
delete                group . . .  
                        local-port . . .  
                        remote-port
```

group *núm.grupo*
Elimina un grupo local (núm.grupo).

local-port *núm.grupo*
Elimina el puerto local para el grupo en concreto.

remote-port
Elimina el puerto remoto para el grupo en concreto.

Ejemplo: delete remote-port

```
1      Group number: [1]?
```

Group number

El número de grupo remoto para el puerto remoto.

Disable

Utilice el mandato **disable** para suprimir el Relay para todo un grupo de Relay o para un determinado puerto de Relay.

Sintaxis:

```
disable                group . . .  
                        port
```

group *núm.grupo*
Suprime la transferencia de tramas de Relay de SDLC hacia o desde un grupo en concreto (núm.grupo).

port Suprime la transferencia de tramas de Relay de SDLC hacia o desde un puerto local o remoto en concreto.

Ejemplo: disable port

```
Local group number: [1]?  
(L)ocal port or (R)emote port: [L]?
```

Group number

El número de grupo del grupo local que incluye el puerto.

Local or remote

Designa si el puerto es local o remoto.

Enable

Utilice el mandato **enable** para activar la transferencia de datos para todo un grupo o para un puerto de interfaz local en concreto.

Sintaxis:

enable

group . . .

port

group *núm.grupo*

Permite la transferencia de tramas de Relay de SDLC hacia o desde un grupo local en concreto (núm.grupo).

port

Permite la transferencia de tramas de Relay de SDLC hacia o desde el puerto local o remoto en concreto.

Ejemplo: enable port

Local group number: [1]?
(L)ocal port or (R)emote port: [L]?

Group number

El número de grupo del grupo que incluye el puerto.

Local or remote

Designa si el puerto es local o remoto.

List (para SRLY de red)

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración de la interfaz de Relay de SDLC (SRLY).

Sintaxis:

list

Ejemplo:

```
list
Maximum frame size in bytes = 2048
Encoding: NRZ
Idle State: Flag
Clocking: External
Cable Type: RS-232 DTE
Speed (bps): 0
Transmit Delay Counter: 0
```

Maximum frame size in bytes

El tamaño de trama máximo que puede enviarse a través del enlace. El tamaño de trama máximo debe ser lo suficientemente grande como para dar acomodo a la trama mayor y a la cabecera de SRLY de 6 bytes.

Encoding

El esquema de codificación de transmisión para la interfaz serie. El esquema es NRZ (no volver a cero) o NRZI (no volver a cero invertido).

Idle State

El estado de desocupar enlace de datos: flag (distintivo) o mark (señal).

Clocking

El tipo de cronometraje: internal (interno), external (externo).

Cable Type

El tipo de cable de interfaz serie.

Configuración y supervisión de Relay de SDLC

Speed (bps)

Lista la velocidad de los relojes de transmisión y recepción.

Transmit Delay Counter

Número de distintivos que se envían entre tramas consecutivas.

List (para Relay de SDLC de protocolo)

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración de un grupo específico o de todos los grupos.

Sintaxis:

```
list                               all
                                   group . . .
```

all Visualiza las configuraciones de todos los grupos locales.

Ejemplo: list all

SDLC/HDLC Relay Configuration

```
Local group      = 1
Group Name       = CHICAGO-TO-MIAMI
Group Type       = MULTI                               Enabled    = YES
Local port       = PRIMARY                             Enabled    = YES
Interface        = 2
Remote port      = SECONDARY                           Enabled    = YES
Remote group     = 1                                   Addressing = 2-BYTE
IP Address       = 9.67.2.3                            Code level = CURRENT

Local group      = 2
Group Name       = CHICAGO-TO-RALEIGH
Group Type       = MULTI                               Enabled    = YES
Local port       = PRIMARY                             Enabled    = YES
Interface        = 3
Remote port      = SECONDARY                           Enabled    = YES
Remote group     = 2                                   Addressing = 2-BYTE
IP Address       = 9.67.2.3                            Code level = CURRENT

Local group      = 3
Group Name       = CHICAGO-TO-PITTSBURGH
Group Type       = PT-PT                               Enabled    = YES
Local port       = PRIMARY                             Enabled    = YES
Interface        = 4
Remote port      = SECONDARY                           Enabled    = YES
Remote group     = 3                                   Addressing = 2-BYTE
IP Address       = 9.67.2.4                            Code level = CURRENT
```

Local group

Indica el número de grupo local.

Group Name

Indica el nombre de grupo local.

Group Type

Indica el tipo de grupo local, que es punto a punto o multipunto.

Local port

Indica si el puerto es primary (primario) o secondary (secundario) y su estado, enabled (habilitado) o disabled (inhabilitado).

Interface

Indica la red o número de interfaz del puerto local. Este número se corresponde con el número visualizado utilizando el mandato Config **list devices**.

Configuración y supervisión de Relay de SDLC

Remote port

Indica si el puerto remoto es primary (primario) o secondary (secundario) y su estado, enabled (habilitado) o disabled (inhabilitado).

Remote group

Indica el número de grupo del grupo remoto.

Addressing

Indica si se utiliza el direccionamiento de un byte o de dos bytes.

IP address

Indica la dirección IP interna del direccionador remoto para este grupo. Identifica el túnel de IP que conecta el direccionador con el direccionador remoto.

Code level

Indica el nivel de código, que puede ser current (actual) o migration (migración). El nivel de código determina el rango de los números que puede utilizarse para identificar los grupos. El nivel de código actual tiene un rango de 1 a 255; el nivel de código de migración tiene un rango de 0 a 15.

group *núm.grupo*

Visualiza la configuración de un grupo especificado.

Set

Utilice el mandato **set** para configurar los parámetros de interfaz de SRLY.

Sintaxis:

```
set                                cable
                                   clocking
                                   encoding
                                   frame-size
                                   idle
                                   speed
                                   transmit-delay
```

cable Establece el cable utilizado en la interfaz serie. Las opciones son:

- RS-232 DTE
- RS-232 DCE
- V35 DTE
- V35 DCE
- V36 DTE
- X21 DTE
- X21 DCE

Se utiliza un cable de DTE cuando está conectando el direccionador a algún tipo de dispositivo de DCE (por ejemplo, un módem o un DSU/CSU).

Se utiliza un cable de DCE cuando el direccionador está actuando como DCE y facilitando el cronometraje para la conexión directa.

clocking *internal or external*

Para conectar un módem o DSU, configure el cronometraje externo y seleccione el cable de DTE apropiado con el mandato **set cable**.

Configuración y supervisión de Relay de SDLC

Para conectarse directamente con otro dispositivo de DTE, configure el cronometraje interno, seleccione el cable de DCE correspondiente con el mandato **set cable** y configure el cronometraje/velocidad de línea con el mandato **set speed**.

Valor por omisión: external (externo)

Ejemplo:

```
set clocking internal
```

encoding *nrz or nrzi*

Configura el esquema de codificación de interfaz de SRLY como NRZ (no volver a cero) o NRZI (no volver a cero invertido). NRZ es el valor por omisión.

Ejemplo:

```
set encoding nrz
```

frame-size

Configura el tamaño máximo de las tramas que pueden transmitirse y recibirse en el enlace de datos. Si este valor se establece en un valor mayor que el especificado con el mandato **add remote-secondary**, este valor se cambia para reflejar dicho máximo. El IBM 2210 genera un mensaje de ELS avisando al usuario que este valor está cambiando. El usuario continuará recibiendo este mensaje de ELS hasta que se cambie en la configuración de SRAM. Las entradas válidas se muestran en la Tabla 70.

Nota: El tamaño de trama debe ser lo suficientemente grande como para dar acomodo a la mayor trama recibida además de una cabecera de SRLY de 15 bytes.

Tabla 70. Valores válidos para el tamaño de trama en el mandato de establecer tamaño de trama

Mínimo	Máximo	Valor por omisión
128	18000	2048

idle flag

Configura transmit idle state for framing (transmitir estado de desocupado para tramas) en la interfaz de SRLY. El valor por omisión es la opción de flag (distintivo) que proporciona distintivos continuos (7E hex) entre tramas.

El enlace recibirá un flag idle de modo transparente.

idle mark

Configura transmit idle state for framing (transmitir estado de desocupado para tramas) en la interfaz de SRLY. La opción de (mark) marca coloca la línea en estado de marca (OFF, 1) entre tramas.

El enlace recibirá un mark idle de modo transparente.

speed

Para el cronometraje interno, utilice este mandato para especificar la velocidad de las líneas de reloj de recepción y de transmisión.

Para el cronometraje externo, este mandato no afecta al funcionamiento del WAN/línea serie.

Valores válidos:

Configuración y supervisión de Relay de SDLC

Cronometraje interno: de 2400 a 2 048 000 bps

Cronometraje externo: de 2400 a 6 312 000 bps

Nota: Si desea utilizar una velocidad de línea superior a los 2 048 000 bps cuando se configura el cronometraje externo, sólo podrá hacerlo en:

- Interfaz 1
- Puerto 1 de un adaptador de concentración WAN de 4 puertos
- Puertos 1 y 5 de un adaptador de concentración WAN de 8 puertos

Todos los demás puertos de WAN del mismo adaptador deben cronometrarse a 64 000 bps o menos.

transmit-delay *valor*

Permite la inserción de un retardo entre paquetes transmitidos. Este mandato asegura un retardo mínimo entre tramas para que sea compatible con dispositivos serie más lentos y antiguos en el otro extremo. Este valor se especifica como el número de bytes de distintivo que debe enviarse entre tramas consecutivas. El rango va de 0 a 15. El valor por omisión es 0.

Acceso al entorno de supervisión de Relay de SDLC

Para supervisar la información relacionada con la Interfaz de Relay de SDLC, acceda al proceso de supervisión de la interfaz haciendo lo siguiente:

1. Entre el mandato **status** para buscar el PID para GWCON. (Consulte la página 11 para obtener una salida de ejemplo del mandato **status**.)
2. En el indicador de mandatos de OPCON, entre el mandato **talk** y el PID para GWCON. Por ejemplo:

```
* talk 5  
+
```

El indicador de mandatos GWCON (+) se visualiza en la consola. Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra GWCON, pulse de nuevo la tecla **Retorno**.

3. En el indicador de mandatos de GWCON, entre el mandato **configuration** para ver los protocolos y redes para los que se ha configurado el direccionador. Por ejemplo:

```
+ configuration
```

Consulte la página 143 para ver más salidas de ejemplo del mandato **configuration**.

4. Entre el mandato **protocol sdlc**. Por ejemplo:

```
+ prot sdlc  
SDLC Relay>
```

El indicador de mandatos de SDLC Relay se visualiza en la consola. A continuación puede visualizar información acerca de los grupos de Relay de SDLC entrando los mandatos de supervisión de Relay de SDLC.

Mandatos de supervisión de Relay de SDLC

Esta sección resume y después explica los mandatos de supervisión de Relay de SDLC. Los mandatos de configuración de Relay de SDLC le permiten visualizar parámetros para las interfaces que transmiten tramas de Relay de SDLC. Algunos de estos mandatos, como por ejemplo, **enable** y **disable** también surten efecto operacionalmente, pero no afectan a la configuración. Se visualiza el indicador de mandatos de SDLC `Relay>` para todos los mandatos de supervisión de Relay de SDLC. La Tabla 71 muestra los mandatos.

Tabla 71. Resumen de mandatos de supervisión de Relay de SDLC

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Clear-Port-Statistics	Borra las estadísticas de Relay de SDLC para el puerto especificado.
Disable	Suprime temporalmente grupos y puertos.
Enable	Activa temporalmente grupos y puertos.
List	Visualiza todo el Relay de SDLC y las configuraciones específicas de grupo.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Clear-Port-Statistics

Utilice el mandato **clear-port-statistics** para descartar estadísticas de Relay de SDLC para todos los puertos. Las estadísticas incluyen contadores para paquetes remitidos y paquetes descartados.

Sintaxis:

clear-port-statistics

clear-port-statistics

Borra las estadísticas recopiladas desde la última vez que reinició el direccionador o borró las estadísticas.

Ejemplo:

```
clear-port-statistics
Clear all port statistics? (Yes or No): Y
```

Disable

Utilice el mandato **disable** para suprimir la transferencia de datos para todo un grupo de Relay o para un determinado puerto de Relay. SRAM (memoria de acceso de lectura estática) no almacena permanentemente los efectos del mandato de supervisión **disable**. Por tanto, cuando reinicie el direccionador, se borrarán los efectos de este mandato.

Sintaxis:

disable group . . .
port

group *núm.grupo*

Suprime la transferencia de tramas de Relay de SDLC hacia o desde un grupo local en concreto (núm.grupo).

Configuración y supervisión de Relay de SDLC

port Suprime la transferencia de tramas de Relay de SDLC hacia o desde el puerto local o remoto en concreto.

Enable

Utilice el mandato **enable** para activar la transferencia de datos para todo un grupo o para un puerto de interfaz local en concreto. SRAM no almacena permanentemente los efectos del mandato de supervisión **enable**. Por tanto, cuando reinicie el direccionador, se borrarán los efectos de este mandato.

Sintaxis:

```
enable                group . . .  
                        port
```

group *núm.grupo*

Permite la transferencia de tramas de Relay de SDLC hacia o desde un grupo local en concreto (núm.grupo).

port Permite la transferencia de tramas de Relay de SDLC hacia o desde el puerto local o remoto en concreto.

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración de un grupo específico o de todos los grupos.

Sintaxis:

```
list                   all  
                        group . . .
```

all Visualiza las configuraciones de todos los puertos locales.

Ejemplo:

```
list all  
SDLC/HDLC Relay Configuration
```

```
Local group      = 1  
Group Name      = CHICAGO-TO-MIAMI  
Group Type      = MULTI                Enabled   = YES  
Local port      = PRIMARY              Enabled   = YES  
Interface       = 2  
Remote port     = SECONDARY            Enabled   = YES  
Remote group    = 1                    Addressing = 2-BYTE  
IP Address      = 9.67.2.3             Code level = CURRENT  
  
Local group      = 2  
Group Name      = CHICAGO-TO-RALEIGH  
Group Type      = MULTI                Enabled   = YES  
Local port      = PRIMARY              Enabled   = YES  
Interface       = 3  
Remote port     = SECONDARY            Enabled   = YES  
Remote group    = 2                    Addressing = 2-BYTE  
IP Address      = 9.67.2.3             Code level = CURRENT  
  
Local group      = 3  
Group Name      = CHICAGO-TO-PITTSBURGH  
Group Type      = PT-PT                Enabled   = YES  
Local port      = PRIMARY              Enabled   = YES  
Interface       = 4  
Remote port     = SECONDARY            Enabled   = YES  
Remote group    = 3                    Addressing = 2-BYTE  
IP Address      = 9.67.2.4             Code level = CURRENT
```

Local group

Indica el número de grupo local.

Configuración y supervisión de Relay de SDLC

Group Name

Indica el nombre de grupo local.

Group Type

Indica el tipo de grupo local, que es punto a punto o multipunto.

Local port

Indica si el puerto es primary (primario) o secondary (secundario) y su estado, enabled (habilitado) o disabled (inhabilitado).

Interface

Indica la red o número de interfaz del puerto local. Este número se corresponde con el número visualizado utilizando el mandato **list devices** de Talk 6 o el mandato **config** de Talk 5.

Remote port

Indica si el puerto remoto es primary (primario) o secondary (secundario) y su estado, enabled (habilitado) o disabled (inhabilitado).

Remote group

Indica el número de grupo del grupo remoto.

Addressing

Indica si se utiliza el direccionamiento de un byte o de dos bytes.

IP address

Indica la dirección IP interna del direccionador remoto para este grupo. Identifica el túnel de IP que conecta el direccionador con el direccionador remoto.

Code level

Indica el nivel de código, que puede ser current (actual) o migration (migración). El nivel de código determina el límite superior del rango de los números que puede utilizarse para identificar los grupos.

group *núm.grupo*

Visualiza las configuraciones de un grupo especificado.

Interfaces de Relay de SDLC y el mandato Interface de GWCON

En tanto que las interfaces de Relay de SDLC tienen sus propios procesos de supervisión con finalidad de supervisión, el direccionador visualiza asimismo estadísticas completas para las interfaces de red instaladas cuando se utiliza el mandato **interface** desde el entorno de GWCON. (Para obtener más información sobre el mandato **interface**, consulte la sección Capítulo 8. El proceso de funcionamiento/supervisión (GWCON - Talk 5) y mandatos.)

Soporte de reconfiguración dinámica de Relay de SDLC

En este apartado se describe la reconfiguración dinámica (DR) en la medida en que afecta a los mandatos Talk 6 y Talk 5.

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

Relay de SDLC soporta el mandato CONFIG (Talk 6) **delete interface** sin ninguna restricción.

GWCON (Talk 5) Activate Interface

Relay de SDLC soporta el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface** sin ninguna restricción.

Todos los mandatos específicos de la interfaz Relay de SDLC están soportados por el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface**.

GWCON (Talk 5) Reset Interface

Relay de SDLC soporta el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface** sin ninguna restricción.

Todos los cambios en la configuración de Relay de SDLC se activan automáticamente a excepción de los siguientes:

Los mandatos que no se activan mediante el mandato GWCON (Talk 5) reset interface
CONFIG, net, set frame-size
Nota: No se puede aumentar el tamaño de trama.

Configuración y supervisión de Relay de SDLC

Capítulo 35. Utilización de interfaces de SDLC

Este capítulo describe el modo de utilizar la interfaz de SDLC e incluye las secciones siguientes:

- “Procedimiento básico de configuración”
- “Configuración de las interfaces de llamada de SDLC conmutadas”
- “Requisitos de configuración de SDLC” en la página 612

Entre los mandatos de configuración de SDLC en el indicador de mandatos de SDLC # Config> (donde # identifica la interfaz especificada con el mandato de red). Los cambios efectuados en la configuración de los direccionadores no surten efecto inmediatamente, pero forman parte de la memoria de configuración estática del direccionador cuando se reinicia.

Procedimiento básico de configuración

Esta sección da una idea general de la configuración mínima necesaria para que DLSw o APPN puedan utilizar el SDLC.

Antes de empezar ningún procedimiento de configuración, utilice el mandato **list device** desde el proceso de configuración para listar los números de interfaz de diferentes dispositivos. En el indicador de mandatos de configuración, seleccione la interfaz que desea configurar entrando: **network número interfaz** o **n número interfaz**. Si necesita más explicaciones sobre los mandatos de configuración, consulte los mandatos de configuración que se describen en este capítulo.

Configuración de las interfaces de llamada de SDLC conmutadas

Una interfaz de llamada de SDLC conmutada permite que un dispositivo de PU de tipo 2.0 llame a un 2210 utilizando una línea de SDLC conmutada, facilitando una opción de conexión adicional a la red. La interfaz está limitada a los dispositivos de PU de tipo 2.0 y sólo puede ejecutar DLSw.

Nota: No se puede configurar APPN a través de una interfaz de llamada de SDLC conmutada.

Para configurar una interfaz de llamada de SDLC conmutada:

1. Configure una red base V.25:

```
Config> set data-link v25bis 2
Config> net 2
V25bis Config>
(configuration the V25bis net)
```

Consulte la sección “Capítulo 39. Utilización de la interfaz de red V.25 bis” en la página 663 para obtener más información sobre la configuración de V25bis.

Nota: Los parámetros de capa física, como por ejemplo **encoding type** y **full** frente a **half duplex** están configurados en la interfaz de V.25 bis y no en la interfaz de circuito de marcación de SDLC conmutada.

2. Añada un dispositivo de circuito de marcación:

```
Config> add device dial
```

3. Establezca el enlace de datos para la interfaz de circuito de marcación en SDLC. En este ejemplo, el circuito de marcación es interfaz 3.

```
Config> set data-link sdlc 3
```

Utilización de interfaces de SDLC

4. Configure el circuito de marcación:

```
Config> net 14
Dial circuit config> set net 2
1
Dial circuit config> encapsulator
sdslc config>
    (configure SDLC)
sdslc config> exit
Dial circuit config> exit
Config>
```

5. Configure DLSw:

```
Config> prot dls
DLSw protocol user configuration
DLSw config> add sdslc
Interface # [0]? 3
SDLC Address or 'sw' (switched dial-in) [sw]? sw 2
Source MAC address [4000112402C1]? 4000003174d2
Source SAP in hex [4]?
Destination MAC address [000000000000]? 400000000004 3
Destination SAP in hex [0]? 4 4

XID0 block num in hex (0-0xfff) [0]? 017
XID0 id num in hex (0-0xffff) [0]? 00001
For a switched dial-in link station .....
- PU type is forced to be 2
- Configured XID block/id num is used to override
  fields in the XID0 from the SDLC station
  - if block/id set to zeroes, XID0 is not modified
  - otherwise configured fields are put into XID0
- Poll type is not configured (not used)
DLSw config> li sdslc all
Net Addr  Status  Source SAP/MAC  Dest SAP/MAC  PU  Blk/IdNum  PollFrame
  3  FF(sw) Enabled  04 4000003174D2  04 400000000004  2  017/00001  TEST

DSLw config> exit
Config>
```

1 No podrá establecer otros parámetros de circuito de marcación ya que el software adoptará valores por omisión para todos los demás valores de parámetro. Para obtener más información sobre los valores por omisión, consulte la sección “Encapsulador” en la página 739.

2 Especificar “sw” indica que ésta es una interfaz de llamada interior de SDLC conmutada.

3 La dirección de MAC de destino no puede ser todo ceros. Si especifica un valor de 0 o éste se adopta por omisión, el software le solicitará una dirección válida.

4 La SAP de destino no puede ser 0. Si especifica un valor de 0 o éste se adopta por omisión, el software le solicitará una dirección válida.

Consulte los capítulos “Using and Configuring DLSw” y “Monitoring DLSw” del manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos Volumen 1* para obtener información adicional sobre la configuración de DLSw.

Requisitos de configuración de SDLC

Además de los mandatos y procedimientos de configuración específicos de SDLC que se describen en este capítulo, ha de configurar SDLC en el protocolo DLSw o APPN. Sólo puede ejecutarse un protocolo a la vez, DLSw o APPN, en una determinada interfaz de SDLC. En otras palabras, las estaciones de enlace de una determinada interfaz de SDLC no se pueden dividir entre APPN y DLSw. Si hay una configuración de DLSw y una configuración de APPN para la misma interfaz de SDLC, el primer protocolo en activarse poseerá la interfaz de SDLC.

Capítulo 36. Configuración y supervisión de interfaces de SDLC

Este capítulo describe la configuración de SDLC y mandatos operativos. Contiene las siguientes secciones:

- “Acceso al entorno de configuración de SDLC”
- “Mandatos de configuración de SDLC” en la página 614
- “Acceso al entorno de supervisión de SDLC” en la página 627
- “Mandatos de supervisión de SDLC” en la página 627
- “Interfaces de SDLC y el mandato Interface de GWCON” en la página 637
- “Estadísticas visualizadas para interfaces de SDLC” en la página 637

Los cambios efectuados en la consola del mandato de configuración (SDLC CONFIG>) formarán parte de la configuración de SRAM cuando reinicie el direccionador.

A la inversa, los mandatos de supervisión de SDLC entrados en el proceso de supervisión de SDLC surten efecto con carácter inmediato. Sin embargo, los cambios efectuados con mandatos de supervisión no forman parte de la configuración estática del direccionador. Cuando se reinicia el direccionador, la configuración estática del direccionador sobregaba los efectos de los mandatos de supervisión. La supervisión consta de las acciones siguientes:

- Supervisión de los protocolos e interfaces de red que está utilizando el direccionador en la actualidad.
- Efectuar cambios en tiempo real en la configuración de SDLC sin afectar permanentemente a la configuración de SRAM.
- Visualizar mensajes de ELS (Sistema de anotación cronológica de sucesos) relacionados con el rendimiento y las actividades del direccionador.

Acceso al entorno de configuración de SDLC

Utilice el proceso de CONFIG para cambiar la configuración del direccionador. La nueva configuración surte efecto cuando se reinicia el direccionador.

Para entrar el proceso de configuración:

1. Entre **talk 6** (o **t 6**), en el indicador de mandatos de OPCON (*). Esta acción le lleva al indicador de mandatos de CONFIG> tal y como se indica en el siguiente ejemplo:

```
MOS Operator Console
For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'
* talk 6
CONFIG>
```

Si no aparece inmediatamente el indicador de mandatos de CONFIG>, pulse de nuevo la tecla **Intro**.

Todos los mandatos de configuración de SDLC se entran en el indicador de mandatos de SDLC config>. Puede utilizar el entorno de GWCON t 5 (Consulte la sección “Capítulo 8. El proceso de funcionamiento/supervisión (GWCON - Talk 5) y mandatos” en la página 139) para efectuar cambios en la configuración dinámica. Sin embargo, estos cambios desaparecerán cuando se reinicie el dispositivo.

Configuración de interfaces de SDLC

2. En el indicador de mandatos de Config>, entre el mandato **set data-link sdlc**. Cuando se le solicite, entre el nombre de la interfaz a asociar con el dispositivo de SDLC.

```
Config>set data-link sdlc
Interface number [0]? 2
Config>
```

3. Después, entre el mandato **network**, además del número de una interfaz de SDLC que haya entrado anteriormente.

```
Config>network 2
SDLC 2 Config>
```

Consulte la sección “Capítulo 1. Iniciación” en la página 3 para obtener información relacionada con el entorno de configuración.

Mandatos de configuración de SDLC

Los mandatos de configuración de SDLC le permiten crear o modificar la configuración de interfaces de SDLC. Esta sección resume y describe los mandatos que puede emitir desde el indicador de mandatos de SDLC Config> en la consola de configuración de la red. Los valores por omisión para un mandato y sus parámetros se visualizan en la consola, se encierran entre corchetes inmediatamente después del indicador de mandatos.

Nota: Además de la configuración de SDLC utilizando los mandatos que se describen en este capítulo, también ha de configurar SDLC en el protocolo DLSw o APPN.

2210 da soporte a las conexiones de SDLC a través de las interfaces serie RS-232, X.21 y V.35. La Tabla 72 lista los mandatos de configuración de SDLC y su función.

Tabla 72. Resumen de mandatos de configuración de SDLC

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Add	Añade una estación final de SDLC. Si no se añaden estaciones específicamente, se crearán dinámicamente con valores por omisión cuando DLSw o APPN active los dispositivos.
Delete	Elimina una estación final de SDLC.
Disable	Impide las conexiones con una de las estaciones de enlace de SDLC.
Enable	Permite las conexiones con una de las estaciones de enlace de SDLC.
List	Visualiza la información configurada para una de las líneas o estaciones de enlace de SDLC.
Set	Configura información específica de estación de enlace y de interfaz.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Add

Utilice el mandato **add** para añadir una estación final. El direccionador es, por omisión, la estación final primaria. Si no utiliza este mandato y ha configurado una

Configuración de interfaces de SDLC

estación de SDLC en DLSw o en APPN, se le añade la estación final. El software asigna los siguientes valores por omisión a la estación:

- La BTU máxima es la máxima que admite la interfaz
- Tx y Rx Windows son 7 para MOD 8, 127 para MOD 128

Si los valores por omisión son satisfactorios, no necesita añadir estaciones de SDLC.

Sintaxis:

```
add station
```

Ejemplo:

```
add station
Enter station address (in hex) [C4]?
Enter station name [SDLC_C4]?
Include station in router as secondary group poll list (Yes or [No]):
Enter router as primary group poll address (0 means disable) [00]?
Enter max packet size [2048]?
Enter "A" for 2-WAY-ALTERNATING or "S" for 2-WAY-SIMULTANEOUS [S]?
Enter router as secondary link station poll pause [0]?
Enter receive window [7]?
Enter transmit window [7]?
```

Enter station address

La dirección de SDLC de la estación en el rango de 01 a FE.

Enter station name

La designación de nombre de la estación de SDLC (8 caracteres como máximo).

Include station in router as secondary group poll list

Seleccione si incluir o no esta estación en la lista de sondeo de grupo secundario para esta interfaz. El software de SDLC da soporte a la función de sondeo de grupo de IBM 3174 para la estación secundaria de SDLC. Debe añadir una dirección de sondeo de grupo utilizando el mandato **set link group-poll** para que este parámetro surta efecto.

Enter router as primary group poll address (0 means disable)

Especifica la dirección de grupo que va a sondearse. La Primary Group Poll Address (Dirección de sondeo de grupo primario) se entra por estación.

Valores válidos: X'00' a X'FE', donde 0 indica que no se utiliza el sondeo de grupo

Valor por omisión: X'00'

Enter max packet size

El tamaño de paquete máximo que puede enviarse o recibirse desde la estación de enlace remoto. Este valor no puede ser mayor que el especificado para el enlace. Este valor se configura con el mandato **set link frame-size**.

Enter "A" for 2-WAY-ALTERNATING or "S" for 2-WAY-SIMULTANEOUS

Especifica si la estación de enlace opera en la modalidad "2-way-simultaneous" (simultánea en 2 direcciones) o en la "2-way-alternating" (alternativa en dos direcciones). El valor por omisión se hereda de la configuración de interfaz.

Enter router as secondary link station poll pause

Especifica el espacio de tiempo que una estación secundaria retardará el envío del sondeo final después de sondearse.

Sintaxis:

```
enable                link
                        station
```

link Permite a los subsistemas del direccionador (por ejemplo, DLSw) utilizar recursos de SDLC.

station *nombre or dirección*
Permite las conexiones con la estación final remota secundaria especificada (nombre de estación de enlace).

List

Utilice el mandato **list** para visualizar información de configuración sobre una o todas las estaciones de enlace de SDLC.

Sintaxis:

```
list                   link
                        station nombre or all
```

link Visualiza la configuración de interfaz de SDLC.

Ejemplo:

```
list link
Link configuration for: LNK00001 (ENABLED)

Role:          PRIMARY          Type:          POINT-TO-POINT
Modulo:        8                Frame Size:    2048
Sc Gp Poll:    00              Dflt protcl:  ALTERNATE

Timers:        XID/TEST response:  2.0 sec
                SNRM response:      2.0 sec
                Poll response:       2.0 sec
                Inter-poll delay:    0.0
                Primary poll pause:  0.5 sec
                Dflt sec poll pause: DISABLED
                RTS hold delay:      DISABLED
                Inactivity timeout:  30.0 sec

Counters:      XID/TEST retry:    8
                SNRM retry:        6
                Poll retry:        10
SDLC 1 Config>
```

Link configuration

El nombre y el estado de la estación de enlace de SDLC que están en la configuración del direccionador.

Role La función primaria, secundaria o negociable para las estaciones de enlace que se configuran utilizando el mandato **set link role**.

Type El tipo de enlace, multipoint (multipunto) o point-to-point (punto a punto). Si **role** (función) es *secondary*, (secundaria) un valor de *multipoint* (multipunto) para este parámetro hace que se desactive RTS cuando no se transmite.

Duplex

Especifica la capacidad del hardware de la línea. Para la gestión de enlace simultáneo en dos direcciones, se requiere la capacidad del hardware *full duplex* (dúplex).

Modulo

El rango de número de secuencia a utilizar en el enlace: MOD 8 (0 a 7) o MOD 128 (0 a 127).

Configuración de interfaces de SDLC

Idle state

El patrón de bits, FLAG o MARK, transmitido en la línea cuando la interfaz no está transmitiendo datos.

Speed La velocidad de datos física de la interfaz. Cuando el cronometraje es interno, esta es la velocidad de datos generada por el reloj interno. Este parámetro no tiene efecto alguno en las líneas cronometradas externamente.

Group Poll

Dirección utilizada para la característica de sondeo de grupo. Las estaciones secundarias que tengan una inclusión de grupo codificada como *yes* (sí) responderán a los sondeos no numerados que se reciban desde esta dirección. Esta dirección debe tener un valor diferente a cero para que la característica de sondeo de grupo esté vigente para las estaciones secundarias bajo este enlace. Cada estación secundaria tendrá una dirección de estación específica además de la dirección de grupo.

Cable Especifica el tipo de cable que se utiliza (RS-232, V.35, V.36 o X.21).

Encoding

Configura el esquema de codificación de transmisión de SDLC como NRZ (no volver a cero) o NRZI (no volver a cero invertido).

Clocking

Cronometraje de interfaz, external (externo) o internal (interno).

Frame Size

El tamaño de trama máximo que se puede enviar a través de la interfaz.

Timers:

Todos los temporizadores que se listan a continuación tienen una resolución de 100ms.

XID/TEST resp.

El tiempo de espera para un mensaje de respuesta XID o TEST antes de retransmitir la trama XID o TEST. Un valor de 0 indica que el direccionador no retardará el reintento pasado su siguiente turno de lista de sondeo.

SNRM response

El tiempo máximo que ha de esperarse un mensaje de respuesta de UA antes de que la estación efectúe una retransmisión SNRM(E).

Poll response

El tiempo máximo que ha de esperarse una respuesta de una estación sondeada antes de volver a intentarlo.

Inter-poll delay

El espacio de tiempo que el direccionador (con una función primaria) espera después de recibir una respuesta, antes de sondear a la siguiente estación.

Nota: El temporizador de sondeo preferido es Primary Poll Pause (Pausa de sondeo primario). El Inter-Poll Delay (Retardo entre sondeos) ocasiona problemas de tiempo de respuesta en el usuario final. Consulte la página 623 para obtener más información sobre la pausa de sondeo primario.

RTS hold delay

El espacio de tiempo que el direccionador primario espera antes de

Configuración de interfaces de SDLC

desactivar la RTS después de la transmisión de una trama. El parámetro de retardo de retención de RTS es específico para el funcionamiento de multipunto secundario y semi-dúplex.

Interframe delay

Especifica un espacio de tiempo para inyectar distintivos entre tramas. El valor máximo de 120 inyecta unos 15 distintivos entre tramas para una línea de 9600 baudios.

Inactivity timeout

Para estaciones secundarias NRM/E desocupadas, establece el tiempo después del cual la interfaz cambia la estación a su estado de recuperación. Un 0 (cero) hace que la estación permanezca desocupada indefinidamente.

Counters:

XID/TEST retry

El máximo número de veces que el direccionador envía una trama XID o TEST sin recibir una respuesta antes de que se llegue al tiempo de espera excedido. Un valor de 0 indica que el direccionador lo seguirá intentando indefinidamente.

SNRM El máximo número de veces que el direccionador enviará una trama SNRM(E) sin recibir una respuesta antes de que se llegue al tiempo de espera excedido. Un valor de 0 indica que el direccionador lo seguirá intentando indefinidamente.

Poll retry

El máximo número de veces que el direccionador sondea la estación sin recibir una respuesta antes de que se llegue al tiempo de espera excedido. Un valor de 0 indica que el direccionador lo seguirá intentando indefinidamente.

Nota: Los parámetros de capa física como por ejemplo **duplex type**, **speed**, **cable type**, **encoding**, **clocking**, e **inter-frame delay** no se aplican a las interfaces de circuito de marcación de SDLC y el mandato **list link** no las visualiza.

station *all or address or link station name*

Visualiza información para la estación de enlace de SDLC especificado o para todas las estaciones de enlace.

Ejemplo:

```
list station c1
Addr-A/S      Name      Status      Max BTU      Rx Window      Tx Window      Secondary Poll Pause      Primary GP Addr
(Sec Gp)
-----
C1   A SDLC_C1  ENABLED      2048         7              7              0.0 sec      00
```

Ejemplo:

```
list station all
Addr-A/S      Name      Status      Max BTU      Rx Window      Tx Window      Secondary Poll Pause      Primary GP Addr
(Sec Gp)
-----
C1   A SDLC_C1  ENABLED      2048         7              7              0.0 sec      00
C2   A SDLC_C2  ENABLED      2048         1              7              0.0 sec      00
```

Address

La dirección de la estación de enlace de SDLC. La dirección entre paréntesis es la Dirección de grupo "router as secondary" (direccionador como secundario) de la interfaz que utiliza la

Configuración de interfaces de SDLC

estación si la misma tiene establecida la inclusión de grupo, el enlace es secundario y la dirección de grupo secundario no es cero.

Name La designación de nombre de serie de caracteres de la estación de enlace de SDLC.

Status

El estado de la estación de enlace de SDLC, ENABLED (Habilitado) o DISABLED (Inhabilitado).

Max BTU

El límite de tamaño de la trama de la estación. El tamaño de trama no debe superar al tamaño de paquete de la Unidad básica de transmisión (BTU) configurada con el mandato **set link frame-size**.

Rx Window

El tamaño de la ventana de recepción.

Tx Window

El tamaño de la ventana de transmisión.

Set

Utilice el mandato **set** para configurar información específica para una o todas las estaciones de enlace de SDLC.

Sintaxis:

```
set                link
                     cable*
                    clocking*
                    duplex* . . .
                    encoding* . . .
                    frame-size
                    group poll* ...
                    idle* . . .
                    inactivity ...
                    inter-frame delay*
                    modulo . . .
                    name
                    poll . . .
                    role* . . .
                    rts-hold
                    snrm
                    speed*
                    type* . . .
```

Configuración de interfaces de SDLC

xid/test
station
address. . .
group-inclusion
gp-address-prim
max-packet
name
protocol
receive-window
secondary-phase
transmit-window

***Nota:** Estos mandatos no están disponibles para las interfaces de circuito de marcación de SDLC.

link cable *tipo*

Establece el cable conectado a esta interfaz. Las opciones son V.36 y los siguientes tipos de DCE y DTE: RS-232, V.35 y X.21.

Se utiliza un cable de DTE cuando está conectando el direccionador a algún tipo de dispositivo de DCE (por ejemplo, un módem o un DSU/CSU).

Se utiliza un cable de DCE cuando el direccionador está actuando como DCE y facilitando el cronometraje para la conexión directa.

link clocking *internal or external*

Para conectar un módem o DSU, configure el cronometraje externo y seleccione el cable de DTE apropiado con el mandato **set link cable**.

Para conectarse directamente con otro dispositivo de DTE, configure el cronometraje interno, seleccione el cable de DCE correspondiente con el mandato **set link cable** y configure el cronometraje/velocidad de línea con el mandato **set link speed**.

Valor por omisión: external (externo)

link duplex *full or half*

Configura la línea de SDLC para señalización *full-duplex* (dúplex) o *half-duplex* (semi-dúplex). *Half-duplex* (semi-dúplex) significa que el 2210 activa la RTS y espera ver el CTS antes de transmitir los datos. *Full-duplex* (dúplex) significa que el 2210 no espera a que el CTS esté activo antes de transmitir los datos.

Nota: El tipo dúplex no controla el modo en que opera el SDLC en el nivel de protocolos de SDLC (simultánea en dos direcciones o alternativa en dos direcciones).

link encoding *nrz or nrzi*

Configura el esquema de codificación de transmisión de SDLC como NRZ (no volver a cero) o NRZI (no volver a cero invertido). NRZ es el valor por omisión.

link frame-size

Configura el tamaño máximo de las tramas que pueden transmitirse y recibirse en el enlace de datos. Las entradas válidas se muestran en la

Configuración de interfaces de SDLC

Tabla 73.

Tabla 73. Valores válidos para el tamaño de trama en el mandato Link Frame-Size

Mínimo	Máximo	Valor por omisión
128	18000	2048

Establezca el tamaño de trama de enlace en igual o mayor que el tamaño de paquete máximo configurado con el mandato **set station xxx max packet**. En caso contrario, el direccionador restaura automáticamente el tamaño de trama de enlace y emite el siguiente mensaje de ELS:

```
SDLC.054: nt 3 SDLC/0 Stn xx-MaxBTU too large for Link adjusted (4096->2048)
```

Ejemplo: set link frame-size

```
Frame size in bytes (128 - 18000)[2048]?
```

link group-poll

Establece una dirección de sondeo de grupo para el direccionador como estaciones secundarias en el enlace. El software de SDLC da soporte a la función de sondeo de grupo de IBM 3174. Utilice el mandato **add station** o el mandato **set station group inclusion** para incluir una estación en la lista del grupo de sondeo.

Ejemplo:

```
set link group-poll
Enter group poll address router as secondary (in hex) [00:]:f3
Group poll support enabled
```

link idle flag

Configura transmit idle state for SDLC framing (transmitir estado de desocupado para tramas de SDLC). El valor por omisión es la opción de flag (distintivo) que proporciona distintivos continuos (7E) entre tramas.

Ejemplo: set link idle flag

El enlace recibirá un flag idle de modo transparente.

link idle mark

Configura transmit idle state for SDLC framing (transmitir estado de desocupado para tramas de SDLC). La opción de (mark) marca coloca la línea en estado de marca (OFF, 1) entre tramas.

link inactivity #-of-seconds

Para estaciones secundarias NRM/E desocupadas, establece el tiempo después del cual la interfaz cambia la estación a su estado de recuperación. El rango va de 0 a 7200 segundos. El valor por omisión es 30. Un 0 (cero) hace que la estación permanezca desocupada indefinidamente.

Ejemplo:

```
set link inactivity
Enter secondary link station inactivity timeout :[30.0]?
```

link inter-frame delay

Permite la inserción de un retardo entre paquetes transmitidos. Este mandato asegura un retardo mínimo entre tramas para que sea compatible con dispositivos serie más lentos y antiguos en el otro extremo. Este parámetro es el espacio de tiempo entre tramas.

Valores válidos: 0 a 120

Valor por omisión: 0

Ejemplo:

```
set link inter-frame  
Transmit Delay Counter [0]?
```

link modulo 8 or 128

Especifica el rango de número de secuencia a utilizar en el enlace: MOD 8 (0 a 7) o MOD 128 (0 a 127). El valor por omisión es MOD 8.

Nota: Al cambiar este valor, los tamaños de ventana se convierten en no válidos. Utilice el mandato **set station** para cambiar los tamaños de ventana de recepción y de ventana de transmisión. Los tamaños de ventana válidos van de 0 a 7.

Asimismo, cuando **link modulo** es 128, se utiliza SNRME en vez de SNRM en el inicio de la conexión y las cabeceras de trama de supervisión se amplían en un byte adicional.

link name

Establece una serie de caracteres para el enlace que está configurando. Este parámetro sólo tiene finalidad informativa.

Ejemplo:

```
set  
link name  
Enter link name: [LINK_0]?
```

link poll delay

Establece el retardo de tiempo entre cada uno de los sondeos que se envía a través de la interfaz. **link poll ppause** se prefiere a **link poll delay**. **link poll delay** establece un retardo entre cada sondeo y por tanto, ocasiona problemas de tiempo de respuesta aún en el caso de que el enlace se utilice muy poco. Si **link poll ppause** se establece en > 0, **link poll delay** debe establecerse en 0.

Ejemplo:

```
set link poll delay  
Enter delay between polls [0]?
```

También puede utilizar el mandato de `t 5 set link poll ppause` para establecer **primary poll pause**.

link poll ppause

Establece la pausa de sondeo primaria.

Este parámetro determina el tiempo mínimo para reiniciar el ciclo de sondeo. Por ejemplo, si hay 5 estaciones en un enlace multidesactivado y las 5 estaciones se sondean en 0,2 segundos y PPAUSE se establece en 0,5 segundos, el sondeo de la primera estación esperará 0,3 segundos más. Si se hubieran recibido datos de algunas estaciones, el tiempo para completar el sondeo de las 5 estaciones probablemente hubiera demorado más de 0,5 segundos y el sondeo de la primera estación no se hubiera retardado.

Ejemplo:

```
set link poll ppause  
Enter delay between polls [0.5]?
```

link poll retry

Establece el número de veces que la interfaz vuelve a intentar el sondeo de la estación de enlace de SDLC secundario antes de cerrar la conexión.

Ejemplo:

Configuración de interfaces de SDLC

```
set link poll retry
Enter poll retry count (0 = forever) [10]?
```

link poll timeout

Establece el espacio de tiempo que la interfaz espera una respuesta de sondeo antes de que se llegue al tiempo de espera excedido.

Ejemplo:

```
set link poll timeout
Enter poll timeout [2.0]?
```

link role *primary or secondary or negotiable*

Configura la interfaz como SDLC primary (primaria), secondary (secundaria) o negotiable (negociable) (el valor por omisión es primary).

Notas:

1. Para DLSw, **negotiable** utiliza X'FF' (dirección de difusión) para el sondeo inicial.
Al utilizar la dirección de difusión para negociar la función, el enlace utiliza inicialmente una configuración de SDLC por omisión y después se resuelve en una estación configurada si se corresponde la dirección específica.
Cuando la función de enlace es **primary** (primaria), el enlace efectúa un sondeo inicial en una dirección específica.
2. Para la APPN point-to-point (punto a punto) o negotiable (negociable), se utiliza la dirección de difusión para el sondeo inicial. Para la primary multipoint (multipunto primaria), se utiliza la dirección específica.
3. Para el SDLC conmutado, el dispositivo debe ser primary (primario), por lo que **link role type** no es configurable para interfaces de circuito de marcación de SDLC.

link rts-hold

El tiempo que ha de mantenerse activa una Request-to-Send (Petición de emisión - RTS) después de transmitir una trama. El valor es para la modalidad semi-dúplex y no tiene efecto alguno en la modalidad dúplex. Cuando el direccionador es primario, este tiempo se utiliza para HDX o secondary multipoint (multipunto secundaria).

Ejemplo:

```
set link rts-hold
Enter RTS hold duration after transmit complete [0.0]?
```

link snrm *timeout or retry*

Configura la siguiente información de SNRM(E) para las estaciones primarias:

timeout

El tiempo de espera para una respuesta de Acuses de recibo no numerados (UA) antes de volver a transmitir una SNRM(E).

retry El número de veces que ha de volverse a transmitir una SNRM(E) sin recibir una respuesta antes de abandonar.

Ejemplo:

```
set link snrm timeout
Enter SNRM response timeout [2.0]?
```

Ejemplo:

```
set link snrm retry
Enter SNRM retry count (0=forever) [6]?
```

link speed

Configuración de interfaces de SDLC

Para el cronometraje interno, utilice este mandato para especificar la velocidad de las líneas de reloj de recepción y de transmisión.

Para el cronometraje externo, este mandato no afecta al funcionamiento del WAN/línea serie.

Valores válidos:

Cronometraje interno: 2400 a 2 048 000 bps

Cronometraje externo: 2400 a 6 312 000 bps

Nota: Si desea utilizar una velocidad de línea superior a los 2 048 000 bps cuando se configura el cronometraje externo, sólo podrá hacerlo en:

- Interfaz 1
- Puerto 1 de un adaptador de concentración WAN de 4 puertos
- Puertos 1 y 5 de un adaptador de concentración WAN de 8 puertos

Todos los demás puertos de WAN del mismo adaptador deben cronometrarse a 64 000 bps o menos.

Ejemplo:

```
set link speed  
Line Speed [64000]?
```

link type *multipunto or punto a punto*

Configura el enlace de SDLC como enlace multipunto o como enlace punto a punto. Si el direccionador es secundario, este parámetro determina si el RTS está controlado.

Nota: Para el SDLC conmutado, el enlace es siempre de punto a punto, por lo que **link type** no es configurable para interfaces de circuito de marcación de SDLC.

link xid/test *timeout or retry*

Configura la siguiente información de XID/prueba para estaciones primarias:

timeout

El tiempo de espera máximo para una respuesta de trama XID o TEST antes de retransmitir la trama XID o TEST.

retry

El número máximo de veces que se vuelve a enviar una trama XID o TEST antes de abandonar. Un 0 (cero) hace que el direccionador vuelva a intentarlo indefinidamente.

remote-secondary *address or link_station_name address <argument>*

Cambia la dirección de SDLC de la estación remota en el rango de 02 a FE.

Ejemplo: set remote-secondary SDLC_C1 address ce

station *dirección or nombre address*

Cambia la dirección de SDLC de la estación en el rango de 01 a FE.

Ejemplo:

```
set station c1  
address  
Enter station address (in hex) [C1]?
```

station *address or link station name group-inclusion no or yes*

Para estaciones secundarias de SDLC, establece si incluir o no esta

Configuración de interfaces de SDLC

estación en la lista de sondeo de grupo para este enlace. Para que esto sea efectivo, añada una dirección de sondeo de grupo secundaria utilizando el mandato **set link group-poll**.

Ejemplo: `set station c1 group-inclusion yes`

station gr-address-prim

Especifica el direccionador como dirección de grupo primario que va a sondearse. Una dirección específica tampoco puede utilizarse como dirección de grupo.

Valores válidos: X'00' a X'FE', donde X'00' indica que no se utiliza sondeo de grupo

Valor por omisión: X'00'

station dirección or nombre max-packet

El tamaño máximo del paquete que la estación puede recibir (valor por omisión: 2048). No establezca el tamaño de paquete máximo en un valor mayor al del tamaño de trama de enlace configurado con el mandato **set link frame-size**; si lo hace, el direccionador automáticamente restaurará el tamaño de paquete máximo en el tamaño de trama de enlace y emitirá el siguiente mensaje de ELS:

```
SDLC.054: nt 3 SDLC/0 Stn xx-MaxBTU too large for Link adjusted (4096->2048)
```

Ejemplo:

```
set station c1 max-packet
Enter max packet size [2048]?
```

station dirección or nombre name

El nombre de una estación de SDLC.

Ejemplo:

```
set station c1 name
Enter station name [SDLC_C1]?
```

station protocol

Define si la estación se ejecuta como alternativa en dos direcciones (TWA) o simultánea en dos direcciones (TWS).

Nota: TWS requiere hardware dúplex.

station dirección or nombre receive window

El número máximo de tramas que el direccionador puede recibir antes de enviar una respuesta. El rango va de 1 a 7. El valor por omisión es 7.

Ejemplo:

```
set station c1 receive-window
Enter receive window [7]?
```

Nota: Asegúrese de que el tamaño de ventana de recepción sea lo suficientemente grande, debido a que el direccionador desconectará la estación en el caso de que se supere el tamaño de ventana. Establezca la **receive window** (ventana de recepción) en el valor máximo para el módulo configurado.

station secondary-pause

Especifica el espacio de tiempo que la estación secundaria retardará el envío del sondeo final después de sondearse.

Notas:

1. Este valor debe ser inferior al tiempo de espera de sondeo para la estación primaria.

Configuración de interfaces de SDLC

- Los valores superiores a 0 en enlaces multipunto pueden ocasionar un tiempo de respuesta deficiente.

Valores válidos: 0 a 25,5 segundos aumentando de 0,1 segundo en 0,1 segundo. Un valor superior a 0 resulta muy útil en enlaces punto a punto de TWS ya que permite el envío en ambas direcciones al mismo tiempo.

Valor por omisión: 0

station *dirección or nombre* **transmit-window**

El número máximo de tramas que el direccionador puede transmitir antes de recibir una respuesta. El rango para MOD 8 es de 1 a 7. El rango para MOD 128 es de 8 a 127.

Ejemplo:

```
set station c1 transmit-window
Enter transmit window [7]?
```

Acceso al entorno de supervisión de SDLC

El entorno de supervisión es el proceso de GWCON. Para entrar el proceso de GWCON:

- Entre **talk 5** (o **t 5**) en el indicador de mandatos de OPCON (*). Esta acción le lleva al indicador de mandatos de GWCON (+) tal y como se indica en el siguiente ejemplo:

```
MOS Operator Console

For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'

* talk 5
+
```

- A continuación, entre el mandato **network #** utilizando el número que identifica la interfaz que ha configurado previamente para el dispositivo de SDLC.

```
+ network 2
SDLC Console
SDLC-2>
```

Todos los mandatos de GWCON (Supervisión) se entran en el indicador de mandatos de +.

Consulte la sección “Capítulo 1. Iniciación” en la página 3 para obtener información relacionada con el entorno de supervisión.

Mandatos de supervisión de SDLC

Esta sección resume y después explica la consola de SDLC y los mandatos relacionados. Utilice estos mandatos para recopilar información de la base de datos. La Tabla 74 lista los mandatos de supervisión de SDLC y su función.

Tabla 74. Resumen de mandatos de supervisión de SDLC

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Add	Añade una estación de enlace de SDLC
Clear	Borra los contadores en la interfaz de SDLC.
Delete	Elimina dinámicamente una estación de enlace de SDLC.
Disable	Inhabilita conexiones con una estación de enlace de SDLC.
Enable	Habilita conexiones con una estación de enlace de SDLC.

Supervisión de interfaces de SDLC

Tabla 74. Resumen de mandatos de supervisión de SDLC (continuación)

Mandato	Función
List	Visualiza estaciones de enlace de SDLC e información de estación de enlace.
Msgsz	Permite bytes de supervisión en datos que en caso contrario no serían visibles. Pueden visualizarse entre 12 y 50 bytes para los mensajes 50 a 53 de ELS de SDLC.
Set	Configura información de estación de enlace y de interfaz específica.
Test	Prueba el enlace entre el direccionador y la estación de enlace de SDLC.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Add

Utilice el mandato **add** para añadir una estación final. El direccionador es, por omisión, la estación final primaria. Si no utiliza este mandato y ha configurado una estación de SDLC en DLSw o APPN, se le añade la estación final.

Sintaxis:

add station

Para obtener un ejemplo e información adicional sobre la utilización del mandato **add**, consulte la sección "Add" en la página 614.

Clear

Utilice el mandato **clear** para borrar contadores para la interfaz, para una estación o para todas las estaciones. Utilice el mandato **list all stations** para listar estaciones.

Sintaxis: **clear** link
station ...

link *nombre or dirección*

Borra los contadores para una interfaz de SDLC.

station *nombre or dirección or all*

Borra los contadores para una determinada estación o para todas las estaciones.

Delete

Utilice el mandato **delete** para finalizar una conexión de SDLC existente sin afectar a la configuración de SDLC en SRAM. Este mandato finaliza cualquier sesión de SDLC que pueda estar en curso en la estación de enlace. El direccionador se considera la estación final primaria por omisión.

Sintaxis:

delete station *nombre or dirección*

Disable

Utilice el mandato **disable** para inhabilitar el establecimiento de la conexión en una estación de enlace de SDLC o en todas ellas sin afectar a la configuración de SDLC en SRAM. El mandato **disable** finaliza asimismo cualquier conexión existente con la estación.

Sintaxis: disable link
station . . .

link Impide la conexión en todas las estaciones de enlace de SDLC configuradas en la interfaz finalizando todas las conexiones.

station *nombre or dirección*

Impide la conexión con la estación final especificada (nombre de estación de enlace) finalizando cualquier conexión existente.

Enable

Utilice el mandato **enable** para habilitar el establecimiento de conexión con estaciones de enlace de SDLC remoto sin afectar al SRAM de configuración de SDLC.

Sintaxis:

enable link
station . . .

link Permite a los subsistemas (por ejemplo, DLSw) utilizar recursos de SDLC.

station *nombre or dirección*

Permite las conexiones con la estación final especificada.

List

Utilice el mandato **list** para visualizar estadísticas específicas para la capa de enlace de datos y la interfaz.

Sintaxis:

list link configuration
link counters
station . . .

link configuration

Visualiza información para todas las estaciones de enlace de SDLC configuradas en la interfaz.

Para obtener un ejemplo e información adicional sobre la utilización del mandato **list**, consulte la sección "List" en la página 617.

link counters Visualiza información para los contadores de SDLC desde el último reinicio del direccionador o la última acción de borrar contadores.

I-Frames

Número total de tramas de información recibidas y transmitidas.

I-Bytes

Número total de bytes de información recibidos y transmitidos.

Supervisión de interfaces de SDLC

Re-Xmit

Número total de tramas que se han retransmitido.

UI-Frames

Número total de tramas de información no numeradas recibidas y transmitidas.

UI-Bytes

Número total de bytes de información no numerados recibidos y transmitidos.

RR Número total de contadores de Recepción preparada (RR) recibidos y transmitidos.

RNR Número total de Recepciones no preparadas (RNR) recibidas y transmitidas.

REJ Número total de Rechazos recibidos y transmitidos.

UP Sondeos no numerados (sondeo de grupo) recibidos y transmitidos.

station all or address or link station name

Visualiza el estado de la estación de enlace de SDLC especificado o de todas las estaciones. El software visualiza un * junto a las estaciones que no se habían configurado explícitamente utilizando el mandato **add station** sino que se añadieron a la configuración debido a que se habían definido y activado en la capa de protocolo (DLSw o APPN).

Visualiza información para la estación de enlace de SDLC especificado (nombre de estación de enlace) en la interfaz.

Address

La dirección de la estación de enlace de SDLC. La dirección entre paréntesis es la dirección de grupo de la estación. Un (00) indica que no se ha definido la dirección de grupo.

Name La designación de nombre de serie de caracteres de la estación de enlace de SDLC.

Status

El estado de la estación de enlace de SDLC:

Enabled

Habilitado, pero no asignado

Idle Asignado, pero no utilizado

Connected

Conectado

Disconnected

Desconectado

Connecting

Establecimiento de la conexión en curso.

Discnectng

Desconexión en curso

Supervisión de interfaces de SDLC

Recovering

Intento de recuperación de un error de enlace de datos temporal.

Max BTU

El límite de tamaño de la trama de la estación remota. El tamaño de trama no debe superar al tamaño de paquete de la Unidad básica de transmisión (BTU) configurada con el mandato **set link frame-size**. El valor por omisión es 2048 bytes.

Rx Window

El tamaño de la ventana de recepción.

Tx Window

El tamaño de la ventana de transmisión.

station nombre or dirección counters

Visualiza números de recepción y transmisión para la estación de enlace especificada.

I-Frames

Número de tramas de información recibidas y transmitidas

I-Bytes

Número de bytes de información recibidos y transmitidos

Re-Xmit

Número de tramas que se ha vuelto a transmitir

UI-Frames

Número de tramas de información no numeradas recibidas y transmitidas

UI-Bytes

Número de bytes de información no numerados recibidos y transmitidos.

XID-Frames

Número de tramas de intercambio de identificación recibidos y transmitidos

RR Número de tramas de Recepción preparada recibidas y transmitidas

RNR Número de tramas de Recepción no preparada recibidas y transmitidas

REJ Número de Rechazos recibidos y transmitidos

TEST Número de tramas de Prueba recibidas y transmitidas

SNRM Número de tramas de Establecer modalidad de respuesta normal recibidas y transmitidas

DISC Número de tramas de Desconexión recibidas y transmitidas

UA Número de tramas de Acuse de recibo no numeradas recibidas y transmitidas

DM Número de tramas de Modalidad desconectada recibidas y transmitidas

FRMR Número de tramas de Rechazo de trama recibidas y transmitidas

Supervisión de interfaces de SDLC

UP Sondeos no numerados (sondeo de grupo) recibidos y transmitidos.

Ejemplo:

```
SDLC-2> list link counters
      I-Frames  I-Bytes  Re-Xmit  UI-Frames  UI-Bytes
-----
Send      0         0         0         0         0
Recv      0         0         0         0         0

      RR      RNR      REJ      UP
-----
Send      0         0         0         0
Recv      0         0         0         0

SDLC-2> list station c1
Addr-A/S  Name  Status  Max BTU  Rx Window  Tx Window  Secondary Poll Pause  Primary GP Addr
-----
C1  A SDLC_C1  ENABLED  2048    7         7         0.0 sec  00
```

Ejemplo:

```
SDLC-2> list station all

Addr-A/S  Name  Status  Max BTU  Rx Window  Tx Window  Secondary Poll Pause  Primary GP Addr
-----
C1  A SDLC_C1  ENABLED  2048    7         7         0.0 sec  00
C2  A SDLC_C2  ENABLED  2048    1         7         0.0 sec  00
```

Ejemplo:

```
SDLC-2> list station c1 counters
      I-Frames  I-Bytes  Re-Xmit  UI-Frames  UI-Bytes  XID-Frames
-----
Send      9         384         0         0         0         6
Recv      29        42792         0         0         0         3

      RR      RNR      REJ      TEST      SNRM      DISC
-----
Send      598         0         0         0         1         0
Recv      587         0         0         0         0         0

      UA      DM      FRMR      UP
-----
Send      0         0         0         0
Recv      1         0         0         0
```

Msgsz

Utilice el mandato **msgsz** para visualizar entre 12 y 50 bytes de los mensajes 50 - 53 de ELS de SDLC.

Sintaxis:

msgsz

Ha de entrar entre 12 y 50 bytes

Especifica el número de bytes que han de visualizarse. El valor por omisión es 12 bytes.

Set

Utilice el mandato **set** para configurar dinámicamente información específica para una o todas las estaciones de enlace de SDLC sin afectar a la configuración de SRAM. En el entorno de supervisión de SDLC, el mandato **set** sólo puede ejecutarse en estaciones o enlaces inhabilitados. Todos los valores de tiempo se entran en segundos, con una resolución de 0,1 segundos.

Sintaxis:

```

set                               link
  group poll* ...
  inactivity ...
  modulo . . .
  name
  poll . . .
  protocol . . .
  role* . . .
  rts-hold
  secondary-pause . . .
  snrm
  type* . . .
  xid/test
  station
    address. . .
    group-inclusion
    gp-address-prim
    max-packet
    name
    protocol
    receive-window
    secondary-pause
    transmit-window

```

***Nota:** Estos mandatos no están soportados en las interfaces de circuito de marcación de SDLC.

link group-poll *dirección*

Establece una dirección de sondeo de grupo para estaciones secundarias en el enlace. El software de SDLC da soporte a la función de sondeo de grupo de IBM 3174. Utilice el mandato **add station** o el mandato **set station group inclusion** para incluir una estación en la lista del grupo de sondeo.

Ejemplo:

```

set link group-poll
Enter group poll address (in hex) [00:]?f3
Group poll support enabled

```

link inactivity

Para estaciones secundarias NRM/E desocupadas, establece el tiempo después del cual la interfaz cambia la estación a su estado de recuperación. El rango va de 0 a 7200 segundos. El valor por omisión es 30. Un 0 (cero) hace que la estación permanezca desocupada indefinidamente.

Supervisión de interfaces de SDLC

Ejemplo:

```
set link inactivity
Enter secondary link station inactivity timeout :[30.0]?
```

link modulo

Cambia dinámicamente el rango de números de secuencia a utilizar en el enlace de datos sin afectar a la configuración de SRAM. El módulo 8 especifica un rango de número de secuencia de 0 a 7 y el módulo 128 especifica de 0 a 127. El valor por omisión es 8.

Nota: Al cambiar este valor, los tamaños de ventana de transmisión y recepción se convierten en no válidos. Utilice el mandato **set station** para cambiar los tamaños de ventana de recepción y de ventana de transmisión.

link name

Cambia dinámicamente el nombre del enlace sin afectar a la configuración de SRAM. Puede entrarse un máximo de 8 caracteres. Este parámetro sólo tiene finalidad informativa.

Ejemplo:

```
set link name
Enter link name: [LINK_0]?
```

link poll delay or timeout or retry

Cambia dinámicamente la siguiente información de sondeo sin afectar a la configuración de SRAM.

delay Configura el retardo de tiempo entre cada uno de los sondeos que se envía a través de la interfaz.

timeout

Configura el espacio de tiempo que el direccionador espera una respuesta de sondeo antes de que se llegue al tiempo de espera excedido.

retry Configura el número de veces que la interfaz vuelve a intentar sondear la estación de enlace de SDLC remoto antes de cerrar la conexión.

Ejemplo:

```
set link poll delay
Enter delay between polls [0.2]?
```

link protocol

Define si la estación se ejecuta como TWA o TWS.

Nota: TWS requiere hardware dúplex.

link role *primary, secondary, or negotiable*

Configura la interfaz como SDLC primary (primaria), secondary (secundaria) o negotiable (negociable). El valor por omisión es primary (primaria). La utilización de este mandato no afecta a la configuración de SRAM.

Notas:

1. Para DLSw, **negotiable** utiliza X'FF' (dirección de difusión) para el sondeo inicial.

Al utilizar la dirección de difusión para negociar la función, el enlace utiliza una configuración de SDLC por omisión.

Supervisión de interfaces de SDLC

Cuando la función de enlace es **primary** (primaria), el enlace efectúa un sondeo inicial en una dirección específica.

2. Para la APPN point-to-point (punto a punto) o negotiable (negociable), se utiliza la dirección de difusión para el sondeo inicial. Para la primary multipoint (multipunto primaria), se utiliza la dirección específica.
3. Para el SDLC conmutado, el dispositivo debe ser primary (primario), por lo que **link role type** no es configurable para interfaces de circuito de marcación de SDLC.

link rts-hold

Cambia dinámicamente el tiempo que ha de mantenerse activa una Request to Send (Petición de emisión - RTS) después de transmitir una trama sin que afecte a la configuración de SRAM. El valor es para la modalidad semi-dúplex. Este valor no tiene efecto alguno en la modalidad dúplex.

Ejemplo:

```
set link rts-hold
Enter RTS hold duration after transmit complete [0.0]?
```

link secondary-pause

Especifica el espacio de tiempo que la estación secundaria retardará el envío del sondeo final después de sondearse.

Notas:

1. Este valor debe ser inferior al tiempo de espera de sondeo para la estación primaria.
2. Los valores superiores a 0 en enlaces multipunto pueden ocasionar un tiempo de respuesta deficiente.

Valores válidos: 0 a 25,5 segundos aumentando de 0,1 segundo en 0,1 segundo. Un valor superior a 0 (> 0) resulta muy útil en enlaces punto a punto de TWS ya que permite el envío en ambas direcciones al mismo tiempo.

Valor por omisión: 0

link snrm timeout or retry

Para las estaciones primarias, cambia dinámicamente la siguiente información de SNRM(E) sin afectar a la configuración de SRAM.

timeout

El tiempo de espera para una respuesta de Acuse de recibo no numerado (UA) antes de volver a transmitir una SNRM(E).

retry El número de veces que ha de volverse a transmitir una SNRM(E) sin recibir una respuesta antes de abandonar.

Ejemplo:

```
set link snrm timeout
Enter SNRM response timeout [2.0]?
```

link type multipoint or point-to-point

Cambia dinámicamente el enlace de SDLC a enlace multipunto o enlace punto a punto sin afectar a la configuración de SRAM.

Nota: Para el SDLC conmutado, el enlace es siempre de punto a punto, por lo que **link type** no es configurable para interfaces de circuito de marcación de SDLC.

Supervisión de interfaces de SDLC

link xid/test timeout or retry

Para las estaciones primarias, cambia dinámicamente la siguiente información de XID/prueba sin afectar a la configuración de SRAM.

timeout

El tiempo de espera máximo que ha de esperarse una respuesta de trama XID o TEST antes de volver a transmitir la trama de prueba.

retry El número máximo de veces que se vuelve a enviar una trama XID o TEST antes de abandonar. Un 0 (cero) hace que el direccionador vuelva a intentarlo indefinidamente.

Nota: Pueden hallarse ejemplos y explicaciones de los siguientes parámetros en el capítulo de configuración de SDLC en la sección "Set" en la página 620.

station dirección or nombre address

Cambia la dirección de SDLC de la estación.

station group-inclusion

Para estaciones secundarias de SDLC, establece si incluir o no esta estación en la lista de sondeo de grupo para este enlace. Para que esto sea efectivo, añada una dirección de sondeo de grupo secundaria utilizando el mandato **set link group-poll**.

Ejemplo: `set station c1 group-inclusion yes`

station gp-addres-prim

Especifica la dirección de grupo que va a sondearse. Una dirección específica tampoco puede utilizarse como dirección de grupo.

Valores válidos: X'00' a X'FE', donde X'00' indica que no se utiliza sondeo de grupo

Valor por omisión: X'00'

station dirección or nombre max-packet

Tamaño máximo del paquete que puede recibir esta estación.

station dirección or nombre name

Nombre de la estación de SDLC.

station protocol

Define si la estación se ejecuta como TWA o TWS.

Nota: TWS requiere hardware dúplex.

station dirección or nombre receive-window

Número máximo de tramas que el direccionador recibe antes de que se necesite un acuse de recibo.

station secondary poll pause

Especifica el espacio de tiempo que la estación secundaria retardará el envío del sondeo final después de sondearse.

Notas:

1. Este valor debe ser inferior al tiempo de espera de sondeo para la estación primaria.
2. Los valores superiores a 0 en enlaces multipunto pueden ocasionar un tiempo de respuesta deficiente.

Supervisión de interfaces de SDLC

Valores válidos: 0 a 25,5 segundos aumentando de 0,1 segundo en 0,1 segundo. Un valor superior a 0 resulta muy útil en enlaces punto a punto de TWS ya que permite el envío en ambas direcciones al mismo tiempo.

Valor por omisión: 0

station dirección or nombre transmit-window

Número máximo de tramas que el direccionador transmite antes de recibir una trama de respuesta.

Test

Transmite un determinado número de tramas de TEST a la estación especificada y espera una respuesta. Utilice este mandato para probar la integridad de la conexión. Pulse cualquier tecla para cancelar la prueba.

Nota: Inhabilite la estación de enlace especificada antes de utilizar este mandato.

Sintaxis:

test *station name or address #frames-to-send*
frame-size

Ejemplo:

```
test station c1
Number of frames to send [1]? 5
Frame length [265]?
Starting echo test -- press any key to abort
5 frames sent, 5 frames received, 0 compare errors, 0 timeouts
```

Number of test frames to send

Número total de tramas a enviar.

Frame length

Longitud de las tramas a enviar. La longitud de tramas no puede ser superior a la longitud de tramas máxima de la estación especificada.

La prueba puede cancelarse pulsando cualquier tecla.

Interfaces de SDLC y el mandato Interface de GWCON

En tanto que la interfaz de SDLC tiene un proceso de consola con finalidad operativa, el 2210 visualiza asimismo estadísticas completas para las interfaces instaladas cuando se utiliza el mandato **interface** desde el entorno de GWCON. (Para obtener más información sobre el mandato interface, consulte la sección "Capítulo 8. El proceso de funcionamiento/supervisión (GWCON - Talk 5) y mandatos" en la página 139.)

Estadísticas visualizadas para interfaces de SDLC

Utilizando el mandato **interface**, puede visualizar estadísticas para dispositivos de SDLC sin entrar el proceso de supervisión de SDLC. Para hacerlo, entre el mandato **interface** y un número de interfaz en el indicador de mandatos de +.

Nt Indica el número de interfaz tal y como lo ha asignado el software durante la configuración inicial.

Nt' Indica el número de interfaz tal y como lo ha asignado el software durante la configuración inicial.

Supervisión de interfaces de SDLC

Nota: Para interfaces de SDLC, el número de interfaz de Nt' es siempre el mismo que el número de interfaz de Nt.

CSR Indica la ubicación de la memoria del registro de estado de control para la interfaz de SDLC.

Self-test passed

Indica el número total de veces que la interfaz de SDLC ha pasado una autoprueba.

Self-test failed

Indica el número total de veces que la interfaz de SDLC no ha podido pasar su autoprueba.

Maintenance failed

Indica el número de fallos de mantenimiento.

Los siguientes parámetros sólo se visualizan si se conecta un cable. La información visualizada depende del cable conectado. Diferentes parámetros se visualizan con otros cables.

Adapter cable

Indica el tipo de cable de adaptador que está utilizando el convertidor de nivel.

V.24 circuit

Indica los circuitos que se utilizan en el V.24.

Nicknames

Indica las señales que se utilizan en el circuito V.24.

RS-232

Los nombres de circuito de EIA 232 (RS 232).

State Indica el estado de las asignaciones de patillas, señales y circuitos V.24 (ON u OFF).

Line speed (configured)

Indica la velocidad de línea configurada en la actualidad para la interfaz de SDLC.

Last port reset

Indica cuanto tiempo ha pasado desde la última vez que se restauró el puerto.

Input frame errors

Indica el tipo de error de trama de entrada (error de CRC, demasiado corta, cancelada anormalmente, de alineamiento, demasiado larga, de desbordamiento de DMA/FIFO) y el número total de errores que se ha producido.

Output frame counters

Indica el número total de desbordamientos de DMA/FIFO y de cancelaciones anormales de salida enviados para tramas de salida.

Missed frame

Cuando una trama llega al dispositivo y no hay ningún almacenamiento intermedio disponible, el hardware desactiva la trama y aumenta el contador de tramas perdidas.

L & F bits not set

En las interfaces serie, el hardware establece la información de descriptor de entrada para las tramas de llegada. Si el almacenamiento intermedio puede aceptar la trama completa al llegar, el hardware establece tanto el Primer como el Último bit de la trama, indicando que el almacenamiento intermedio ha aceptado la trama completa. Si no se establece ninguno de los bits, el paquete se libera, el contador de L & F bits not set aumenta y se borra el almacenamiento intermedio para su reutilización.

Nota: Es improbable que el contador de L & F bits not set resulte afectado por el tráfico.

Supervisión de interfaces de SDLC

Capítulo 37. Utilización del Binary Synchronous Relay (BRLY)

Este capítulo describe el modo de utilizar el protocolo del Binary Synchronous Relay (BRLY). Incluye las siguientes secciones:

- “Visión general de BRLY”
- “Consideraciones de BRLY” en la página 647

Binary Synchronous Relay (BRLY) es un protocolo que encapsula el tráfico de comunicaciones síncronas en binario (BSC) y transmite tráfico a través de conexiones de IP. Esta función permite al tráfico de BSC fluir entre estaciones similares de BSC como si existiera una conexión de BSC entre las estaciones similares. Las siguientes secciones describen BRLY, algunas configuraciones habituales y el modo de configurar un escenario de BRLY.

Visión general de BRLY

Las conexiones de BSC se parecen a las conexiones de SDLC en que constan de un punto final primario (de sondeo) y de un punto final secundario (sondeado). Las conexiones pueden ser de punto a punto, en las que el primario se comunica con un único secundario, o multipunto en las que el primario se comunica con varios secundarios. BRLY da soporte a las conexiones multipunto física y virtual.

En esta implantación, los dispositivos de BSC primarios y secundarios están conectados a los direccionadores que se conectan entre sí a través de IP. La Figura 33 en la página 642 es un diagrama de una configuración BRLY multipunto física y de una punto a punto. Una conexión multipunto física es una conexión en la que todos los dispositivos secundarios están en la misma conexión física.

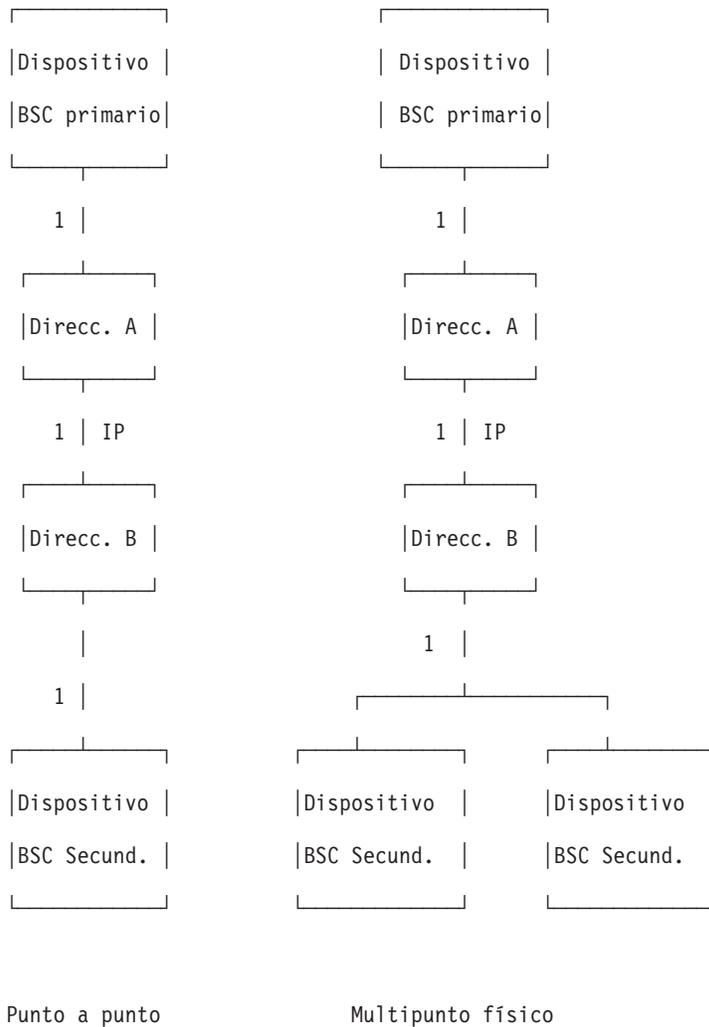


Figura 33. Configuración de Relay de BSC física. Los números de la figura representan los números de grupo para Relay de BSC.

Una conexión multipunto virtual conecta un único BSC primario y varios BSC secundarios utilizando diferentes grupos de BSC (diferentes conexiones físicas). La Figura 34 en la página 643 es un diagrama de una configuración multipunto virtual.

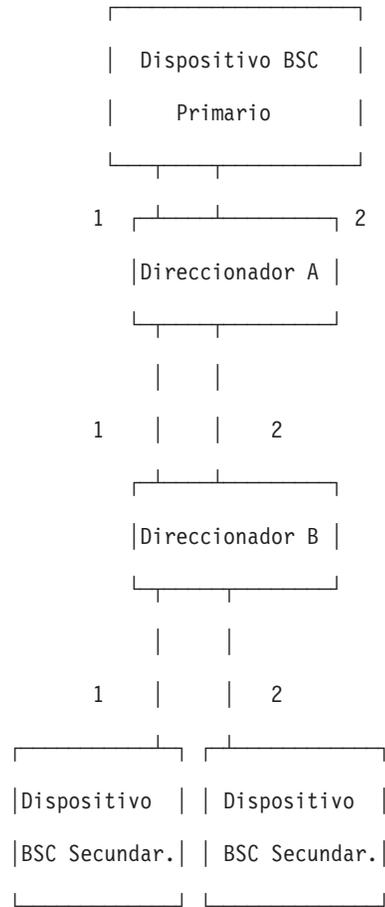


Figura 34. Configuración de Relay de BSC virtual multipunto. Los números de la figura representan los números de grupo para Relay de BSC.

Relay de BSC también da soporte a una combinación de conexiones multipunto virtuales y físicas. La Figura 35 en la página 644 es un diagrama de una combinación de conexiones multipunto virtuales y físicas.

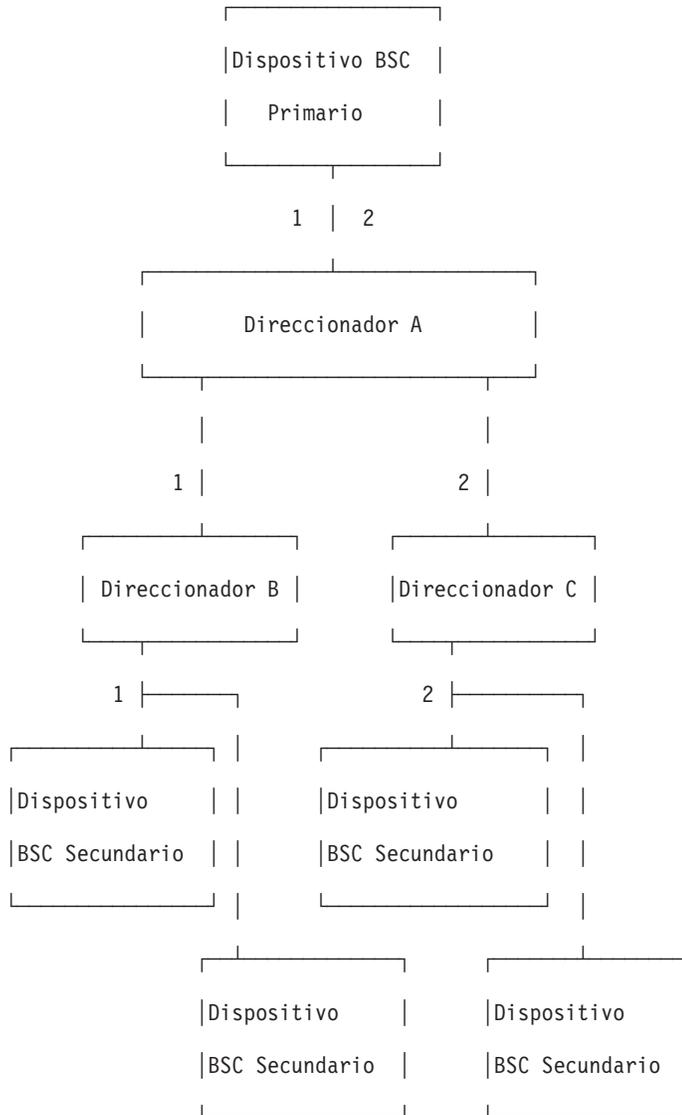


Figura 35. Combinación de la configuración de BRLY multipunto virtual y física. Los números de la figura representan los números de grupo para Relay de BSC.

Configuración de BRLY de ejemplo

Los siguientes ejemplos ilustran la configuración de una red BRLY parecida a la red de la Figura 35. Estos ejemplos utilizan los siguientes supuestos:

- Las interfaces 1 de los direccionadores A, B y C ya se han configurado como interfaces de BSC.
- La dirección IP para el puerto local del Dispositivo de BSC primario es 6.6.6.4.
- La dirección IP para el puerto local de los dispositivos de BSC secundarios del direccionador B es 6.6.6.1.
- La dirección IP para el puerto local de los dispositivos de BSC secundarios del direccionador C es 6.6.6.2.

```

Config>protocol brly
BSC Relay protocol user configuration
BRLY config>add group 1
Local group number: [1]?
Point to Point connection?(Yes or [No]):
BRLY config>add local
Local group number: [1]?
Interface number: [0]? 1
(P)primary or (S)econdary: [S]? p
Does this interface communicate with multiple remote groups [N]?
y
BRLY config>add remote
Local group number: [1]?
IP address of remote router: [0.0.0.0]?
6.6.6.1
Remote router group number: [1]?
(P)primary or (S)econdary: [S]?
s
Station address in hexadecimal (1 - FF): [1]?
c1
BRLY config>li all

```

BSC Relay Configuration

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	1	C1	6.6.6.1

E = enabled, D = disabled

```

BRLY config>add group 2
Local group number: [1]? 2
Point to Point connection?(Yes or [No]):
BRLY config>add local
Local group number: [1]? 2
Interface number: [0]? 1
(P)primary or (S)econdary: [S]?
p
Does this interface communicate with multiple remote groups [N]?
y
BRLY config>add remote
Local group number: [1]? 2
IP address of remote router: [0.0.0.0]?
6.6.6.2
Remote router group number: [1]?
2
(P)primary or (S)econdary: [S]?
s
Station address in hexadecimal (1 - FF): [1]?
c5
BRLY config>li all

```

BSC Relay Configuration

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	1	C1	6.6.6.1
2 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	2	C5	6.6.6.2

E = enabled, D = disabled

Figura 36. Configuración de BRLY para el direccionador A (Mandatos entrados en el direccionador A)
 Capítulo 37. Utilización del Binary Synchronous Relay (BRLY)

Notas:

1. La configuración para el grupo 1 se inicia en **1**.
2. La configuración para el grupo 2 se inicia en **2**.

```
BRLY config>add group
Local group number: [1]?
Point to Point connection?(Yes or [No]):
BRLY config>add local
Local group number: [1]?
Interface number: [0]? 1
(P)rimary or (S)econdary: [S]?
s
Station address in hexadecimal (1 - FF): [1]?
c1
BRLY config>add remote
Local group number: [1]?
IP address of remote router: [0.0.0.0]?
6.6.6.4
Remote router group number: [1]?
(P)rimary or (S)econdary: [S]?
p
BRLY config>1i all
```

BSC Relay Configuration

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local SCNDRY (E) Remote PRMRY (E)	1	1	C1	6.6.6.4

E = enabled, D = disabled

Figura 37. Configuración de BRLY para el direccionador B (Mandatos entrados en el direccionador B)

```

BRLY config>add group
Local group number: [1]? 2
Point to Point connection?(Yes or [No]):
BRLY config>add local
Local group number: [1]? 2
Interface number: [0]? 1
(P)primary or (S)econdary: [S]?
s
Station address in hexadecimal (1 - FF): [1]?
c5
BRLY config>add remote
Local group number: [1]? 2
IP address of remote router: [0.0.0.0]?
6.6.6.4
Remote router group number: [1]?
2
(P)primary or (S)econdary: [S]?
p
BRLY config>li all

```

BSC Relay Configuration

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
2 (E)	MULTI	Local SCNDRY (E) Remote PRMRY (E)	1	2	C5	6.6.6.4

E = enabled, D = disabled

Figura 38. Configuración de BRLY para el direccionador C (Mandatos entrados en el direccionador C)

Consideraciones de BRLY

Al configurar BRLY, tenga en cuenta lo siguiente:

- Habilitar BRLY dará como resultado un aumento en el sondeo de la red lo cual reducirá el rendimiento total de la red.
- Los dispositivos de BSC se desconectan automáticamente si expira su temporizador de inactividad. Por omisión, esto se produce después de tres segundos. Una red extremadamente ocupada podría dar como resultado que los dispositivos de BSC se desconectarán con frecuencia.

Capítulo 38. Configuración y supervisión de Relay de BSC

Este capítulo describe los mandatos operativos y la configuración del Relay de comunicaciones síncronas en binario (Relay de BSC). También incluye un procedimiento para configurar una interfaz de BSC.

El capítulo incluye las siguientes secciones:

- “Procedimiento básico de configuración”
- “Mandatos de configuración de Relay de BSC”
- “Mandatos de supervisión de Relay de BSC” en la página 658
- “Interfaces de Relay de BSC y el mandato Interface de GWCON” en la página 661
- “Soporte de configuración dinámica de Relay de BSC” en la página 661

Procedimiento básico de configuración

Esta sección da una idea general del modo de configurar una interfaz de BSC y el protocolo de Relay de BSC. Consulte los mandatos de configuración que se describen en este capítulo para más explicaciones e información de configuración.

Para configurar una interfaz de Relay de BSC y ejecutar BRLY a través de dicha interfaz:

1. Configure una interfaz como interfaz de BSC.
 - a. Entre **set data-link bsc** en el indicador de mandatos de Config>.
 - b. Entre el número de interfaz cuando se le pida.
 - c. Acceda al indicador de mandatos de configuración de interfaz de BSC:

```
Config>network 2
BSC interface user configuration
BSC 2 Config>
```
 - d. Visualice los valores de interfaz actuales utilizando el mandato **list** y cámbielos, si es necesario, utilizando el mandato **set**.
 - e. Repita estas acciones hasta que haya configurado todas las interfaces de BSC que necesite.
2. Configure el protocolo de BRLY.
 - a. Acceda al protocolo de BRLY.

```
Config>protocol brly
BSC Relay protocol user configuration
BSC Relay config>
```
 - b. Añada un grupo utilizando el mandato **add group**.
 - c. Añada un puerto local utilizando el mandato **add local-port**.
 - d. Añada un puerto remoto utilizando el mandato **add remote-port**. Esta acción identifica el puerto que está directamente conectado al extremo remoto de la línea serie y especifica la dirección IP para la conexión.
 - e. Repita los pasos del 2b al 2d hasta que haya configurado todos los grupos, puertos locales y puertos remotos necesarios.

Mandatos de configuración de Relay de BSC

Esta sección describe los mandatos de configuración de Relay de BSC. Este capítulo describe los parámetros de red y de protocolo para el Relay de BSC.

Los mandatos de configuración de Relay de BSC le permiten especificar parámetros de direccionador para las interfaces que transmiten tramas de Relay de

Configuración de Relay de BSC (Talk 6)

BSC. Reinicie el direccionador para activar los mandatos de configuración. La Tabla 75 muestra los mandatos para la BSC de red y el BRLY de protocolo.

Tabla 75. Resumen de mandatos de configuración de Relay de BSC

Mandato	BSC de red	BRLY de protocolo	Función
? (Help)	yes	yes	Lista todos los mandatos de configuración o lista las opciones asociadas con mandatos específicos.
Add		yes	Añade grupos, puertos locales y puertos remotos.
Delete		yes	Suprime grupos, puertos locales y puertos remotos.
Disable		yes	Inhabilita grupos y puertos.
Enable		yes	Habilita grupos y puertos.
List	yes	yes	Visualiza todo el Relay de BSC, específico de grupo y las configuraciones de interfaz.
Set	yes		Establece los parámetros de enlace y los parámetros de estación remota.
Exit	yes	yes	Sale del entorno de configuración de Relay de BSC y vuelve al entorno de CONFIG.

Add

Utilice el mandato **add** para añadir grupos, puertos locales y puertos remotos.

Sintaxis:

```
add                group núm.grupo
                   _local-port
                   _remote-port
```

group *núm.grupo*

Define una conexión primaria para una secundaria. Cada conexión diferente requiere un número de grupo diferente.

Ejemplo: add group

```
Group number: [1]? 1
Group type: [multipoint]
```

Group number

El número de grupo que se designa para el grupo.

Valores válidos: 1 a 16

Valor por omisión: 1

Group type

Especifica el tipo de conexión de BSC al que da soporte este grupo.

Valores válidos: point-to-point (punto a punto) o multipoint (multipunto)

Valor por omisión: multipoint (multipunto)

local-port

Identifica la interfaz que está utilizándose como puerto local para un determinado grupo. El puerto local es una conexión a un dispositivo de BSC que está conectado directamente al 2210 que se está configurando. El siguiente ejemplo añade un puerto local primario.

Configuración de Relay de BSC (Talk 6)

Ejemplo: add local-port

```
Group number: [1]? 1  
Interface number: [0]? 2  
(P)primary or (S)econdary:[S]? p
```

Group number

El número de grupo del puerto. Debe configurar previamente este número utilizando el mandato **add group**.

Interface number

El número de interfaz del direccionador que designa el puerto local.

Primary or Secondary

Designa el tipo de puerto, primario (P) o secundario (S).

Valor por omisión: S

Station address character

Especifica el carácter que el sistema visualiza como puerto secundario. Sólo se le pedirá si configura el puerto local como secundario.

Valores válidos: X'01' a X'FF'

Valor por omisión: Ninguno

Nota: Este valor sólo se utiliza con finalidad de visualización e identifica un grupo de secundarios.

remote-port

Identifica la dirección IP del puerto que está directamente conectado a la línea serie en el direccionador (sistema similar) remoto. El siguiente ejemplo muestra la configuración de un puerto remoto como secundario.

Ejemplo: add remote-port

```
Group number: [1]? 1  
IP address of remote router:[0.0.0.0]? 128.185.121.97  
(P)primary or (S)econdary:[S]? s  
Remote group number: [1]? 2  
Station address character? cd
```

Group number

El número de grupo del puerto. Debe configurar previamente este número utilizando el mandato **add group**.

IP address of remote router

Identifica la dirección IP de la interfaz que se comunica con el direccionador remoto.

Primary or Secondary

Designa el tipo de puerto, primario (P) o secundario (S).

Remote group number

Especifica el número de grupo para el puerto remoto tal y como está definido en el direccionador remoto.

Station Address Character

Especifica el carácter que el sistema visualiza como puerto secundario. Sólo se le pedirá si configura el puerto local como secundario.

Valores válidos: X'01' a X'FF'

Valor por omisión: Ninguno

Configuración de Relay de BSC (Talk 6)

Nota: Este valor sólo se utiliza con finalidad de visualización e identifica un grupo de secundarios.

Delete

Utilice el mandato **delete** para eliminar grupos, puertos locales y puertos remotos.

Sintaxis:

delete *group* *núm.grupo*
local-port
remote-port

group *núm.grupo*
Elimina un grupo (núm.grupo).

Ejemplo: delete group 1

local-port *núm.grupo*
Elimina el puerto local para el grupo en concreto.

Ejemplo: delete local-port

Group number: [1]? 2

Group number
El número de grupo para el puerto local.

remote-port
Elimina el puerto remoto para el grupo en concreto.

Ejemplo: delete remote-port

Group number: [1]? 1

Group number
El número de grupo para el puerto remoto.

Disable

Utilice el mandato **disable** para suprimir el relay para todo un grupo de relay o para un determinado puerto de relay.

Sintaxis:

disable *group* *núm.grupo*
port

group *núm.grupo*
Suprime la transferencia de tramas de Relay de BSC hacia o desde un grupo local en concreto.

Ejemplo: disable group 1

port Suprime la transferencia de tramas de Relay de BSC hacia o desde un puerto de relay local o remoto en concreto.

Ejemplo: disable port

Group number: [1]? 2
Local or Remote:[local]? remote

Group number
El número de grupo del puerto que desea inhabilitar.

Local or Remote
Especifica si inhabilitar el puerto local o remoto.

Valor por omisión: local

Enable

Utilice el mandato **enable** para activar la transferencia de datos para todo un grupo de relay o para un determinado puerto de relay.

Sintaxis:

```
enable                group núm.grupo
                       port
```

group *núm.grupo*

Permite la transferencia de tramas de Relay de BSC hacia o desde el grupo en concreto.

Ejemplo: enable group 1

port Permite la transferencia de tramas de Relay de BSC hacia o desde el puerto local en concreto.

Ejemplo: enable port

Group number: [1]? 2
Local or Remote: [local]? remote

Group number

El número de grupo del puerto que desea habilitar.

Local or Remote

Especifica si habilitar el puerto local o remoto.

Valor por omisión: local

List (para BSC de red)

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración de una determinada interfaz de BSC. Estos mandatos se entran desde el indicador de mandatos de BSC *n* Config>, donde *n* es el número de la interfaz.

Sintaxis:

```
list
```

Ejemplo:

```
list
Maximum frame size in bytes: 2048
Encoding:                    NRZI
Idle State:                  Sync
Clocking:                    Internal
Cable type:                  V.35 DCE
Speed (bps):                 2048000
Code:                        ASCII
Checking algorithm:          LRC
Link EOT:                    No
Number of pairs of SYNs:    1
```

Maximum frame size in bytes

El tamaño de trama máximo que puede enviarse a través del enlace. El tamaño de trama máximo debe ser lo suficientemente grande como para dar acomodo a la trama mayor y a la cabecera de BRLY de 15 bytes.

Encoding

El esquema de codificación de transmisión para la interfaz serie. El esquema es NRZ (no volver a cero) o NRZI (no volver a cero invertido).

Configuración de Relay de BSC (Talk 6)

Idle state

El estado de desocupar enlace de datos: sync (sincronizado) o mark (señal).

Clocking

El tipo de cronometraje: internal (interno), external (externo).

Cable type

El tipo de cable de interfaz serie.

Speed (bps)

Lista la velocidad de los relojes de transmisión y recepción.

Code El tipo de código que utiliza este dispositivo.

Checking algorithm

El esquema de caracteres de comprobación para los datos.

Link EOT

Especifica si las transmisiones de EOT se combinan con transmisiones de sondeo y selección cuando las transmisiones están emparejadas.

Number of pairs of SYNs

El número de pares de caracteres de sincronización que envía el sistema antes de cualquier dato.

List (para BRLY de protocolo)

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración de un grupo específico o de todos los grupos. Estos mandatos se entran desde el indicador de mandatos de BSC Relay config>.

Sintaxis:

```
list                               all
                                   group núm.grupo
```

all Visualiza las configuraciones de todos los grupos.

Ejemplo: list all

BSC Relay Configuration							
Local Group	Group Type	Port Status		Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local	PRMRY (E)	1	1	C1	6.6.6.1
		Remote	SCNDRY (E)				
2 (E)	MULTI	Local	PRMRY (E)	1	2	C5	6.6.6.2
		Remote	SCNDRY (E)				

E = enabled, D = disabled

Nota: El sistema no visualiza el número de red de puerto remoto en el puerto local ya que no es parte de la configuración del grupo local.

Group Number

Indica el número del grupo y el estado del grupo, habilitado (E) o inhabilitado (D).

Port Status

Indica el tipo de puerto (local/remote (local/remoto) primary/secondary (primario/secundario)) y su estado, habilitado (E) o inhabilitado (D).

Configuración de Relay de BSC (Talk 6)

Net Number

Indica el número de interfaz del puerto local.

Remote Group

El número del grupo en el direccionador remoto.

Address Character

El carácter de dirección asignado a una estación secundaria.

IP Address

Indica la dirección IP del puerto remoto.

group *núm.grupo*

Visualiza la configuración de un grupo especificado.

Set

Utilice el mandato **set** para configurar los parámetros de interfaz de BSC.

Sintaxis:

```
set                cable
                   clocking [internal or external]
                   code [ebcdic or ascii]
                   check [CRC16, LRC or none]
                   encoding [nrz or nrzi]
                   eotlink [yes or no]
                   frame-size
                   idle [sync or mark]
                   speed bps
                   syns number
```

cable Establece el cable utilizado en la interfaz serie. Las opciones son:

- RS-232 DTE
- RS-232 DCE
- V35 DTE
- V35 DCE
- V36 DTE
- X21 DTE
- X21 DCE

Utilice un cable de DTE cuando esté conectando el direccionador a algún tipo de dispositivo de DCE (por ejemplo, un módem o un DSU/CSU).

Se utiliza un cable de DCE cuando el direccionador está actuando como DCE y facilitando el cronometraje para la conexión directa.

clocking [internal or external]

Para conectar un módem o DSU, configure el cronometraje externo y seleccione el cable de DTE apropiado con el mandato **set cable**.

Para conectarse directamente con otro dispositivo de DTE, configure el cronometraje interno, seleccione el cable de DCE correspondiente con el mandato **set cable** y configure el cronometraje/velocidad de línea con el mandato **set speed**.

Valor por omisión: external (externo)

Configuración de Relay de BSC (Talk 6)

code [ebcdic or ascii]

Especifica el tipo de código que utiliza este dispositivo de BSC.

Valor por omisión: ebcdic

check [CRC16, LRC, or none]

Especifica el algoritmo de comprobación que utiliza este dispositivo de BSC. Si se especifica *none* (ninguno), no se utiliza algoritmo de comprobación alguno. Los datos se pasan en sentido directo y, si se efectúa la comprobación, ésta la efectúa la aplicación.

Valores por omisión:

- Si el código es EBCDIC, el valor por omisión es la comprobación de redundancia cíclica (CRC16).
- Si el código es ASCII, el valor por omisión es la comprobación de redundancia longitudinal (LRC).

encoding [nrz or nrzi]

Configura el esquema de codificación de interfaz de BSC como NRZ (no volver a cero) o NRZI (no volver a cero invertido). NRZ es el valor por omisión.

Ejemplo:

```
set encoding nrz
```

eotlink [yes or no]

Especifica si las transmisiones de EOT se combinan con transmisiones de sondeo y selección cuando las transmisiones están emparejadas.

Valor por omisión: yes (sí)

frame-size

Configura el tamaño máximo de las tramas que el sistema puede transmitir y recibir en el enlace de datos. Si este valor se establece en un valor mayor que el especificado con el mandato **add remote-secondary**, el sistema cambia este valor para que refleje dicho máximo. El IBM 2210 genera un mensaje de ELS que avisa al usuario. El usuario continuará recibiendo este mensaje de ELS hasta que se cambie en la configuración de SRAM. Las entradas válidas se muestran en la Tabla 76.

Nota: El tamaño de trama debe ser lo suficientemente grande como para dar acomodo a la mayor recibida además de a una cabecera de BRLY de 15 bytes.

Tabla 76. Valores válidos para el tamaño de trama en el mandato Set Frame-Size

Mínimo	Máximo	Valor por omisión
128	8190	2048

idle [sync or mark]

Especifica el carácter que envía el sistema entre las transmisiones de datos de BSC.

sync Especifica que se envíe el carácter de sincronización de BSC. (Consulte el parámetro **syms**.)

mark Especifica que se envíe el carácter de bits de todo unos (X'FF').

Valor por omisión: mark

speed bps

Configuración de Relay de BSC (Talk 6)

En el cronometraje interno, utilice este mandato para especificar la velocidad de las líneas de reloj de recepción y de transmisión.

Para el cronometraje externo, este mandato no afecta al funcionamiento del WAN/línea serie.

Valores válidos:

Cronometraje interno: de 2400 a 2 048 000 bps.

Cronometraje externo: de 2400 a 6 312 000 bps

Nota: Si desea utilizar una velocidad de línea superior a los 2 048 000 bps cuando se configura el cronometraje externo, sólo podrá hacerlo en:

- Interfaz 1
- Puerto 1 de un adaptador de concentración WAN de 4 puertos
- Puertos 1 y 5 de un adaptador de concentración WAN de 8 puertos

Todos los demás puertos de WAN del mismo adaptador deben cronometrarse a 64 000 bps o menos.

syns Especifica el número de pares de caracteres de SYN que envía el sistema antes de cualquier dato. Los SYN son los caracteres de sincronización de BSC. (Consulte el parámetro **idle**.)

Acceso al entorno de supervisión de Relay de BSC

Para supervisar la información relacionada con el protocolo de Relay de SDLC, acceda al proceso de supervisión de la interfaz haciendo lo siguiente:

1. En el indicador de mandatos de OPCON, entre el mandato **talk** y el PID para GWCON. Por ejemplo:

```
* talk 5  
+
```

El sistema visualiza el indicador de mandatos GWCON (+) en la consola. Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra GWCON, pulse de nuevo **Retorno**.

2. En el indicador de mandatos de GWCON, entre el mandato **configuration** para ver los protocolos y redes para los que se ha configurado el direccionador. Por ejemplo:

```
+  
configuration
```

Consulte la página 143 para ver más salidas de ejemplo del mandato **configuration**.

3. Entre el mandato **protocol BRly**. Por ejemplo:

```
+ prot brly  
BSC Relay>
```

El sistema visualiza el indicador de mandatos de Relay de BSC en la consola. A continuación puede visualizar información acerca de los grupos de Relay de BSC entrando los mandatos de supervisión de Relay de BSC.

Mandatos de supervisión de Relay de BSC

Esta sección resume y después explica los mandatos de supervisión de Relay de BSC. Los mandatos de supervisión de Relay de BSC le permiten visualizar parámetros para las interfaces que transmiten tramas de Relay de BSC. El sistema visualiza el indicador de mandatos de BSC `Relay>` para todos los mandatos de supervisión de Relay de BSC. La Tabla 77 muestra los mandatos.

Tabla 77. Resumen de mandatos de supervisión de Relay de BSC

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Clear	Borra estadísticas de Relay de BSC.
Disable	Suprime grupos y puertos.
Enable	Activa grupos y puertos.
List	Visualiza todo el Relay de BSC y las configuraciones específicas de grupo.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Clear

Utilice el mandato **clear** para descartar estadísticas de Relay de BSC para todos los puertos. Las estadísticas incluyen contadores para paquetes remitidos y paquetes descartados. El mandato borra las estadísticas de puerto local y remoto recopiladas desde la última vez que reinició el direccionador o que borró las estadísticas.

Sintaxis:

clear

Ejemplo:

```
clear
Clear all port statistics? (Yes or No): Y
```

Disable

Utilice el mandato **disable** para suprimir la transferencia de datos para todo un grupo de relay o para un determinado puerto de relay. SRAM (memoria de acceso de lectura estática) no almacena permanentemente los efectos del mandato de supervisión **disable**. Por tanto, cuando reinicie el direccionador, se borrarán los efectos de este mandato.

Sintaxis:

```
disable                group núm.grupo
                        port
```

group *núm.grupo*

Suprime la transferencia de tramas de Relay de BSC hacia o desde un grupo en concreto.

port Suprime la transferencia de tramas de Relay de BSC hacia o desde un puerto local o remoto en concreto.

Ejemplo:

```
disable port
Group number: [1]? 2
Local or Remote: [local]? remote
```

Group number

Indica el número de grupo del puerto que desea inhabilitar.

Local or Remote

Especifica si inhabilitar el puerto local o remoto.

Valor por omisión: local

Enable

Utilice el mandato **enable** para activar la transferencia de datos para todo un grupo o para un puerto de interfaz local en concreto. SRAM no almacena permanentemente los efectos del mandato de supervisión **enable**. Por tanto, cuando reinicie el direccionador, se borrarán los efectos de este mandato.

Sintaxis:

```
enable                group núm.grupo
                        port
```

group *núm.grupo*

Permite la transferencia de tramas de Relay de BSC hacia o desde el grupo en concreto.

port

Permite la transferencia de tramas de Relay de BSC hacia o desde el puerto local en concreto.

Ejemplo:

```
enable port
Group number: [0]? 2
Local or Remote: [local]? remote
```

group number

Indica el número de grupo del puerto que desea habilitar.

Local or Remote

Especifica si inhabilitar el puerto local o remoto.

Valor por omisión: local

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración de un grupo específico o de todos los grupos.

Sintaxis:

```
list                all
                    group núm.grupo
```

all

Visualiza las estadísticas de todos los grupos locales. Consulte el mandato **list group** para una salida de ejemplo.

group *núm.grupo*

Visualiza las estadísticas de un grupo especificado.

Ejemplo:

```
list group 1
```

BSC Relay Configuration

Supervisión de Relay de BSC (Talk 5)

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	1	C1	6.6.6.1

Local port statistics:

Packets forwarded = 0
Packets discarded = 0

Remote port statistics:

Packets forwarded = 0
Packets discarded = 0

Local Group

Indica el número del grupo y el estado del grupo, habilitado (E) o inhabilitado (D).

Group Type

Especifica el tipo de conexión de BSC al que da soporte este grupo: point-to-point (punto a punto) o multipoint (multipunto).

Port Status

Indica el tipo de puerto (local/remote (local/remoto) primary/secondary (primario/secundario)) y su estado, habilitado (E) o inhabilitado (D).

Net Number

Indica el número de dispositivo del puerto local.

Station Address

El carácter que el sistema visualiza como puerto secundario.

IP Address

Indica la dirección IP del puerto remoto.

Remote Group

El número del grupo en el direccionador remoto.

Packets Forwarded

Indica el número de paquetes que el sistema remite para el puerto.

Packets Discarded

Indica el número de paquetes que el sistema descarta para el puerto.

El siguiente ejemplo visualiza la configuración creada para el direccionador A en la figura para la sección "Configuración de BRLY de ejemplo" en la página 644.

```
Ctrl-P
* talk 5
+p brly
BSC Console
BSC>li all
```

BSC Relay Configuration

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
1 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	1	C1	6.6.6.1

Local port statistics:

```
Packets forwarded = 0
Packets discarded = 0
```

Remote port statistics:

```
Packets forwarded = 0
Packets discarded = 0
```

Local Group	Group Type	Port Status	Net Number	Remote Group	Station Address	IP Address
2 (E)	MULTI	Local PRMRY (E) Remote SCNDRY (E)	1	2	C5	6.6.6.2

Local port statistics:

```
Packets forwarded = 0
Packets discarded = 0
```

Remote port statistics:

```
Packets forwarded = 0
Packets discarded = 0
```

E = enabled, D = disabled

```
BSC>exit
```

Interfaces de Relay de BSC y el mandato Interface de GWCON

En tanto que las interfaces de Relay de BSC tienen sus propios procesos de supervisión, el direccionador visualiza asimismo estadísticas completas para las interfaces de red instaladas cuando se utiliza el mandato **interface** desde el entorno de GWCON. (Para obtener más información sobre el mandato **interface**, consulte la sección Capítulo 8. El proceso de funcionamiento/supervisión (GWCON - Talk 5) y mandatos.)

Soporte de configuración dinámica de Relay de BSC

En este apartado se describe la reconfiguración dinámica (DR) en la medida en que afecta a los mandatos Talk 6 y Talk 5.

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

Relay de BSC soporta el mandato CONFIG (Talk 6) **delete interface** sin ninguna restricción.

Supervisión de Relay de BSC (Talk 5)

GWCON (Talk 5) Activate Interface

Relay de BSC soporta el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface** sin ninguna restricción.

Todos los mandatos específicos de la interfaz Relay de BSC están soportados por el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface**.

GWCON (Talk 5) Reset Interface

Relay de BSC soporta el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface** sin ninguna restricción.

Todos los cambios en la configuración de Relay de BSC se activan automáticamente a excepción de los siguientes:

Los mandatos que no se activan mediante el mandato GWCON (Talk 5) reset interface
--

CONFIG, net, set frame-size

Nota: No se puede aumentar el tamaño de trama.

Capítulo 39. Utilización de la interfaz de red V.25 bis

La interfaz de V.25 bis permite a los direccionadores establecer conexiones serie a través de líneas telefónicas conmutadas utilizando módems de V.25 bis. Este capítulo describe el modo de utilizar la interfaz de V.25 bis. Incluye las siguientes secciones:

- “Antes de comenzar”
- “Procedimientos de configuración”

Nota: Puede asignar un nombre de destino a una **connection list** (lista de conexión) y asignar un número de destino a cada línea de la lista. Cuando se llama dicho nombre de destino, los números de la lista se prueban de uno en uno hasta que se efectúe una conexión o hasta que se agote la lista.

Antes de comenzar

Antes de configurar V.25 en el direccionador, asegúrese de que dispone de lo siguiente:

- Los módems V.25 bis que soporten mandatos síncronos de V.25 bis y la especificación 1988 ITU/CCITT V.25 bis.
- Si el módem no detecta automáticamente el origen de la respuesta, debe:
 - Configurar el módem en un extremo del enlace para originar llamadas.
 - Configurar el módem en el otro extremo del enlace para contestar llamadas.
 - Configurar en respuesta automática el módem que está en el extremo que responde llamadas.

Procedimientos de configuración

Esta sección describe el modo de configurar el direccionador para V.25 bis. Las tareas que necesita efectuar son:

1. Añadir direcciones de V.25 bis
2. Configurar parámetros de V.25 bis
3. Añadir circuitos de marcación
4. Configurar circuitos de marcación

Nota: Debe reiniciar el direccionador para que los cambios en la configuración de V.25 bis surtan efecto.

Adición de direcciones de V.25 bis

Ha de añadir una dirección de V.25 bis a cada interfaz de V.25 bis local así como a cada destino. La dirección de V.25 bis incluye:

- *Nombre de dirección.* El nombre de dirección es una descripción de la dirección. Puede utilizar cualquier serie de caracteres imprimibles de ASCII hasta un máximo de 23.
- *Dirección de marcación de red.* Número de teléfono del puerto local o de destino. Puede entrar un máximo de 30 caracteres que están en el formato válido del módem de V.25 bis conectado. Para obtener información adicional, consulte el manual del módem.

Nota: El carácter válido establecido para números de teléfono tal y como lo define el CCITT y al que da soporte el IBM 2210 incluye:

- Los dígitos decimales del 0 al 9

Utilización de V.25bis

- Dos puntos (:) — "Tono de espera"
- Codillo izquierdo (<) — "Pausa", se utiliza para insertar un retardo fijo (que depende del módem) entre secuencias de dígitos. Por ejemplo, al desplazarse por PBX o PTN.
- Igual (=) — "Separador 3", que es "para uso nacional". (Consulte el manual del módem.)
- La letra P — "La marcación ha de continuar en la modalidad por impulsos." (No soportada por algunos módems.)
- La letra T — "La marcación ha de continuar en la modalidad de DTMF." (No soportada por algunos módems.)

Para añadir una dirección de V.25 bis, entre el mandato **add v25-bis-address** en el indicador de mandatos de Config>. Por ejemplo:

```
Config>add v25-bis-address
Assign address name [1-23] chars []? remote-site-baltimore
Assign network dial address [1-30 digits] []? 19095551234
```

Configuración de la interfaz de V.25 bis

Esta sección explica el modo de configurar la interfaz de V.25 bis. Para configurar, haga lo siguiente:

1. Para configurar una interfaz de línea serie para V.25 bis, establezca el protocolo de enlace de datos para la interfaz de línea serie. En el indicador de mandatos Config>, utilice el mandato **set data-link v25bis**. Por ejemplo:

```
Config>set data-link v25bis
Interface Number [0]? 2
```

2. Visualice el indicador de mandatos de V.25 bis Config> entrando el mandato **network** seguido del número de la interfaz. Por ejemplo:

```
Config>network 2
V.25 bis Data Link Configuration
V25bis Config>
```

Puede utilizar el mandato **list devices** en el indicador de mandatos Config> para visualizar una lista de los números de interfaz configurados en el direccionador.

3. Utilice el mandato **set local-address** para especificar el nombre de dirección de red del puerto local. Debe entrar uno de los nombres de dirección definidos utilizando el mandato **add v25bis-address**. Por ejemplo:

```
V25bis Config>set local-address
Local network address name []? remote-site-baltimore
```

Nota: Debe reiniciar el direccionador para que los cambios en la configuración surtan efecto.

Parámetros de V.25 bis opcionales

Los siguientes parámetros son parámetros de V.25 bis opcionales que el usuario puede establecer. Para obtener una completa descripción de estos mandatos, consulte la sección "Mandatos de configuración de V.25 bis" en la página 667.

- Puede limitar el número de llamadas sucesivas a una dirección que sea inaccesible o que rechace dichas llamadas. Para hacerlo, utilice los mandatos **set retries-no-answer** y **set timeout-no-answer**.
- El mandato **set disconnect-timeout** controla el espacio de tiempo que el direccionador espera para iniciar una llamada después de desactivar una señal procedente de la llamada anterior.

- El mandato **set command-delay-timeout** especifica el espacio de tiempo que el direccionador espera para iniciar o responder una llamada después de que active la DTR.
- El mandato **set connect-timeout** especifica el número de segundos en que se permite que se establezca una llamada.
- El mandato **set duplex** especifica la modalidad dúplex para la llamada.
- El mandato **set encoding** establece la codificación para la llamada.
- Una vez haya acabado de configurar la interfaz, puede utilizar el mandato **list** para visualizar la configuración.

Cómo añadir circuitos de marcación

Los circuitos de marcación están correlacionados con las interfaces de línea serie de V.25 bis. Puede correlacionar varios circuitos de marcación a una interfaz de línea serie.

Para añadir un circuito de marcación, utilice el mandato **add device dial-circuit** en el indicador de mandatos de Config>. El software asigna un número de interfaz a cada circuito. Este número se utilizará para configurar el circuito de marcación.

Ejemplo:

```
Config>add device dial-circuit
Adding device as interface 6
```

Nota: Los circuitos de marcación toman el valor por omisión del Point-to-Point protocol (PPP). También puede establecer el circuito de marcación para utilizar Frame Relay (FR) o SDLC.

Configuración de circuitos de marcación

Esta sección describe el modo de configurar un circuito de marcación. Para obtener una completa descripción de los mandatos del circuito de marcación, consulte la sección “Capítulo 45. Configuración y supervisión de circuitos de marcación” en la página 737.

Nota: Si el tipo de encapsulador es SDLC, el único parámetro de circuito de marcación que puede establecer es el número de red base.

Para configurar el circuito de marcación, haga lo siguiente:

1. Visualice el indicador de mandatos de Circuit Config> entrando el mandato **network** seguido del número de la interfaz del circuito de marcación. Puede utilizar el mandato **list devices** en el indicador de mandatos Config> para visualizar una lista de los circuitos de marcación añadidos. Por ejemplo:

```
Config>network 6
Circuit configuration
Circuit Config>
```

2. Correlacione el circuito de marcación con una interfaz V.25 bis. La red base es el número de interfaz de V.25 bis. Por ejemplo:

```
Circuit Config>set net
Base net for this circuit [0]? 0
```

3. Especifique el nombre de dirección del direccionador remoto al que se conectará el circuito de marcación. Debe utilizar uno de los nombres definidos utilizando el mandato **add v25-bis-address**. Por ejemplo:

```
Circuit Config>set destination
Assign destination address name []? newyork
```

4. Configure el circuito de marcación para iniciar únicamente llamadas de salida, aceptar únicamente llamadas de entrada o iniciar y aceptar llamadas.

Utilización de V.25bis

Utilice el mandato **set calls**. Para evitar un conflicto si ambos extremos del enlace intentan establecer una llamada al mismo tiempo, configure el circuito de marcación en un extremo del enlace para aceptar únicamente llamadas de entrada y configure el circuito de marcación en el otro extremo del enlace para iniciar únicamente llamadas de salida. Por ejemplo:

```
Circuit Config>set calls outbound
Circuit Config>set calls inbound
```

Nota: Para operaciones de Restauración de WAN u otra aplicación de dial-on-demand (marcar a petición), debe configurar el circuito para llamadas de entrada o de salida.

5. Especifique el período de tiempo de espera para el circuito.

Utilice el mandato **set idle**. Si no hay tráfico a través del circuito en el período de tiempo especificado, el circuito de marcación queda en suspenso. Para configurar el circuito como circuito dedicado, establezca el temporizador de desocupado en cero. Para configurar el circuito para dial-on-demand (marcar a petición), establezca el temporizador de desocupado en un valor que no sea cero. El rango va de 0 a 65535 y el valor por omisión es de 60 segundos. Por ejemplo:

```
Circuit Config>set idle
Idle timer (seconds, 0 means always active) [60]? 0
```

Nota: Para Restauración de WAN o Redireccionamiento de WAN debe establecer el tiempo de desocupado en 0.

6. Opcionalmente, puede retardar el tiempo entre el momento en que se establece una llamada y se envía el paquete inicial.

Utilice el mandato **set selftest-delay**. Establecer un retardo de autoprueba puede impedir la desactivación de paquetes iniciales. Si los módems se toman un tiempo adicional para la sincronización, ajuste este retardo. Por ejemplo:

```
Circuit Config>set selftest-delay
Selftest delay(milli-seconds,0 means no delay)[150]?200
```

7. Establezca el nombre de dirección de entrada.

Utilice el mandato **set inbound**. Sólo ha de utilizar este mandato si configura el circuito para llamadas de entrada y de salida y en el caso de que la dirección de destino del direccionador sea diferente de la dirección de destino que marca el direccionador remoto. Por ejemplo, los números serían diferentes si uno de los direccionadores debe pasar por un intercambio PBX, internacional, o inter-LATA. Por ejemplo:

```
Circuit Config>set inbound
Assign destination inbound address name []? newyork
```

El nombre de dirección de entrada debe corresponderse con uno de los nombres definidos utilizando el mandato **add v25-bis-address**.

8. Establezca la modalidad dúplex para el circuito utilizando el mandato **set duplex**.
9. Establezca la modalidad de codificación para el circuito utilizando el mandato **set encoding**.
10. Opcionalmente, puede entrar el proceso de configuración para el protocolo de capa de enlace de datos que se está ejecutando en el circuito de marcación (PPP o Frame Relay). Utilice el mandato **encapsulator**. Por ejemplo:

```
Circuit Config>encapsulator
```

Capítulo 40. Configuración y supervisión de la interfaz de red V.25 bis

Este capítulo describe los mandatos operativos y de configuración de V.25 bis y los mandatos de GWCON. Incluye las siguientes secciones:

- “Acceso al proceso de configuración de interfaces”
- “Mandatos de configuración de V.25 bis”
- “Acceso al proceso de supervisión de interfaces” en la página 672
- “Mandatos de supervisión de V.25 bis” en la página 672
- “V.25 bis y los mandatos de GWCON” en la página 677

Acceso al proceso de configuración de interfaces

Utilice el siguiente procedimiento para acceder al proceso de configuración de V.25 bis.

1. En el indicador de mandatos de OPCON, entre el mandato **talk** y el PID para CONFIG. (Para obtener más detalles sobre este mandato, consulte la sección ¿Qué es el proceso de OPCON?.) Por ejemplo:

```
* talk 6
Config>
```

Después de entrar el mandato **talk 6**, el indicador de mandatos de CONFIG (Config>) se visualiza en la consola. Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra **CONFIG**, pulse **Retorno** de nuevo.

2. En el indicador de mandatos CONFIG, entre el mandato **list devices** para visualizar los números de interfaz de red para los que el direccionador está configurado en la actualidad. Por ejemplo:

```
Config> list
devices
Ifc 0 Ethernet                CSR 81600, CSR2 80C00, vector 94
Ifc 1 V.25 bis                CSR 81620, CSR2 80D00, vector 93
Ifc 2 WAN X.25                CSR 81640, CSR2 80E00, vector 92
Ifc 3 WAN PPP                 CSR 381620, CSR2 380D00, vector 125
Ifc 4 WAN Frame Relay        CSR 381640, CSR2 380E00, vector 124
Ifc 5 Token Ring              CSR 600000, vector 95
```

3. Anote los números de interfaz.
4. Entre el mandato **network** de CONFIG y el número de la interfaz que desea configurar. Por ejemplo:

```
Config>
network 1
V.25 bis Config>
```

En la consola se visualiza en este momento el indicador de mandatos de configuración de V.25 bis.

Mandatos de configuración de V.25 bis

La Tabla 78 en la página 668 resume y el resto de la sección explica los mandatos de configuración de V.25 bis. Estos mandatos le permiten visualizar, crear o modificar una configuración de V.25 bis. Entre los mandatos de configuración de V.25 bis en el indicador de mandatos de V.25 bis Config>.

Mandatos de configuración de V.25 bis

Tabla 78. Resumen de mandatos de configuración de V.25 bis

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
List	Visualiza la configuración de V.25 bis.
Set	Establece los tiempos de espera sin respuesta, de desconexión, conexión y la dirección local, el número de reintentos sin respuesta, la modalidad de impresión a dos caras, el tiempo de espera de retardo de mandato y la codificación.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración de V.25 bis actual.

Sintaxis:

list

Ejemplo:

```
list
V.25 bis Configuration

Duplex                = Full
Encoding              = NRZ
Local Network Address Name = v403
Local Network Address  = 15088982403

Non-Responding addresses:
Retries               = 1
Timeout              = 0 seconds

Call timeouts:
Command Delay         = 0 ms
Connect               = 60 seconds
Disconnect            = 2 seconds

Cable type            = V.35 DTE
Speed                 = 9600
```

Duplex

Visualiza la modalidad de dúplex para la interfaz una vez se ha establecido la conexión de marcación.

Encoding

Establece el esquema de codificación de transmisión para la interfaz una vez se ha establecido la conexión de marcación. La codificación es NRZ (no volver a cero) o NRZI (no volver a cero invertido).

Local Network Address Name:

Visualiza el nombre de dirección de red del puerto local.

Local Network Address:

Visualiza la dirección de marcación de red del puerto local.

Non-responding addresses:

Retries

Número máximo de llamadas que el direccionador acepta hacer a una dirección que no responde durante el período de tiempo de espera.

Timeout

Si el direccionador llega al número máximo de reintentos para una dirección que no conteste, no intenta establecer la llamada hasta que no haya expirado este tiempo. El período de tiempo de espera comienza cuando el direccionador intenta la primera llamada.

Call timeouts:

Número de tiempos de espera de llamada.

Command Delay

Espacio de tiempo, en milisegundos, que el direccionador espera para iniciar o responder una llamada después de que active el DTR (Terminal de datos preparado). Si establece este parámetro en 0, el direccionador espera que el módem responda a DTR con la señal CTS (Preparado para transmitir) antes de emitir mandatos.

Connect

Número de segundos en que se permite que se establezca una llamada. Si este parámetro se establece en 0, el módem controla el tiempo de espera de establecimiento de conexión.

Disconnect

Una vez que los direccionadores desactivan el DTR, ésta espera durante este espacio de tiempo antes de iniciar más llamadas. Si establece este parámetro en 0, el direccionador espera que el módem responda a la desactivación de DTR desactivando CTS y DSR antes de iniciar la siguiente llamada.

Set

Utilice el mandato **set** para configurar direcciones locales, tiempos de espera y retardos para llamadas, reintentos y tiempos de espera para direcciones que no contesten y el tipo de cable de HDLC.

Sintaxis:

```
set                command-delay timeout . . .  
                   connect-timeout . . .  
                   disconnect-timeout . . .  
                   duplex  
                   hdlc cable . . .  
                   hdlc encoding . . .  
                   hdlc speed . . .  
                   local-address . . .  
                   retries-no-answer . . .  
                   timeout-no-answer . . .
```

command-delay-timeout # of milliseconds

Una vez que un direccionador active el DTR (Terminal de datos preparado), éste espera durante este espacio de tiempo antes de iniciar una llamada o responderla. Si establece este parámetro en 0, el direccionador espera que el módem responda a DTR con la señal CTS (Preparado para transmitir) antes de emitir mandatos. El rango va de 0 a 65535 milisegundos y el valor por omisión es de 0 segundos.

Mandatos de configuración de V.25 bis

connect-timeout # of seconds

Establece el número de segundos en que se permite que se establezca una llamada. El rango va de 0 a 65535 milisegundos y el valor por omisión es de 60. Si este parámetro se establece en 0, el módem controla el tiempo de espera de conexión. Debe establecer este parámetro inicialmente en 0 y después utilizar el suceso V25B.027 de ELS para averiguar el tiempo que lleva establecer conexiones con los diferentes destinos. A continuación, puede establecer este parámetro en un número ligeramente más alto que el tiempo de conexión más largo.

Nota: Normalmente hay disposiciones gubernamentales que establecen el tiempo máximo de configuración de llamada que pueden establecer los fabricantes de módems. Este valor es meramente una optimización, aunque el funcionamiento de conjunto con algunas DSU puede obligarle a cambiar este parámetro.

disconnect-timeout # of seconds

Especifica el espacio de tiempo en segundos, que el direccionador espera después de desactivar el DTR antes de iniciar más llamadas. El rango va de 0 a 65535 segundos y el valor por omisión es 2. Si establece este parámetro en 0, el direccionador espera que el módem responda a la desactivación de DTR desactivando CTS y DSR antes de iniciar la siguiente llamada.

duplex

Especifica el tipo de dúplex de la línea.

Cuando se configura la modalidad dúplex, la señal de módem de RTS permanece afirmada una vez que se haya establecido la conexión de marcación.

Cuando se configura la modalidad semi-dúplex, el direccionador activa el RTS cuando llega el momento de transmitir y espera a que el módem afirme la CTS. Después de que se haya afirmado la CTS, el direccionador transmite paquetes de datos y después desactiva el RTS cuando el direccionador acabe de transmitir para permitir que responda el dispositivo de estación similar.

Configure únicamente la modalidad semi-dúplex cuando se utilice la interfaz de V.25 bis para manejar el SDLC conmutado y el módem conectado requiera la modalidad semi-dúplex de funcionamiento.

Nota: La modalidad dúplex debe estar completa para circuitos de PPP o Frame Relay.

Valores válidos: full (dúplex) o half (semi-dúplex)

Valor por omisión: full (dúplex)

hdlc cable *rs232 dte*

Establece el tipo de cable conectado a esta interfaz. Establecer este parámetro le permite visualizar el tipo de cable cuando entre el mandato **interface** en el indicador de mandatos de GWCON (+) y cuando entre el mandato **statistics** en el indicador de mandatos de supervisión de V.25 bis>. Este parámetro no afecta al funcionamiento del direccionador.

hdlc encoding

Establece el esquema de codificación de transmisión de HDLC como NRZ

Mandatos de configuración de V.25 bis

(no volver a cero) o NRZI (no volver a cero invertido). La mayoría de configuraciones utilizan NRZ. La codificación configurada se utiliza para la conexión de estermo a extremo.

Nota: Aunque el usuario puede configurar NRZI, el intercambio entre el DTE y el módem (tal y como se describe por medio de la recomendación de CCITT, *V.25 bis*) utiliza NRZ como esquema de codificación.

Valores válidos: NRZ o NRZI

Valor por omisión: NRZ

hdlc speed

Especifica la velocidad de línea para esta interfaz. Establecer este parámetro le permite visualizar la velocidad de línea al entrar el mandato `interface` en el indicador de mandatos de GWCON (+) y cuando entre el mandato `statistics` en el indicador de mandatos de supervisión de `V.25 bis`. El rango va de 300 a 2 048 000 bps.

Nota: Este mandato no afecta a la velocidad de línea real pero establece la velocidad que utilizan algunos protocolos, por ejemplo, IPX al calcular parámetros de coste de direccionamiento para los circuitos de marcación correlacionados con la interfaz de V.25 bis.

local-address *nombre dirección*

Especifica el nombre de dirección de red del puerto local. Este nombre de dirección debe corresponderse con uno de los nombres definidos en el `Config` utilizando el mandato **add v25-bis-address**.

Ejemplo: `set local-address line-1-local`

retries-no-answer *valor*

Algunos proveedores de servicio telefónico imponen restricciones a los dispositivos de rellamada automática para limitar el número de llamadas sucesivas a una dirección que sea inaccesible o que rechace dichas llamadas. Este parámetro especifica el número máximo de llamadas que el direccionador intenta hacer a una dirección que no responde durante el período de tiempo de espera. El rango va de 0 a 10 y el valor por omisión es de 1.

Nota: También puede haber regulaciones gubernamentales que impongan límites a los fabricantes de módems que reemplazarían a este parámetro.

timeout-no-answer *# of seconds*

Después de que el direccionador llegue al número máximo de **retries-no-answer** (reintentos sin respuesta) para una dirección que no conteste, no intenta establecer más llamadas para dicha dirección hasta que no haya expirado este tiempo. Este período de tiempo de espera comienza cuando el direccionador intenta la primera llamada a una dirección. El rango va de 0 a 65535 segundos y el valor por omisión es de 0. Si este parámetro se establece en 0, el módem controla el período de tiempo de espera.

Acceso al proceso de supervisión de interfaces

Para acceder al proceso de supervisión de interfaces para V.25 bis, entre el siguiente mandato en el indicador de mandatos de GWCON (+):

```
+ network #
```

Donde # es el número de la línea serie de V.25 bis. No puede acceder directamente al proceso de supervisión de V.25 bis para los circuitos de marcación, pero puede supervisar los circuitos de marcación que están correlacionados con la interfaz de línea serie.

Nota: Las interfaces de V.25 bis también tienen mensajes de resolución de problemas de ELS que pueden utilizarse para supervisar la actividad relacionada con V.25 bis. Consulte la sección *IBM Nways Guía de mensajes del sistema para el registro cronológico de sucesos* para obtener más detalles.

Mandatos de supervisión de V.25 bis

Esta sección resume y explica los mandatos operativos de V.25 bis. Estos mandatos le permiten visualizar las llamadas, circuitos, parámetros y estadísticas de las interfaces de V.25 bis.

Entre los mandatos de supervisión de V.25 bis en el indicador de mandatos de V.25 bis>. La Tabla 79 muestra los mandatos.

Tabla 79. Resumen de mandatos de supervisión de V.25 bis

Mandato de supervisión	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Calls	Lista el número de conexiones intentadas y finalizadas creadas para cada circuito de marcación correlacionado con esta interfaz desde la última vez que se restauraron las estadísticas de tiempo en el direccionador.
Circuits	Muestra el estado de todos los circuitos de datos configurados en la interfaz de V.25 bis.
Parameters	Visualiza los parámetros actuales para la interfaz de V.25 bis. (Este mandato se parece al mandato list de V.25 bis Config>.)
Statistics	Visualiza las estadísticas actuales para la interfaz de V.25 bis.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Calls

Utilice el mandato **calls** para listar el número de conexiones intentadas y finalizadas creadas para cada circuito de marcación correlacionado con esta interfaz desde la última vez que se restauraron las estadísticas de tiempo en el direccionador.

Sintaxis:

calls

Ejemplo:

```
calls
Net Interface Site Name      In   Out  Rfsd  Blckd
1   PPP/0     v403          2    0    0     0
```

Unmapped connection indications: 0

Net Número del circuito de marcación correlacionado con esta interfaz.

Interface

Tipo de interfaz y su número de instancia.

Site Name

Nombre de dirección de red del circuito de marcación.

In Número de conexiones de entrada aceptadas para este circuito de marcación.

Out Número de conexiones finalizadas que ha iniciado este circuito de marcación.

Rfsd Número de conexiones iniciadas por este circuito de marcación que ha rechazado la red o el puerto de destino remoto.

Blckd Número de intentos de conexión que ha bloqueado el direccionador. El direccionador bloquea intentos de conexión en el caso de que el puerto local ya se esté utilizando, de que se alcance el número máximo de reintentos para una dirección que no responda o de que un módem no responda.

Unmapped connection indications:

Número de intentos de conexión que ha rechazado el direccionador porque no había circuitos de marcación habilitados configurados para aceptar llamadas de entrada.

Circuits

El mandato **circuits** muestra el estado de todos los circuitos de marcación configurados en el puerto de V.25 bis.

Sintaxis:

circuits

Ejemplo:

```
circuit
Net Interface MAC/Data-Link State Reason Duration
2   PPP/0     Point to Point Avail Rmt Disc 1:02:25
```

Net Número del circuito de marcación correlacionado con esta interfaz.

Interface

Tipo de interfaz y su número de instancia.

MAC/DataLink

Tipo de protocolo de enlace de datos configurado para este circuito de marcación.

State Estado actual del circuito de marcación:

Up (Activo) - actualmente conectado

Available (Disponible) - no está conectado en la actualidad, pero está disponible.

Disabled (Inhabilitado) - el circuito de marcación estaba inhabilitado

Down (Inactivo)- no se ha podido conectar debido a un circuito de marcación ocupado o debido a que el protocolo de capa de enlace está inactivo.

Mandatos operativos de V.25 bis

Reason

Motivo del estado actual:

nnn_Data (Datos-*nnn*) - (donde *nnn* es el nombre de un protocolo) el circuito está Activo porque el protocolo tenía datos a enviar.
Remote Disconnect (Desconexión remota) - el circuito está o Inactivo o Disponible porque el destino remoto ha desconectado la llamada.
Operator Request (Solicitud del operador) - el circuito está Disponible porque un mandato de supervisión ha desconectado la última llamada.
Inbound (De entrada) - el circuito está Activo debido a que el circuito ha contestado una llamada de entrada.
Restoral (De restauración) - el circuito está Activo debido a un funcionamiento de Restauración de WAN.
Self Test (Autoprueba) - el circuito estaba configurado como estático (*idle time=0*) y se había conectado satisfactoriamente una vez estaba habilitado.

Duration

Período de tiempo que el circuito ha estado en el estado actual.

Parameters

Utilice el mandato **parameters** para visualizar la configuración de línea serie V.25 bis actual. Tenga en cuenta que esta es la misma información que se visualiza en el mandato `list de V.25 bis Config>`.

Sintaxis:

parameters

Ejemplo:

```
parameters
  V.25 bis port Parameters

Local Network Address Name   = v402
Local Network Address        = 15088982402

Non-Responding addresses:
Retries                      = 1
Timeout                     = 0 seconds

Call timeouts:
Command Delay                = 0 ms
Connect                     = 0 seconds
Disconnect                   = 0 seconds
```

Local Network Address Name:

Nombre de dirección de red del puerto local.

Local Network Address:

Nombre de dirección de marcación del puerto local.

Non-responding addresses:

Retries

Número máximo de llamadas que el direccionador acepta hacer a una dirección que no responde durante el período de tiempo de espera.

Timeout

Si el direccionador llega al número máximo de reintentos para una dirección que no conteste, no intenta establecer la llamada hasta que no haya expirado este tiempo. Este período de tiempo de espera comienza cuando el direccionador intenta la primera llamada a una dirección.

Call timeouts:

Command Delay

Espacio de tiempo, en milisegundos, que el direccionador espera para iniciar o responder una llamada después de que active el DTR (Terminal de datos preparado). Si establece este parámetro en 0, el direccionador espera que el módem responda a DTR con la señal CTS (Preparado para transmitir) antes de emitir mandatos.

Connect

Número de segundos en que se permite que se establezca una llamada. Si este parámetro se establece en 0, el módem controla el tiempo de espera de establecimiento de conexión.

Disconnect

Una vez que los direccionadores desactivan el DTR, ésta espera durante este espacio de tiempo antes de iniciar más llamadas. Si establece este parámetro en 0, el direccionador espera que el módem responda a la desactivación de DTR desactivando CTS y DSR antes de iniciar la siguiente llamada.

Statistics

Utilice el mandato **statistics** para visualizar las estadísticas actuales para esta interfaz de V.25 bis.

Sintaxis:

statistics

Ejemplo:

```

statistics
V.25 bis port Statistics

Adapter cable:          RS-232 DTE  RISC Microcode Revision: 1

V.24 circuit: 105 106 107 108 109 125 141
Nicknames:   RTS CTS DSR DTR DCD RI LL
RS-232      CA CB CC CD CF CE
State:      OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF

Line speed:          4800
Last port reset:    24 seconds ago

Input frame errors:
  CRC error          0 alignment (byte length)  0
  missed frame      0 too long (> 2182 bytes)  0
  aborted frame     0 DMA/FIFO overrun         0
  L & F bits not set 0
Output frame counters:
  DMA/FIFO underrun errors      0 Output aborts sent      0
    
```

Adapter cable:

Tipo de cable de adaptador que está utilizándose.

V.24 circuit:

Números de circuito tal y como se identifican por medio de especificaciones de V.24.

Nicknames:

Nombres habituales para los circuitos.

Mandatos operativos de V.25 bis

RS-232

Nombres de EIA 232 (que también se conoce por RS-232) para los circuitos.

State: Estado actual de los circuitos: ON (activado), OFF (desactivado), o "---," que significa que el estado está indefinido para este tipo de interfaz.

Line speed:

La velocidad del reloj de transmisión (aproximada).

Last port reset:

Espacio de tiempo desde que se restauró el puerto.

Input frame errors:

CRC error

Número de paquetes recibido que contenía errores de suma de comprobación y que en consecuencia se han descartado.

Alignment (byte length)

Número de paquetes recibido que no era un múltiplo par de 8 bits de longitud y que en consecuencia se han descartado.

Missed Frame

Cuando una trama llega al dispositivo y no hay ningún almacenamiento intermedio disponible, el hardware desactiva la trama y aumenta el contador de tramas perdidas.

too long (> nnnn bytes)

Número de paquetes recibido que tenía un tamaño superior al tamaño de tramas configurado (nnn) y que en consecuencia se han descartado.

aborted frame

Número de paquetes recibido que el remitente o un error de línea han cancelado anormalmente.

DMA/FIFO overrun

El número de veces que la tarjeta de interfaz serie no ha podido enviar datos lo suficientemente rápido como para que la memoria de almacenamiento intermedio de paquetes del sistema reciba paquetes de la red.

L & F bits not set

En las interfaces serie, el hardware establece la información de descriptor de entrada para las tramas de llegada. Si el almacenamiento intermedio puede aceptar la trama completa al llegar, el hardware establece tanto el primer como el último bit de la trama, indicando que el almacenamiento intermedio ha aceptado la trama completa. Si no se establece ninguno de los bits, el paquete se libera, el contador de L & F bits not set aumenta y se borra el almacenamiento intermedio para su reutilización.

Nota: Es improbable que el contador de L & F bits not set resulte afectado por el tráfico.

Output frame counters:

DMA/FIFO underrun errors

Número de veces que la tarjeta de interfaz serie no ha podido

Mandatos operativos de V.25 bis

recuperar datos lo suficientemente rápido de la memoria de almacenamiento intermedio de paquetes del sistema para transmitirlos a la red.

Output aborts sent

Número de transmisiones que se han cancelado anormalmente tal y como lo ha solicitado el software de nivel superior.

V.25 bis y los mandatos de GWCON

En tanto que V.25 bis tiene su propio proceso de supervisión con finalidad de supervisión, el direccionador visualiza asimismo información de configuración y estadísticas completas para dispositivos y circuitos cuando se utilizan los mandatos `interface`, `statistics` y `error` en el entorno de GWCON. También puede utilizar el mandato `test` de GWCON para probar circuitos y los DCE.

Nota: Emitir el mandato `test` para la interfaz serie de V.25 bis hace que se desactive la llamada actual y se vuelva a marcar.

Para obtener más información sobre el mandato GWCON, consulte la sección "Capítulo 8. El proceso de funcionamiento/supervisión (GWCON - Talk 5) y mandatos" en la página 139.

Estadísticas para interfaces y circuitos de marcación de V.25 bis

Utilice el mandato `interface` en el indicador de mandatos GWCON (+) para visualizar estadísticas para circuitos de marcación e interfaces de línea serie de V.25 bis.

Para visualizar las siguientes estadísticas para una interfaz de línea serie de V.25 bis, utilice el mandato `interface` seguido del *número de interfaz* de la interfaz de línea serie de V.25 bis.

Ejemplo: `interface 1`

```

                                Self-Test Self-Test Maintenance
Nt Nt' Interface      CSR Vec  Passed  Failed  Failed
1 1  V.25/0  80000000 44    1      0      0
V.25 bis MAC/data-link on SCC Serial Line interface

Adapter cable:      RS-232 DTE      RISC Microcode Revision: 1

V.24 circuit: 105 106 107 108 109 125
Nicknames:  RTS CTS DSR DTR DCD R1 LL
RS-232:     CA CB  CC CD  CF CE
State:      OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF

Line Speed:          14.400 Kbps
Last port reset:    1 hour, 28 minutes, 25 seconds ago

Input frame errors:
CRC error           0 alignment (byte length)  0
missed frame        0 too long (> 2182 bytes)  0
aborted frame       0 DMA/FIFO overrun        0

Output frame counters:  DMA/FIFO underrun errors  0 Output aborts sent  0
```

Para visualizar las siguientes estadísticas para un circuito de marcación, utilice el mandato `interface` seguido del *número de interfaz* del circuito de marcación.

Ejemplo:

Mandatos operativos de V.25 bis

```
interface 3
Nt Nt' Interface      CSR  Vec  Self-Test Passed  Self-Test Failed  Maintenance Failed
3  2  PPP/1             81640 5C   0      0      5      0
Point to Point MAC/data-link on V.25 bis Dial Circuit interface
```

La siguiente lista describe la salida tanto para las interfaces de línea serie como para los circuitos de marcación.

- Nt** Número de interfaz de línea serie o número de interfaz de circuito de marcación.
- Nt'** Si "Nt" es un circuito de marcación, este es el número de interfaz de la interfaz de línea serie de V.25 bis con la que se correlaciona el circuito de marcación.

Interface

Tipo de interfaz y su número de instancia.

CSR Direcciones de registro de estado y mandato de la red base.

Vec Dirección del vector de interrupción.

Self-Test Passed

Número de autopuebas que han resultado satisfactorias.

Self-Test Failed

Número de autopuebas que han resultado anómalas.

Maintenance: Failed

Número de fallos de mantenimiento.

Adapter cable:

Tipo de cable de adaptador que se está utilizando.

V.24 circuit:

Números de circuito tal y como se identifican por medio de especificaciones de V.24.

Nicknames

Nombres habituales para los circuitos.

RS-232

Nombres de EIA 232 (que también se conoce por RS-232) para los circuitos.

State Estado actual de los circuitos (ON (activados) u OFF (desactivados)).

Line speed

La velocidad del reloj de transmisión (aproximada).

Last port reset

Espacio de tiempo desde que se restauró el puerto.

Input frame errors:

CRC error

Número de paquetes recibido que contenía errores de suma de comprobación y que en consecuencia se han descartado.

Alignment (byte length)

Número de paquetes recibido que no era un múltiplo par de 8 bits de longitud y que en consecuencia se han descartado.

Missed Frame

Cuando una trama llega al dispositivo y no hay ningún

Mandatos operativos de V.25 bis

almacenamiento intermedio disponible, el hardware desactiva la trama y aumenta el contador de tramas perdidas.

too long (> nnnn bytes)

Número de paquetes recibido que tenía un tamaño superior al tamaño de tramas configurado y que en consecuencia se han descartado.

DMA/FIFO overrun

El número de veces que la tarjeta de interfaz serie no ha podido enviar datos lo suficientemente rápido como para que la memoria de almacenamiento intermedio de paquetes del sistema reciba paquetes de la red.

L & F bits not set

En las interfaces serie, el hardware establece la información de descriptor de entrada para las tramas de llegada. Si el almacenamiento intermedio puede aceptar la trama completa al llegar, el hardware establece tanto el primer como el último bit de la trama, indicando que el almacenamiento intermedio ha aceptado la trama completa. Si no se establece ninguno de los bits, el paquete se libera, el contador de L & F bits not set aumenta y se borra el almacenamiento intermedio para su reutilización.

Nota: Es improbable que el contador de L & F bits not set resulte afectado por el tráfico.

aborted frame

Número de paquetes recibido que el remitente o un error de línea han cancelado anormalmente.

Output frame counters:

DMA/FIFO underrun errors

Número de veces que la tarjeta de interfaz serie no ha podido recuperar datos lo suficientemente rápido de la memoria de almacenamiento intermedio de paquetes del sistema para transmitirlos a la red.

Output aborts sent

Número de transmisiones que se han cancelado anormalmente tal y como lo ha solicitado el software de nivel superior.

Mandatos operativos de V.25 bis

Capítulo 41. Utilización de la interfaz de red V.34

La interfaz de V.34 permite a los direccionadores establecer conexiones serie a través de líneas alquiladas o a través de líneas telefónicas conmutadas utilizando módems conectados externamente que dan soporte al juego de mandatos de AT estándar o a los adaptadores de módem integrados. Este capítulo describe el modo de utilizar una interfaz de V.34. Incluye las siguientes secciones:

- “Antes de comenzar”
- “Procedimientos de configuración”

Nota: Puede asignar un nombre de destino a una **connection list** (lista de conexión) y asignar un número de destino a cada línea de la lista. Cuando se llama dicho nombre de destino, los números de la lista se prueban de uno en uno hasta que se efectúe una conexión o hasta que se agote la lista.

Antes de comenzar

El IBM 2210 opera en la modalidad de línea alquilada o en la modalidad conmutada. Si está utilizando la modalidad conmutada, asegúrese de que tiene módems asíncronos que den soporte al juego de mandatos de Hayes AT. Asimismo, debe conocer la máxima velocidad de DTE de cada módem.

Procedimientos de configuración

Esta sección describe el modo de configurar el direccionador para V.34. Las tareas que necesita efectuar son:

1. Añadir direcciones de V.34
2. Configurar parámetros de V.34
3. Añadir circuitos de marcación
4. Configurar circuitos de marcación

Nota: Debe reiniciar el direccionador para que los cambios en la configuración de V.34 surtan efecto.

Cómo añadir direcciones de V.34

Se crea una dirección de V.34 por omisión cuando las interfaces de V.34 se configuran inicialmente (llamada “default_address”). Los circuitos de marcación configurados en la interfaz de V.34 toman por omisión la misma dirección que permite a algunas aplicaciones de marcación funcionar sin modificar la dirección de V.34.

Ha de añadir una dirección de V.34 (o modificar la default_address) si piensa utilizar aplicaciones de marcación de salida. La dirección de V.34 incluye:

- *Address Name.* El nombre de dirección es una descripción de la dirección. Puede utilizar cualquier serie de caracteres imprimibles de ASCII hasta un máximo de 23.
- *Network Dial Address.* Número de teléfono del puerto local o de destino. Puede entrar un máximo de 31 caracteres que son los caracteres de marcación válidos para el módem conectado.

Nota: El carácter válido establecido para números de teléfono tal y como lo define el CCITT y al que da soporte el IBM 2210 incluye:

- Los dígitos decimales del 0 al 9

Utilización de V.34

- Dos puntos (:) – "Tono de espera"
- Codillo izquierdo (<) – "Pausa", se utiliza para insertar un retardo fijo (que depende del módem) entre secuencias de dígitos. Por ejemplo, al desplazarse por PBX o PTN.
- Igual (=) – "Separador 3", que es "para uso nacional". (Consulte el manual del módem.)
- La letra P – "La marcación ha de continuar en la modalidad por impulsos." (No soportada por algunos módems.)
- La letra T – "La marcación ha de continuar en la modalidad de DTMF." (No soportada por algunos módems.)

Las direcciones de V.34 no son específicas de interfaz por lo que se añaden en el indicador de mandatos de Config>. Por ejemplo:

```
Config>add v34-address
Assign address name [1-23] chars []? remote-site-baltimore
Assign network dial address [1-20 digits][]? 1-909-555-1234
```

Configuración de la interfaz de V.34

Esta sección explica el modo de configurar la interfaz de V.34. Para configurarla, haga lo siguiente:

1. Para configurar una interfaz de línea serie para V.34, establezca el protocolo de enlace de datos para la interfaz de línea serie. En el indicador de mandatos Config>, utilice el mandato **set data-link v34**. Por ejemplo:

```
Config> set data-link v34
Interface Number [0]? 2
```

Nota: El enlace de datos se establece automáticamente para el módem integrado y no puede cambiarse.

2. Visualice el indicador de mandatos de V.34 Config> entrando el mandato **network** seguido del número de la interfaz. Por ejemplo:

```
Config>network 2
V.34 Data Link Configuration
V34 System Net Config 2>
```

Puede utilizar el mandato **list devices** en el indicador de mandatos Config> para visualizar una lista de los números de interfaz configurados en el direccionador.

3. Utilice el mandato **set local-address** para especificar el nombre de dirección de red del puerto local. Debe entrar uno de los nombres de dirección definidos utilizando el mandato **add v34-address**. Por ejemplo:

```
V34 System Net Config 2>set local-address
Local network address name []? remote-site-baltimore
```

Nota: Debe reiniciar el direccionador para que los cambios en la configuración surtan efecto.

Parámetros de V.34 opcionales

Los siguientes parámetros son parámetros de V.34 opcionales que el usuario puede establecer. Para obtener una completa descripción de estos mandatos, consulte la sección "Mandatos de configuración de V.34" en la página 687.

- La interfaz de V.34 permite a los direccionadores establecer conexiones serie a través de líneas alquiladas o a través de líneas telefónicas conmutadas. La modalidad de línea alquilada utiliza una línea de comunicaciones dedicada a un destino. La modalidad conmutada le da la posibilidad de llamar a otros dispositivos y no estar dedicada a un destino.

- Puede limitar el número de llamadas sucesivas a una dirección que sea inaccesible o que rechace dichas llamadas. Para hacerlo, utilice los mandatos **set retries-no-answer** y **set timeout-no-answer**.
- El mandato **set disconnect-timeout** controla el espacio de tiempo que el direccionador espera para iniciar una llamada después de desactivar una señal procedente de la llamada anterior.
- El mandato **set command-delay-timeout** especifica el espacio de tiempo que el direccionador espera para iniciar o responder una llamada después de que active la DTR.
- El mandato **set connect-timeout** especifica el número de segundos en que se permite que se establezca una llamada.
- El mandato **speed** establece la velocidad de DTE máxima para el módem.
- El mandato **modem-init-string** admite la flexibilidad en la configuración del módem para dar acomodo a requisitos de equipo externo o de usuario.
- Una vez haya acabado de configurar la interfaz, puede utilizar el mandato **list** para visualizar la configuración.

Cómo añadir circuitos de marcación

Los circuitos de marcación están correlacionados con las interfaces de línea serie de V.34. Puede correlacionar varios circuitos de marcación a una interfaz de línea serie.

La interfaz de V.34 da soporte a varios tipos de circuito de marcación. Para añadir un circuito de marcación, utilice uno de los siguientes mandatos en el indicador de mandatos de Config>.

- **add device dial-circuit**
- **add device dial-in**
- **add device dial-out**

El software asigna un número de interfaz a cada circuito. Este número se utilizará para configurar el circuito de marcación.

Ejemplo:

```
Config> add device dial-circuit
Adding device as interface 6
```

Nota: Los circuitos de marcación toman el valor por omisión del Point-to-Point protocol (PPP). Aunque puede utilizarse el mandato **set data-link** para establecer el enlace de datos de un circuito de marcación en Frame Relay, sólo los circuitos de marcación de PPP están soportados a través de V.34.

Configuración de circuitos de marcación

Esta sección describe el modo de configurar un circuito de marcación. Para obtener una completa descripción de los mandatos del circuito de marcación, consulte la sección “Capítulo 45. Configuración y supervisión de circuitos de marcación” en la página 737. Para configurar el circuito de marcación, haga lo siguiente:

1. Visualice el indicador de mandatos de Circuit Config> entrando el mandato **network** seguido del número de la interfaz del circuito de marcación. Puede utilizar el mandato **list devices** en el indicador de mandatos Config> para visualizar una lista de los circuitos de marcación añadidos. Por ejemplo:

```
Config>network
6
Circuit configuration
Circuit Config>
```

Utilización de V.34

2. Correlacione el circuito de marcación con una interfaz V.34. La red base es el número de interfaz de V.34. Por ejemplo:

```
Circuit Config>set net
Base net for this circuit [0]? 0
```

3. Especifique el nombre de dirección del direccionador remoto al que se conectará el circuito de marcación. Debe utilizar uno de los nombres definidos utilizando el mandato **add v34-address**. Por ejemplo:

```
Circuit Config>set destination
Assign destination address name []? newyork
```

4. Configure el circuito de marcación para iniciar únicamente llamadas de salida, aceptar únicamente llamadas de entrada o iniciar y aceptar llamadas.

Utilice el mandato **set calls**. Para evitar un conflicto si ambos extremos del enlace intentan establecer una llamada al mismo tiempo, configure el circuito de marcación en un extremo del enlace para aceptar únicamente llamadas de entrada y configure el circuito de marcación en el otro extremo del enlace para iniciar únicamente llamadas de salida. Por ejemplo:

```
Circuit Config>set calls outbound
Circuit Config>set calls inbound
```

Nota: Para operaciones de Restauración de WAN u otra aplicación de dial-on-demand (marcar a petición), debe configurar el circuito para llamadas de entrada o de salida.

5. Especifique el período de tiempo de espera para el circuito.

Utilice el mandato **set idle**. Si no hay tráfico a través del circuito para este período de tiempo especificado, el circuito de marcación queda en suspenso. Para configurar el circuito como circuito dedicado, establezca el temporizador de desocupado en cero. Para configurar el circuito para marcar a petición, establezca el temporizador de desocupado en un valor que no sea cero. El rango va de 0 a 65535 y el valor por omisión es de 60 segundos. Por ejemplo:

```
Circuit Config>set idle
Idle timer (seconds, 0 means always active) [60]? 0
```

Nota: Para operaciones de Restauración de WAN debe establecer el tiempo de desocupado en 0.

6. Opcionalmente, puede retardar el tiempo entre el momento en que se establece una llamada y se envía el paquete inicial.

Utilice el mandato **set selftest-delay**. Establecer un retardo de autopruueba puede impedir la desactivación de paquetes iniciales. Si los módems se toman un tiempo adicional para la sincronización, ajuste este retardo. Por ejemplo:

```
Circuit Config>set selftest-delay
Selftest delay(milli-seconds,0 means no delay)[150]?200
```

7. Establezca el nombre de dirección de entrada.

Utilice el mandato **set inbound**. Sólo ha de utilizar este mandato si configura el circuito para llamadas de entrada y de salida y en el caso de que la dirección de destino del direccionador sea diferente de la dirección de destino que marca el direccionador remoto. Por ejemplo, los números serían diferentes si uno de los direccionadores debe pasar por un intercambio PBX, internacional, o inter-LATA. Por ejemplo:

```
Circuit Config>set inbound
Assign destination inbound address name []? newyork
```

El nombre de dirección de entrada debe corresponderse con uno de los nombres definidos utilizando el mandato **add v34-address**.

8. Opcionalmente, puede entrar el proceso de configuración para el protocolo de capa de enlace de datos que se está ejecutando en el circuito de marcación (PPP o Frame Relay). Utilice el mandato **encapsulator**. Por ejemplo:

```
Circuit Config>encapsulator
```

Utilización de V.34

Capítulo 42. Configuración y supervisión de la interfaz de red V.34

Este capítulo describe los mandatos operativos y de configuración de V.34 y los mandatos de GWCON. Incluye las siguientes secciones:

- “Acceso al proceso de configuración de interfaces”
- “Mandatos de configuración de V.34”
- “Acceso al proceso de supervisión de interfaces” en la página 692
- “Mandatos de supervisión de V.34” en la página 692
- “V.34 y los mandatos de GWCON” en la página 697
- “Soporte de reconfiguración dinámica de V.34” en la página 699

Acceso al proceso de configuración de interfaces

Utilice el siguiente procedimiento para acceder al proceso de configuración de V.34.

1. En el indicador de mandatos de OPCON, entre el mandato **talk** y el PID para CONFIG. (Para obtener más detalles sobre este mandato, consulte la sección ¿Qué es el proceso de OPCON?.) Por ejemplo:

```
* talk 6
Config>
```

Después de entrar el mandato **talk 6**, el indicador de mandatos de CONFIG (Config>) se visualiza en la consola. Si no aparece el indicador de mandatos la primera vez que se entra **CONFIG**, pulse **Retorno** de nuevo.

2. En el indicador de mandatos CONFIG, entre el mandato **list devices** para visualizar los números de interfaz de red para los que el direccionador está configurado en la actualidad. Por ejemplo:

```
Config> list devices
Ifc 0 Ethernet                CSR 81600, CSR2 80C00, vector 94
Ifc 1 V.34 Base Net          CSR 81620, CSR2 80D00, vector 93
Ifc 2 WAN X.25               CSR 81640, CSR2 80E00, vector 92
Ifc 3 WAN PPP                CSR 381620, CSR2 380D00, vector 125
Ifc 4 WAN Frame Relay        CSR 381640, CSR2 380E00, vector 124
Ifc 5 Token Ring             CSR 600000, vector 95
Ifc 6 4-port Modem Adapter   CSR 8001600, CSR2 8000C00, vector 158
Ifc 7 4-port Modem Adapter   CSR 8001620, CSR2 8000D00, vector 157
Ifc 8 4-port Modem Adapter   CSR 8001640, CSR2 8000E00, vector 156
Ifc 9 4-port Modem Adapter   CSR 8001660, CSR2 8000F00, vector 155
```

3. Las interfaces de V.34 se listan como V.34 Base Net o 4-port Modem Adapter o 8-port Modem Adapter. Anote los números de interfaz de las interfaces a configurar.
4. Entre el mandato **network** de CONFIG y el número de la interfaz que desea configurar. Por ejemplo:

```
Config> network 1
V.34 System Net Config >
```

En la consola se visualiza en este momento el indicador de mandatos de configuración de V.34.

Mandatos de configuración de V.34

La Tabla 80 en la página 688 resume y el resto de la sección explica los mandatos de configuración de V.34. Estos mandatos le permiten visualizar, crear o modificar una configuración de V.34. Entre los mandatos de configuración de V.34 en el indicador de mandatos de V.34 Config>.

Configuración de V.34

Tabla 80. Resumen de mandatos de configuración de V.34

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
List	Visualiza la configuración de V.34
Set	Establece los tiempos de espera sin respuesta, de desconexión, conexión y la dirección local, el número de reintentos sin respuesta y el tiempo de espera de retardo de mandato.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración de V.34 actual.

Sintaxis:

list

Ejemplo de modalidad conmutada:

```
list
V.34 System Net Configuration:
Operating Mode                = Switched
Local Network Address Name    = v403
Local Network Address         = 1-508-898-2403
Non-Responding addresses:
Retries                       = 1
Timeout                      = 0 seconds
Call timeouts:
Command Delay                 = 0 ms
Connect                      = 60 seconds
Disconnect                   = 2 seconds
Modem strings:
Initialization string         = AT&S1L1&D2&C1X3
Speed (bps)                  = 115200
```

Ejemplo de modalidad alquilada:

```
list
V.34 System Net Configuration:
Operating Mode                = Leased
Call timeouts:
Connect                      = 60 seconds
Disconnect                   = 2 seconds
Speed (bps)                  = 115200
```

Operating Mode

Especifica si la interfaz está en modalidad de línea alquilada o conmutada.

Local Network Address Name:

Visualiza el nombre de dirección de red del puerto local.

Local Network Address:

Visualiza la dirección de marcación de red del puerto local.

Non-responding addresses:

Retries

Número máximo de llamadas que el direccionador acepta hacer a una dirección que no responde durante el período de tiempo de espera.

Timeout

Si el direccionador llega al número máximo de reintentos para una dirección que no contesta, no intenta establecer la llamada hasta que no haya expirado este tiempo. El período de tiempo de espera comienza cuando el direccionador intenta hacer la primera llamada.

Call timeouts:

Número de tiempos de espera de llamada.

Command Delay

Espacio de tiempo, en milisegundos, que el direccionador espera para iniciar o responder una llamada después de que active el DTR (Terminal de datos preparado). Si establece este parámetro en 0, el direccionador espera que el módem responda a DTR con la señal CTS (Preparado para transmitir) antes de emitir mandatos.

Connect

Número de segundos en que se permite que se establezca una llamada. Si este parámetro se establece en 0, el módem controla el tiempo de espera de establecimiento de conexión.

Disconnect

Una vez que los direccionadores desactivan el DTR, ésta espera durante este espacio de tiempo antes de iniciar más llamadas. Si establece este parámetro en 0, el direccionador espera que el módem responda a la desactivación de DTR desactivando CTS y DSR antes de iniciar la siguiente llamada.

Modem strings:

Serie de mandatos que se envían al módem conectado.

Initialization string

Es la última serie de mandatos de AT que se envía al módem durante la inicialización (antes de que se acepte o se intente una llamada). Se facilita una serie por omisión que debería funcionar para la mayoría de los módems.

Nota: Para los módems fabricados por 3Com/U.S. Robotics, la serie de inicialización deben cambiarse por:
AT&S1L1&D2&C1X3&B1&H1&R2

Speed (bps)

Es la velocidad de DTE. El valor por omisión debe funcionar para la mayoría de los módems, pero es posible que necesite rebajar la velocidad para funcionar debidamente o aumentarla para conseguir las máximas velocidades de datos a las que da soporte el módem.

Set

Utilice el mandato **set** para configurar direcciones locales, tiempos de espera y retardos para llamadas, reintentos y tiempos de espera para direcciones que no contesten y el tipo de cable de HDLC.

Sintaxis:

Configuración de V.34

<u>set</u>	<u>command-delay</u> timeout . . . (sólo en la modalidad conmutada)
	<u>connect</u> -timeout . . .
	<u>disconnect</u> -timeout . . .
	<u>speed</u> . . .
	<u>local-address</u> . . .(sólo en la modalidad conmutada)
	<u>mode</u> . . .
	<u>modem-init-string</u> . . .(sólo en la modalidad conmutada)
	<u>retries-no-answer</u> . . .(sólo en la modalidad conmutada)
	<u>timeout-no-answer</u> . . .

Nota: Si está configurando una interfaz V.34 para que esté en modalidad de línea alquilada, no se pueden configurar los siguientes parámetros:

- **command-delay-timeout**
- **local-address** *dirección*
- **local-address** *nombre*
- **modem-init-string**
- **retries-no-answer**

command-delay-timeout # of milliseconds

Una vez que un direccionador active el DTR (Terminal de datos preparado), éste espera durante este espacio de tiempo antes de iniciar una llamada o responderla. Si establece este parámetro en 0, el direccionador espera que el módem responda a DTR con la señal CTS (Preparado para transmitir) antes de emitir mandatos. El rango va de 0 a 65535 milisegundos y el valor por omisión es de 0.

connect-timeout # of seconds

Establece el número de segundos en que se permite que se establezca una llamada. El rango va de 0 a 65535 segundos y el valor por omisión es de 60. Si este parámetro se establece en 0, el módem controla el tiempo de espera de conexión. Debe establecer este parámetro inicialmente en 0 y después utilizar el suceso de V34B.027 de ELS para averiguar el tiempo que lleva establecer conexiones con los diferentes destinos. A continuación, puede establecer este parámetro en un número ligeramente más alto que el tiempo de conexión más largo.

Nota: Normalmente hay disposiciones gubernamentales que establecen el tiempo máximo de configuración de llamada que pueden establecer los fabricantes de módems. Este valor es meramente una optimización, aunque el funcionamiento de conjunto con algunas DSU puede obligarle a cambiar este parámetro.

disconnect-timeout # of seconds

Especifica el espacio de tiempo en segundos, que el direccionador espera después de desactivar el DTR antes de iniciar más llamadas. El rango va de 0 a 65535 segundos y el valor por omisión es 2. Si establece este parámetro en 0, el direccionador espera que el módem responda a la desactivación de DTR desactivando CTS y DSR antes de iniciar la siguiente llamada.

speed *#bps*

Especifica la velocidad de DTE en bps para el módem. Debe intentar utilizar la máxima velocidad a la que da soporte el módem, aunque es posible que algunos módems no detecten debidamente en baudios todas las velocidades soportadas de modo automático. Si sospecha que hay un problema, pruebe con una velocidad menor.

local-address *nombre dirección*

Especifica el nombre de dirección de red del puerto local. Este nombre de dirección debe corresponderse con uno de los nombres definidos en el `Config>` utilizando el mandato **add v34-address**.

mode Especifica si la interfaz se ha configurado como interfaz de línea alquilada o conmutada.

Nota: Puede utilizar el mandato **set mode** para conmutar entre un valor de *switched* (conmutada) y un valor de *leased* (alquilada).

Si ha establecido la modalidad en un valor de *switched* (conmutada), este parámetro se visualiza como **mode-leased** y puede utilizarse para cambiar la modalidad a *leased* (alquilada).

Si ha establecido la modalidad en un valor de *leased* (alquilada), este parámetro se visualiza como **mode-switched** y puede utilizarse para cambiar la modalidad a *switched* (alquilada).

Valor por omisión: Switched (conmutada)

modem-init-string *valor*

Esta es una serie de mandatos de AT que se envía al módem al final de una inicialización de interfaces satisfactoria. Puede utilizarse para adaptar los parámetros de módem a la aplicación.

retries-no-answer *valor*

Algunos proveedores de servicio telefónico imponen restricciones a los dispositivos de rellamada automática para limitar el número de llamadas sucesivas a una dirección que sea inaccesible o que rechace dichas llamadas. Este parámetro especifica el número máximo de llamadas que el direccionador intenta hacer a una dirección que no responde durante el período de tiempo de espera. El rango va de 0 a 10 y el valor por omisión es de 1.

Nota: También puede haber regulaciones gubernamentales que impongan límites a los fabricantes de módems que reemplazarían a este parámetro.

timeout-no-answer *# of seconds*

Después de que el direccionador llegue al número máximo de **retries-no-answer** para una dirección que no conteste, no intenta establecer más llamadas para dicha dirección hasta que no haya expirado este tiempo. Este período de tiempo de espera comienza cuando el direccionador intenta la primera llamada a una dirección. El rango va de 0 a 65535 segundos y el valor por omisión es de 0. Si este parámetro se establece en 0, el módem controla el período de tiempo de espera.

Acceso al proceso de supervisión de interfaces

Para acceder al proceso de supervisión de interfaces para V.34, entre el siguiente mandato en el indicador de mandatos de GWCON (+):

```
+  
network #
```

Donde # es el número de la interfaz V.34. No puede acceder directamente al proceso de supervisión de V.34 para los circuitos de marcación, pero puede supervisar los circuitos de marcación que están correlacionados con la interfaz de línea serie.

Nota: Las interfaces de V.34 también tienen mensajes de resolución de mensajes de ELS que pueden utilizarse para supervisar la actividad relacionada con V.34. Consulte la sección *IBM Nways Guía de mensajes del sistema para el registro cronológico de sucesos* para obtener más detalles.

Mandatos de supervisión de V.34

Esta sección resume y explica los mandatos de supervisión de V.34. Estos mandatos le permiten visualizar las llamadas, circuitos, parámetros y estadísticas de las interfaces de V.34.

Entre los mandatos de supervisión de V.34 en el indicador de mandatos de V.34>. La Tabla 81 muestra los mandatos.

Tabla 81. Resumen de mandatos de supervisión de V.34

Mandato de supervisión	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Calls	Lista el número de conexiones intentadas y finalizadas creadas para cada circuito de marcación correlacionado con esta interfaz desde la última vez que se restauraron las estadísticas de tiempo en el direccionador.
Circuits	Muestra el estado de todos los circuitos de datos configurados en la interfaz de V.34.
Reset	Borra las conexiones y restaura la interfaz.
Parameters	Visualiza los parámetros actuales para la interfaz de V.34. (Este mandato visualiza la misma información que el mandato "list" de configuración de interfaz.)
Statistics	Visualiza las estadísticas actuales para la interfaz de V.34.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Calls

Utilice el mandato **calls** para listar el número de conexiones intentadas y finalizadas creadas para cada circuito de marcación correlacionado con esta interfaz desde la última vez que se restauraron las estadísticas de tiempo en el direccionador.

Sintaxis:

calls

Ejemplo:

```
calls
Net Interface Site Name      In   Out   Rfsd  Blckd
1   PPP/0     v403          2    0    0     0

Unmapped connection indications:  0
```

Net Número del circuito de marcación correlacionado con esta interfaz.

Interface

Tipo de interfaz y su número de instancia.

Site Name

Nombre de dirección de red del circuito de marcación.

In Número de conexiones de entrada aceptadas para este circuito de marcación.

Out Número de conexiones finalizadas que ha iniciado este circuito de marcación.

Rfsd Número de conexiones iniciadas por este circuito de marcación que ha rechazado la red o el puerto de destino.

Blckd Número de intentos de conexión que ha bloqueado el direccionador. El direccionador bloquea intentos de conexión en el caso de que el puerto local ya se esté utilizando, de que se alcance el número máximo de reintentos para una dirección que no responda o de que un módem no responda.

Unmapped connection indications:

Número de intentos de conexión que ha rechazado el direccionador porque no había circuitos de marcación habilitados configurados para aceptar llamadas de entrada.

Circuits

El mandato **circuits** muestra el estado de todos los circuitos de marcación configurados en el puerto de V.34.

Sintaxis:

circuits

Ejemplo:

```
circuit
Net Interface MAC/Data-Link State Reason Duration
2   PPP/0     Point to Point Avail Rmt Disc 1:02:25
```

Net Número del circuito de marcación correlacionado con esta interfaz.

Interface

Tipo de interfaz y su número de instancia.

MAC/DataLink

Tipo de protocolo de enlace de datos configurado para este circuito de marcación.

State Estado actual del circuito de marcación:

Up (Activo) - actualmente conectado

Available (Disponible) - no está conectado en la actualidad, pero está disponible.

Disabled (Inhabilitado) - el circuito de marcación estaba inhabilitado

Configuración de V.34

Down (Inactivo)- no se ha podido conectar debido a un circuito de marcación ocupado o debido a que el protocolo de capa de enlace está inactivo.

Reason

Motivo del estado actual:

nnn_Data (Datos-*nnn*) - (donde *nnn* es el nombre de un protocolo) el circuito está Activo (Up) porque el protocolo tenía datos a enviar.

Remote Disconnect (Desconexión remota) - el circuito está o Inactivo (Down) o Disponible (Available) porque el destino remoto ha desconectado la llamada.

Operator Request (Solicitud del operador) - el circuito está Disponible (Available) porque un mandato de supervisión ha desconectado la última llamada.

Inbound (De entrada) - el circuito está Activo (Up) debido a que el circuito ha contestado una llamada de entrada.

Restoral (De restauración) - el circuito está Activo (Up) debido a un funcionamiento de Restauración de WAN.

Self Test (Autoprueba) - el circuito estaba configurado como estático (*idle time=0*) y se había conectado satisfactoriamente una vez estaba habilitado.

Duration

Período de tiempo que el circuito ha estado en el estado actual.

Parameters

Utilice el mandato **parameters** para visualizar la configuración de línea serie V.34 actual. Tenga en cuenta que esta es la misma información que se visualiza en el mandato `list de V.34 Config>`.

Sintaxis:

parameters

Ejemplo:

```
parameters
V.34 port Parameters

Local Network Address Name    = v402
Local Network Address        = 1-508-898-2402

Non-Responding addresses:
Retries                       = 1
Timeout                       = 0 seconds

Call timeouts:
Command Delay                 = 0 ms
Connect                       = 0 seconds
Disconnect                    = 0 seconds

Modem strings:
Initialization string         = AT&S1L1&D2&C1X3
```

Local Network Address Name:

Nombre de dirección de red del puerto local.

Local Network Address:

Nombre de dirección de marcación del puerto local.

Non-responding addresses:

Retries

Número máximo de llamadas que el direccionador acepta hacer a una dirección que no responde durante el período de tiempo de espera.

Timeout

Si el direccionador llega al número máximo de reintentos para una dirección que no contesta, no intenta establecer la llamada hasta que no haya expirado este tiempo. Este período de tiempo de espera comienza cuando el direccionador intenta la primera llamada a una dirección.

Call timeouts:

Command Delay

Espacio de tiempo, en milisegundos, que el direccionador espera para iniciar o responder una llamada después de que active el DTR (Terminal de datos preparado). Si establece este parámetro en 0, el direccionador espera que el módem responda a DTR con la señal CTS (Preparado para transmitir) antes de emitir mandatos.

Connect

Número de segundos en que se permite que se establezca una llamada. Si este parámetro se establece en 0, el módem controla el tiempo de espera de establecimiento de conexión.

Disconnect

Una vez que los direccionadores desactivan el DTR, ésta espera durante este espacio de tiempo antes de iniciar más llamadas. Si establece este parámetro en 0, el direccionador espera que el módem responda a la desactivación de DTR desactivando CTS y DSR antes de iniciar la siguiente llamada.

Statistics

Utilice el mandato **statistics** para visualizar las estadísticas actuales para esta interfaz de V.34.

Sintaxis:

statistics

Ejemplo:

```

statistics
V.34 port Statistics
Adapter cable:          RS-232 DTE  RISC Microcode Revision: 1

V.24 circuit: 105 106 107 108 109 125 141

Nicknames:   RTS CTS DSR DTR DCD RI  LL
RS-232       CA CB  CC CD  CF  CE
State:       OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF
Line speed:   115.200 Kbps
Last port reset: 24 seconds ago

Input frame errors:
CRC error           0  alignment (byte length)  0
missed frame        0  too long (> 2182 bytes)  0
aborted frame       0  DMA/FIFO overrun          0
L & F bits not set  0

Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors  0  Output aborts sent      0
    
```

Adapter cable:

Tipo de cable de adaptador que está utilizándose.

Configuración de V.34

V.24 circuit:

Números de circuito tal y como se identifican por medio de especificaciones de V.24.

Nicknames:

Nombres habituales para los circuitos.

RS-232

Nombres de EIA 232 (que también se conoce por RS-232) para los circuitos.

State: Estado actual de los circuitos: ON (activado), OFF (desactivado), o "---," que significa que el estado está indefinido para este tipo de interfaz.

Line speed:

La velocidad del reloj de transmisión (aproximada).

Last port reset:

Espacio de tiempo desde que se restauró el puerto.

Input frame errors:

CRC error

Número de paquetes recibido que contenía errores de suma de comprobación y que en consecuencia se han descartado.

Alignment (byte length)

Número de paquetes recibido que no era un múltiplo par de 8 bits de longitud y que en consecuencia se han descartado.

Missed Frame

Cuando una trama llega al dispositivo y no hay ningún almacenamiento intermedio disponible, el hardware desactiva la trama y aumenta el contador de tramas perdidas.

too long (> nnnn bytes)

Número de paquetes recibido que tenía un tamaño superior al tamaño de tramas configurado (nnn) y que en consecuencia se han descartado.

aborted frame

Número de paquetes recibido que el remitente o un error de línea han cancelado anormalmente.

DMA/FIFO overrun

El número de veces que la tarjeta de interfaz serie no ha podido enviar datos lo suficientemente rápido como para que la memoria de almacenamiento intermedio de paquetes del sistema reciba paquetes de la red.

L & F bits not set

En las interfaces serie, el hardware establece la información de descriptor de entrada para las tramas de llegada. Si el almacenamiento intermedio puede aceptar la trama completa al llegar, el hardware establece tanto el primer como el último bit de la trama, indicando que el almacenamiento intermedio ha aceptado la trama completa. Si no se establece ninguno de los bits, el paquete se libera, el contador de L & F bits not set aumenta y se borra el almacenamiento intermedio para su reutilización.

Nota: Es improbable que el contador de L & F bits not set resulte afectado por el tráfico.

Output frame counters:

DMA/FIFO underrun errors

Número de veces que la tarjeta de interfaz serie no ha podido recuperar datos lo suficientemente rápido de la memoria de almacenamiento intermedio de paquetes del sistema para transmitirlos a la red.

Output aborts sent

Número de transmisiones que se han cancelado anormalmente tal y como lo ha solicitado el software de nivel superior.

V.34 y los mandatos de GWCON

En tanto que V.34 tiene su propio proceso de supervisión con finalidad de supervisión, el direccionador visualiza asimismo información de configuración y estadísticas completas para dispositivos y circuitos cuando se utilizan los mandatos `interface`, `statistics` y `error` en el entorno de GWCON. También puede utilizar el mandato `test` de GWCON para probar circuitos y los DCE.

Nota: Emitir el mandato `test` para la interfaz serie de V.34 hace que se desactive la llamada actual y se vuelva a marcar.

Para obtener más información sobre el mandato GWCON, consulte la sección “Capítulo 8. El proceso de funcionamiento/supervisión (GWCON - Talk 5) y mandatos” en la página 139.

Estadísticas para las interfaces de V.34 y circuitos de marcación

Utilice el mandato `interface` en el indicador de mandatos GWCON (+) para visualizar estadísticas para circuitos de marcación e interfaces de línea serie de V.34.

Para visualizar las siguientes estadísticas para una interfaz de línea serie de V.34, utilice el mandato `interface` seguido del *número de interfaz* de la interfaz de línea serie de V.34.

Ejemplo:

```
interface 1
Nt Nt' Interface      CSR Vec Self-Test Self-Test Maintenance
1 1 V.34/0 80000000 44 Passed Failed Failed
V.34 MAC/data-link on SCC Serial Line interface
Adapter cable:      RS-232 DTE      RISC Microcode Revision: 1
V.24 circuit: 105 106 107 108 109 125
Nicknames:  RTS CTS DSR DTR DCD R1 LL
RS-232:      CA CB CC CD CF CE
State:      OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF
Line Speed:      115.200 Kbps
Last port reset: 1 hour, 28 minutes, 25 seconds ago
Input frame errors:
CRC error          0 alignment (byte length) 0
missed frame      0 too long (> 2182 bytes) 0
aborted frame     0 DMA/FIFO overrun       0
Output frame counters:
DMA/FIFO underrun errors 0 Output aborts sent    0
```

Para visualizar las siguientes estadísticas para un circuito de marcación, utilice el mandato `interface` seguido del *número de interfaz* del circuito de marcación.

Configuración de V.34

Ejemplo:

```
interface 3
```

```
Nt Nt' Interface      CSR  Vec      Self-Test  Self-Test  Maintenance
3  2  PPP/1           81640  5C      Passed     Failed     Failed
                                0         5         0
```

Point to Point MAC/data-link on V.34 Dial Circuit interface

La siguiente lista describe la salida tanto para las interfaces de línea serie como para los circuitos de marcación.

Nt Número de interfaz de línea serie o número de interfaz de circuito de marcación.

Nt' Si "Nt" es un circuito de marcación, este es el número de interfaz de la interfaz de línea serie de V.34 con la que se correlaciona el circuito de marcación.

Interface

Tipo de interfaz y su número de instancia.

CSR Direcciones de registro de estado y mandato de la red base.

Vec Dirección del vector de interrupción.

Self-Test Passed

Número de autopruebas que han resultado satisfactorias.

Self-Test Failed

Número de autopruebas que han resultado anómalas.

Maintenance: Failed

Número de fallos de mantenimiento.

Adapter cable:

Tipo de cable de adaptador que se está utilizando.

V.24 circuit:

Números de circuito tal y como se identifican por medio de especificaciones de V.24.

Nicknames

Nombres habituales para los circuitos.

RS-232

Nombres de EIA 232 (que también se conoce por RS-232) para los circuitos.

State Estado actual de los circuitos (ON (activados) u OFF (desactivados)).

Line speed

La velocidad del reloj de transmisión (aproximada).

Last port reset

Espacio de tiempo desde que se restauró el puerto.

Input frame errors:

CRC error

Número de paquetes recibido que contenía errores de suma de comprobación y que en consecuencia se han descartado.

Alignment (byte length)

Número de paquetes recibido que no era un múltiplo par de 8 bits de longitud y que en consecuencia se han descartado.

Missed Frame

Cuando una trama llega al dispositivo y no hay ningún almacenamiento intermedio disponible, el hardware desactiva la trama y aumenta el contador de tramas perdidas.

too long (> nnnn bytes)

Número de paquetes recibido que tenía un tamaño superior al tamaño de tramas configurado y que en consecuencia se han descartado.

DMA/FIFO overrun

El número de veces que la tarjeta de interfaz serie no ha podido enviar datos lo suficientemente rápido como para que la memoria de almacenamiento intermedio de paquetes del sistema reciba paquetes de la red.

L & F bits not set

En las interfaces serie, el hardware establece la información de descriptor de entrada para las tramas de llegada. Si el almacenamiento intermedio puede aceptar la trama completa al llegar, el hardware establece tanto el primer como el último bit de la trama, indicando que el almacenamiento intermedio ha aceptado la trama completa. Si no se establece ninguno de los bits, el paquete se libera, el contador de L & F bits not set aumenta y se borra el almacenamiento intermedio para su reutilización.

Nota: Es improbable que el contador de L & F bits not set resulte afectado por el tráfico.

aborted frame

Número de paquetes recibido que el remitente o un error de línea han cancelado anormalmente.

Output frame counters:

DMA/FIFO underrun errors

Número de veces que la tarjeta de interfaz serie no ha podido recuperar datos lo suficientemente rápido de la memoria de almacenamiento intermedio de paquetes del sistema para transmitirlos a la red.

Output aborts sent

Número de transmisiones que se han cancelado anormalmente tal y como lo ha solicitado el software de nivel superior.

Soporte de reconfiguración dinámica de V.34

En este apartado se describe la reconfiguración dinámica (DR) en la medida en que afecta a los mandatos Talk 6 y Talk 5.

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

V.34 soporta el mandato CONFIG (Talk 6) **delete interface** con las consideraciones siguientes:

- Cuando se suprime una interfaz de V.34, también se suprimen todas las interfaces de circuito de marcación que utilizan esta red base V.34.
- No se pueden suprimir interfaces de red base en el 2210, pero se puede cambiar el tipo de enlace de datos.

Configuración de V.34

GWCON (Talk 5) Activate Interface

V.34 soporta el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface** con la consideración siguiente:

En algunas plataformas 2210, puede ser necesario efectuar un rearranque si no hay ninguna otra interfaz de V.34 activa.

Todos los mandatos específicos de la interfaz de V.34 están soportados por el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface**.

GWCON (Talk 5) Reset Interface

V.34 soporta el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface** sin ninguna restricción.

Todos los mandatos específicos de la interfaz de V.34 están soportados por el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface**.

Mandatos de cambio inmediato de CONFIG (Talk 6)

V.34 soporta los mandatos de CONFIG siguientes que cambian inmediatamente el estado operativo del dispositivo. Estos cambios se guardan y preservan si se recarga o reinicia el dispositivo, o si se ejecuta un mandato reconfigurable dinámicamente.

Mandatos
CONFIG, net, set command-delay-timeout
CONFIG, net, set connect-timeout
CONFIG, net, set disconnect-timeout
CONFIG, net, set local-address
CONFIG, net, set mode-leased
CONFIG, net, set mode-switched
CONFIG, net, set modem-init-string Nota: La serie de inicialización del módem entra en vigor la próxima vez que se restaura o borra el módem.
CONFIG, net, set retries-no-answer
CONFIG, net, set timeout-no-answer

Capítulo 43. Utilización de la interfaz de RDSI

Este capítulo describe las interfaces de la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) del IBM 2210. Incluye las siguientes secciones:

- “Visión general de RDSI”
- “Códigos de razón de RDSI” en la página 705
- “Configuraciones de RDSI de ejemplo” en la página 706
- “Channelized T1/E1” en la página 708
- “Requisitos y restricciones para interfaces RDSI” en la página 708
- “Antes de comenzar” en la página 709
- “Procedimientos de configuración” en la página 710.
- “Variables de conmutador I.430 e I.431 de RDSI” en la página 715
- “Soporte de X.31” en la página 717

Visión general de RDSI

El software de la interfaz de RDSI le permite establecer conexiones de RDSI entre direccionadores o desde un usuario de marcación a un direccionador. Puede configurar la interfaz para que actúe como un enlace dedicado o para iniciar y aceptar conexiones de circuito conmutado, a petición, de modo automático desde el reinicio o cuando lo ordene el operador.

I.430, I.431 y Channelized T1/E1 no están conmutados. Son conexiones de tipo de línea alquilada permanente.

Interfaces y adaptadores de RDSI

Los siguientes adaptadores de RDSI están disponibles para los modelos 14T, 24T, 24E y 24M:

- S/T RDSI-BRI de 1 puerto
- S/T RDSI-BRI de 4 puertos
- RDSI-BRI de 4 puertos
- RDSI-PRI de 120 ohmios de E1 de 1 puerto
- RDSI-PRI de T1/J1 de 1 puerto
- RDSI BRI-U de puerto FXS Voice/1 analógico de 2 puertos¹
- RDSI BRI-U de puerto FXO Voice/1 analógico de 2 puertos¹
- RDSI BRI-U de puerto E&M Voice/1 analógico de 2 puertos¹
- RDSI BRI-S/T de puerto FXS Voice/1 analógico de 2 puertos¹
- RDSI BRI-S/T de puerto FXO Voice/1 analógico de 2 puertos¹
- RDSI BRI-S/T de puerto E&M Voice/1 analógico de 2 puertos¹

Los adaptadores de PRI/Channelized tienen una CSU/DSU integrada, por lo que no se necesita una CSU/DSU externa.

Las interfaces son:

- Basic Rate Interface (BRI)

La Basic Rate Interface facilita dos canales de portador (B) de 64 Kbps (Kilobits por segundo) y un canal de datos (D) de 16 Kbps. Los canales B se utilizan como conductos de 64 Kbps delimitados por tramas HDLC. El canal D se utiliza para configurar llamadas. El canal D también puede utilizarse para el tráfico de X.25.

1. Para obtener información sobre la utilización y configuración de los puertos de voz, consulte los apartados Using the Voice Feature and Configuring and Monitoring the Voice Feature en el manual *Utilización y configuración de las características*.

Utilización de RDSI

- Primary Rate Interface (PRI)

La Primary Rate Interface proporciona funciones que son parecidas las que facilita la Basic Rate Interface. Sin embargo, hay algunas diferencias importantes:

- El adaptador de PRI no da soporte a multipunto. El adaptador de BRI si que lo hace.
- El adaptador de PRI proporciona soporte de T1/J1 o E1.
 - T1/J1 da soporte a veintitrés canales B de 64 Kbps y un canal D de 64 Kbps.
 - E1 da soporte a treinta canales B de 64 Kbps y un canal D de 64 Kbps.
- Channelized T1/E1
 - T1/J1 da soporte a un máximo de veinticuatro ranuras de tiempo de 64 Kbps.
 - E1 da soporte a un máximo de treinta y una ranuras de tiempo de 64 Kbps.
 - Puede agrupar las ranuras de tiempo en fracciones de 64 Kbps para agregar anchura de banda.

Nota: Si está actualizando de BRI a PRI desde talk 6, debe borrar en primer lugar las configuraciones de marcación e RDSI y después activar PRI y configurar para la misma.

- El adaptador de PRI no da soporte a multipunto.
- El adaptador de PRI proporciona soporte de T1/J1 y E1.
 - T1/J1 da soporte a veintitrés canales B de 64 Kbps y un canal D de 64 Kbps.
 - E1 da soporte a treinta canales B de 64 Kbps y un canal D de 64 Kbps.
- El adaptador de PRI proporciona soporte de ID de línea mejorada (LID).

Circuitos de marcación

Hay cuatro tipos de circuitos de marcación:

- Circuitos estáticos (o enlace)

Notas:

1. I.430, I.431 y Channelized T1/E1 son conexiones de línea alquilada y por tanto no efectúan una marcación.
 2. RDSI trata el tráfico de X.25 a través del canal D como circuito estático. Sin embargo, puede configurar el circuito de X.25 como PVC o SVC utilizando el mandato **encapsulator** bajo la configuración del circuito de marcación.
- Los circuitos de marcación que marcan a petición y quedan suspendidos después de un determinado tiempo de desocupado
 - Los circuitos de restauración de WAN que sólo se utilizan cuando falla una línea alquilada primaria asignada
 - Los circuitos de marcación se utilizan para facilitar al cliente remoto el acceso a los recursos de la red.

Cuando se efectúa una función de puente a través de una interfaz de marcar a petición es recomendable inhabilitar el árbol de expansión para dicha interfaz y crear filtros de MAC para filtrar todo el tráfico que no se desee. (Los filtros de MAC desactivarán todas las tramas que no sean direcciones de MAC destinadas específicamente.) Esta acción impide que el circuito de marcación siga conectado debido a un tráfico que no se desee.

Nota: No ha de añadir ningún filtro de MAC al ejecutar tráfico de BAN en una interfaz de marcar a petición de FR. El software de BAN siempre efectúa el

filtrado de modo que el único tráfico de función de puente que impedirá que se cuelgue un circuito de marcar a petición es el tráfico cuya dirección de MAC de destino se corresponda con la dirección de MAC de DLCI de BAN.

Añada un circuito de marcación para cada destino potencial. Puede correlacionar varios circuitos de marcación a una interfaz de RDSI. Cada circuito de marcación es una red de línea serie, que ejecuta el Point-to-Point Protocol (PPP), Frame Relay o X.25 (sólo para canales D). Estos protocolos se han configurado para funcionar a través de circuitos de marcación.

Nota: Puede asignar un nombre de destino a una **connection list** (lista de conexión) (añadir dirección de RDSI) y asignar un número de destino a cada línea de la lista. Cuando se llama dicho nombre de destino, los números de la lista se prueban de uno en uno hasta que se efectúe una conexión o hasta que se agote la lista.

Los protocolos direccionables y las características de direccionamiento y de función de puente no se pueden comunicar directamente con una interfaz de RDSI. Ha de configurar estos protocolos para ejecutarlos en los circuitos de marcación. Esta implantación da soporte a los siguientes protocolos y características para circuitos de marcación de RDSI:

- APPN
- Banyan VINES
- DECnet
- DLSw
- IP
- IPX
- IPv6
- AppleTalk 2
- Función de puente (SRB, STP, SR-TB y SRT)
- Reserva de anchura de banda
- Restauración de WAN
- DIALS

Direccionamiento

Para efectuar una llamada de RDSI, especifique el número de teléfono del destino. Para identificarse para el conmutador, ha de especificar su propio número de teléfono. Para RDSI, los números de teléfono se llaman direcciones de marcación de red y, para su comodidad, se les dan nombres llamados nombres de dirección de red que representan el número de teléfono.

Cuando configure una interfaz de RDSI, añada direcciones para cada destino potencial así como para su propio número de teléfono, el cual se denomina dirección de red local. Cuando configure un circuito de marcación, la dirección de red local se obtiene de la configuración de interfaz física y la dirección de destino para el circuito la facilita el usuario.

Exceso de suscripciones y conflicto por los circuitos

Una interfaz T1/J1 de PRI RDSI puede dar soporte a un máximo de 23 llamadas activas y la interfaz E1 de PRI RDSI puede dar soporte a un máximo de 30 llamadas activas. Una interfaz BRI RDSI puede dar soporte a un máximo de dos llamadas activas. Normalmente una BRI RDSI puede tener dos llamadas activas, excepto en los modelos 1S4/1S8/1U4/1U8 cuando la WAN también está activa. Puede haber más circuitos de marcación configurados en una interfaz de RDSI que llamadas activas soportadas. A esto se le conoce como exceso de suscripciones.

Utilización de RDSI

Si un circuito de marcación intenta una llamada cuando la interfaz de RDSI tiene todas las llamadas activas, hay dos posibilidades: 1) Si el circuito de marcación tiene una prioridad más alta que un circuito de marcación con una llamada activa, la llamada activa finalizará para el circuito de marcación de baja prioridad y se intentará una llamada para el circuito de marcación de más alta prioridad. 2) Si el circuito de marcación no tiene una prioridad más alta que ningún circuito de marcación con llamadas activas, no se efectuará ninguna llamada. El direccionador desactivará los paquetes enviados por los protocolos a circuitos de marcación que no pueden conectarse a su destino de RDSI.

Nota: No hay conflicto por los circuitos cuando se está ejecutando X.25 a través del canal D ya que éste siempre está disponible para la conexión de X.25.

Consulte la sección "Set" en la página 741 para obtener más información sobre prioridades.

Control de costes a través de circuitos de petición

Los circuitos de marcar a petición siempre parecen estar en estado de Activo (Up) para los protocolos. La mayoría de los protocolos envían periódicamente información de direccionamiento que puede hacer que el direccionador efectúe una marcación de salida cada vez que se envíe información de direccionamiento a través de circuitos de marcar a petición. Para limitar las actualizaciones de direccionamiento periódicas, configure IP y OSI para utilizar únicamente rutas estáticas e inhabilite los protocolos de direccionamiento (RIP, OSPF) a través de los circuitos de marcación. Si está utilizando IPX, configure rutas estáticas y servicios e inhabilite los protocolos de direccionamiento (RIP, SAP) a través de los circuitos de marcación. Otra opción es configurar intervalos de actualización de RIP y SAP de baja frecuencia, aunque esta acción no impide que RIP y SAP emitan cambios en la información de direccionamiento cuando se produzca ésta. Debe habilitar el filtrado de IPX Keepalive, que impide que los paquetes de serialización y keepalive (mantener activo) activen continuamente el enlace de dial-on-demand (marcar a petición).

ID de emisor y LIDS

Si el servicio de RDSI facilita el servicio de ANI o ID de emisor (CLID) facilitando el Número de partícipe de llamada (CPN) en el mensaje de configuración de RDSI, puede utilizarlo para emparejar circuitos de marcación con el emisor correspondiente. En caso contrario, debe utilizar un protocolo de identificación de línea (LID) patentado o facilitar circuitos que sean "ANY INBOUND" (cualquiera de entrada).

El protocolo de LID utiliza el destino de entrada de la configuración de circuito de marcación y el LID recibido para emparejar el circuito de marcación de llamada con el circuito de marcación de recepción. El protocolo de LID es un breve protocolo de identificación iniciado por el emisor y que contesta el receptor. Si el emisor no proporciona el mensaje de LID, el receptor puede rechazar la llamada, si no se ha configurado un circuito de marcación de any_inbound (cualquiera de entrada). Los intercambios de LID se producen en el canal B.

Al conectar con las rutas que no dan soporte a los id lógicos (LIDS), puede suprimir el intercambio de LID utilizando la opción de configuración bajo el circuito de marcación individual.

```
config> set lid_used no
```

En el extremo de entrada, si lid_used=no, se completa la llamada y el IBM 2210 no espera que el LID se active en el canal B. En su lugar, el IBM 2210 intenta utilizar el ID de emisor recibido. Si no se produce correspondencia alguna en el ID de emisor, el IBM 2210 comprueba si se dispone de un circuito de marcación any_inbound (cualquiera de entrada). Si no se dispone de un circuito de any_inbound (cualquiera de entrada) se rechaza la llamada.

En el extremo de salida, la autopruueba de PPP/FR se inicia inmediatamente, después de que se asigne el Canal B.

Códigos de razón de RDSI

Esta implantación de RDSI especifica un código de razón que impedirá que el direccionador intente establecer una conexión a través de una interfaz de RDSI. Si se reintenta la aplicación, el direccionador intenta de nuevo establecer una conexión a través de esta interfaz y tendrá éxito si el problema original se hubiera corregido. Si durante el reintento el direccionador se encuentra con el mismo código de razón, la aplicación no intentará seguir procesando conexiones a través de esta interfaz.

Interpretaciones de código de razón:

1. Si cause0 no es "0x5" ignore el código de razón.
2. Si cause0 es "0x5" consulte cause1. Si el bit más a la izquierda (el más significativo) de cause1 está 0N (activo), establézcalo en 0FF (inactivo).
3. Convierta el resultado en decimales y consulte el significado en la siguiente tabla, que se adopta de la *ITU-T Recommendation Q.850*.

Tabla 82. Códigos de razón de RDSI Q.931

Código	Razón
1	No asignado (número no asignado)
2	No hay ninguna ruta a la red de tránsito especificada
3	No hay ninguna ruta al destino
6	Canal inaceptable
7	Llamada otorgada y entregada en un canal establecido
16	Borrar llamadas normales
17	Usuario ocupado
18	No hay ningún usuario respondiendo
19	No hay ninguna respuesta del usuario (usuario avisado)
21	Llamada rechazada
22	Número cambiado
26	Borrar usuario no seleccionado
27	Destino fuera de servicio
28	Formato de número no válido (dirección incompleta)
29	Recurso rechazado
30	Respuesta a la STATUS ENQUIRY (consulta de estado)
31	Normal, sin especificar
34	No hay ningún circuito/canal disponible
38	Red fuera de servicio
41	Anomalía temporal

Utilización de RDSI

Tabla 82. Códigos de razón de RDSI Q.931 (continuación)

Código	Razón
42	Congestión del equipo de conmutación
43	Información de acceso descartada
44	Circuito/canal solicitado no disponible
47	Recurso no disponible, sin especificar
49	Calidad de servicio no disponible
50	Recurso solicitado no suscrito
57	Capacidad de portador no autorizada
58	Capacidad de portador no disponible actualmente
63	Servicio u opción no disponible, sin especificar
65	Capacidad de portador no implantada
66	Tipo de canal no implantado
69	Recurso solicitado no implantado
70	Sólo está disponible la capacidad de portador de información digital restringida.
79	Servicio u opción no implantada, sin especificar
81	Valor de referencia de llamada no válido
82	El canal identificado no existe
83	Existe una llamada suspendida, pero no existe esta identidad de llamada
84	Identidad de llamada en uso
85	No hay ninguna llamada suspendida
86	Se ha borrado la llamada que tiene la identidad de llamada solicitada
88	Destino incompatible
91	Selección de red de tránsito no válida
95	Mensaje no válido, sin especificar
96	Falta elemento de información obligatoria
97	Tipo de mensaje inexistente o no implantado
98	Mensaje no compatible con estado de la llamada o tipo de mensaje inexistente o no implantado
99	Elemento de información no inexistente o no implantado
100	Contenido de elemento de información no válido
101	Mensaje no compatible con estado de la llamada
102	Recuperar al caducar el temporizador
111	Error de protocolo, sin especificar
127	Funcionamiento conjunto, sin especificar

Configuraciones de RDSI de ejemplo

Los siguientes temas muestran varias configuraciones de RDSI habituales.

Configuración de Frame Relay a través de RDSI

La Figura 39 muestra el modo en que puede conectarse con una red Frame Relay a través de una red de RDSI. En esta configuración, se establece el enlace de datos de los circuitos de marcación en Frame Relay.

Nota: Los circuitos de marcación asumen por omisión el Point-to-Point Protocol (PPP). Para cambiar el protocolo por Frame Relay, entre **set data-link fr** en el indicador de mandatos de Config>. Una conexión sólo podrá utilizarse si se corresponde el enlace de datos en ambos extremos (por ejemplo, FR con FR o PPP con PPP).

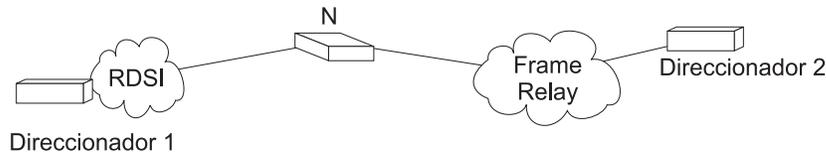


Figura 39. Configuración de Frame Relay a través de RDSI

Nota: N puede ser una TA de RDSI conectada al conmutador de FR, o una tarjeta de RDSI en un conmutador de FR.

Configuración de restauración de WAN

La Figura 40 muestra el modo en que puede utilizar una conexión de RDSI para hacer una copia de seguridad de un enlace de WAN dedicado que haya resultado anómalo (Restauración de WAN). En este ejemplo, el direccionador A utiliza normalmente el enlace de WAN para comunicarse con el direccionador B. Si falla dicha conexión, el enlace de marcación de RDSI vuelve a conectar los dos direccionadores. Cuando se recupera el enlace de WAN, el enlace secundario se desconecta automáticamente. Para obtener más información sobre el modo de configurar el direccionador para la restauración de WAN, consulte la sección Using WAN Restoral del manual *Utilización y configuración de las características*.

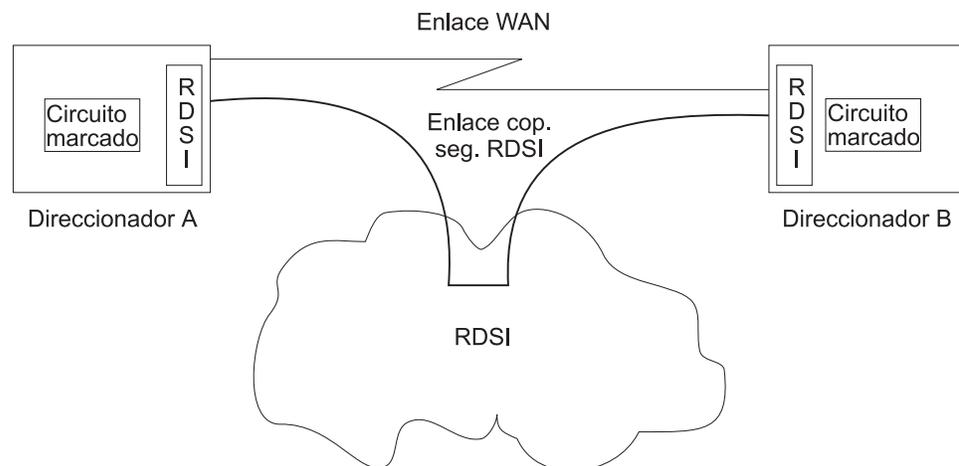


Figura 40. Utilización de RDSI para la restauración de WAN

Para la Restauración de WAN, sólo los circuitos de marcación configurados para PPP pueden utilizarse como enlace secundario. Para Redirección de WAN, puede utilizarse un circuito de marcación de PPP o puede utilizarse un circuito de marcación de FR como enlace alternativo.

Channelized T1/E1

Cuando se configura para "channelized" (canalizado), el adaptador de PRI/Channelized le permite obtener soporte de T1/J1/E1 Fractional/Channelized. Puede disponer de canales de 56 Kbps o de N*64 Kbps. Esta acción le permitirá multiplexar varias conexiones de líneas alquiladas (por ejemplo: utilizando V.35 a 56 Kbps) en una conexión física.

Para configurar un adaptador primario de T1 o E1 como channelized (canalizado).

1. Seleccione "Channelized" (canalizado) como variable de conmutador para la interfaz de RDSI.
2. Configure las ranuras de tiempo a utilizar para esta interfaz de RDSI al configurar el circuito de marcación. Consulte la sección "Set" en la página 741 para obtener más información.

Ejemplo de configuración de una interfaz Channelized T1:

```
Config>n 6
RDSI Config>set switch chan
RDSI Config>list
```

RDSI Configuration

```
Maximum frame size in bytes      = 2048
Switch Variant/Service Type     = Channelized
Available Timeslots: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
```

```
Config>n 7
Circuit config: 7>set net 6
Circuit config: 7>set timeslot 2 3 4 24
Circuit config: 7>list
```

```
Base net          = 6
Idle character    = 7E
Bandwidth         = 64 Kbps
Timeslot         = 2 3 4 24
```

Nota: Si fuera un circuito de E1, las ranuras de tiempo disponibles serían de 1 a 31.

Requisitos y restricciones para interfaces RDSI

Direccionador

El software de RDSI requiere los siguientes modelos del IBM 2210:

- 127
- 128
- 14T
- 24E - requiere un adaptador de RDSI²
- 24T - requiere un adaptador de RDSI²
- 24M - requiere un adaptador de RDSI²
- 1S4
- 1S8
- 1U4
- 1U8

2. También se puede utilizar el puerto de RDSI de los adaptadores de Voice-RDSI en combinación.

Conmutadores/servicios soportados

La RDSI Basic Rate Interface (BRI) da soporte a los siguientes conmutadores/servicios:

- AT&T 5ESS (Norteamérica)
- DMS100 (Norteamérica)
- USNI1 (National ISDN1 de Norteamérica)
- USNI2 (National ISDN2 de Norteamérica)
- NET 3 (Europeo ETSI)
- INS-Net 64 (Japón)
- VN3 (France Telecom)
- AUS TS 013 (Australia)
- I.430 (Consulte la sección “Variables de conmutador I.430 e I.431 de RDSI” en la página 715.)

La RDSI Primary Rate Interface (PRI) da soporte a los siguientes conmutadores/servicios:

Nombres de conmutador	Mandato válido
AT&T 5ESS (Norteamérica)	5ESS
AT&T 4ESS (Norteamérica)	4ESS
Australia (AUSTEL)	AUSPRI
INS-Net 1500 (Japón, NTT)	INSPRI
National ISDN 2 (Norteamérica)	USNI2
NET 5 (Euro-ISDN, ETSI)	NET5
Northern Telecom DMS (DMSPRI)	DMSPRI
Native I.431	I431 (Consulte la sección “Variables de conmutador I.430 e I.431 de RDSI” en la página 715.)
Channelized T1/E1	CHANNELIZED

Restricciones a la interfaz de RDSI

- No puede ni arrancar ni volcar el direccionador a través de una interfaz de RDSI.
- Excepto para BRI, que le permite utilizar el canal D para los datos de paquete X.25, no puede utilizar el canal D para el tráfico de datos. Normalmente el canal D sólo se utiliza para configurar y desactivar conexiones de canal B.

Requisitos de configuración de circuito de marcación

Ha de tener en cuenta lo siguiente al configurar PPP o Frame Relay con RDSI:

- La interfaz de RDSI no implantará los contadores de retardo de transmisión que haya establecido en las configuraciones de PPP.
- No habilite una pseudo-Ethernet serie en el circuito de marcación.

Antes de comenzar

Antes de configurar RDSI, necesita la siguiente información:

- Número de teléfono del puerto de RDSI local.
- Números de teléfono de destino, incluyendo las extensiones telefónicas.
- Tipo de conmutador al que está conectada la interfaz de RDSI. Consulte en la sección “Conmutadores/servicios soportados” la lista de conmutadores.

Nota: Pueden necesitarse parámetros adicionales, como por ejemplo TEI y SPID, basándose en el Tipo de conmutador y en el proveedor del servicio.

Procedimientos de configuración

Esta sección describe el modo de configurar una interfaz de RDSI y sus circuitos de marcación asociados. Específicamente, las tareas que ha de efectuar son:

1. Añadir direcciones de RDSI
2. Configurar parámetros de RDSI
3. Configurar la interfaz de RDSI (sólo PRI)
4. Añadir circuitos de marcación
5. Configurar circuitos de marcación

Nota: Debe reiniciar el direccionador para que los cambios en la configuración surtan efecto.

Cómo añadir direcciones de RDSI

Ha de añadir una dirección de RDSI tanto para cada interfaz de RDSI como para cada destino. La dirección de RDSI incluye:

- *Address Name*. El nombre de dirección es una descripción de la dirección. Puede utilizar cualquier serie de caracteres imprimibles de ASCII hasta un máximo de 23.
- *Network Dial Address*. Número de teléfono del puerto local o de destino. Puede entrar un máximo de 25 números así como 6 caracteres, incluyendo la puntuación. El direccionador sólo utiliza los números.
- *Network Subdial Address*. Opcional. Es la parte adicional del número de teléfono, por ejemplo una extensión, que se interpreta cuando la interfaz se conecta a PBX. Puede entrar un máximo de 20 números así como 11 espacios adicionales y puntuación. El direccionador sólo utiliza los números.

Para añadir una dirección de RDSI, entre el mandato **add isdn-address** en el indicador de mandatos de Config>. Por ejemplo:

```
Config>add isdn-address
Assign address name [23] chars []? baltimore
Assign network dial address [1-15 digits] []? 1-555-0983
Assign network subdial address [1-20 digits] []? 23
```

Para ver una lista de las direcciones de RDSI, entre **list isdn-address** en el indicador de mandatos de Config>.

Para suprimir una dirección de RDSI de la lista, entre el mandato **delete isdn-address** en el indicador de mandatos de Config>.

Configuración de parámetros de RDSI

Acceda al indicador de mandatos de ISDN Config>. Para acceder al indicador de mandatos de ISDN Config>, entre el mandato **network** seguido del número de interfaz de la interfaz de RDSI en el indicador de mandatos de Config>. Por ejemplo:

```
Config>network 3
ISDN user configuration
ISDN Config>
```

Puede utilizar el mandato **list devices** en el indicador de mandatos Config> para visualizar una lista de los números de interfaz configurados en el direccionador. Consulte la sección "Mandatos de configuración de RDSI" en la página 719 para obtener más información sobre la configuración de mandatos.

1. Especifique el tipo de conmutador/servicio al que está conectada esta interfaz de RDSI.

Utilice el mandato **set switch-variant** para especificar el tipo de conmutador al que está conectada esta interfaz de RDSI. Consulte en la sección "Conmutadores/servicios soportados" en la página 709 la lista de conmutadores/servicios. Por ejemplo:

```
ISDN Config>set switch net5
```

Este es el tipo de software que se está ejecutando en el conmutador (por ejemplo, DMS100 significa que está ejecutando el software personalizado de DMS100).

2. Especifique el nombre de dirección de red del puerto local.

Utilice el mandato **set local-address-name** para especificar el nombre de dirección de red del puerto local. Debe utilizar uno de los nombres de dirección definidos utilizando el mandato **add isdn-address**. Por ejemplo:

```
ISDN Config>: set local-address-name
Assign local address name []? baltimore
```

Nota: Esto es lo que enviaremos en el campo de Calling Party Number (Número de emisor de la llamada) del mensaje de configuración de RDSI.

3. Establezca el número de directorio del puerto local.

DN0 es lo que el proveedor de servicio de RDSI está colocando en el campo de Called Party Number (Número del receptor de la llamada) en un mensaje de configuración de RDSI. Este campo se utiliza sólo para las llamadas de entrada. Si no se configura ningún DN0, el direccionador responderá a las llamadas efectuadas al mismo sin comprobar el campo de DN0. Si ha añadido un campo de DN0, debe utilizar el mandato **remove dn0** para eliminarlo. No puede dejarlo sin efecto simplemente con otro mandato set.

```
ISDN Config>set dn0
Enter DN0 (Directory-Number-0) [ ]?15550983
```

4. Sólo para BRI, establezca la interfaz de RDSI en punto a punto (pp) o multipunto (mp).

Punto a punto es un dispositivo de RDSI en una línea de RDSI. Multipunto es dos o más dispositivos de RDSI que comparten una línea de RDSI. Con algunas variables de conmutador, debe configurar la línea como multipunto sin tener en cuenta el número de dispositivos que hay en la misma. Consulte al proveedor de servicio de RDSI.

```
ISDN Config>set multi-point-selection
Multipoint Selection [MP]? pp
```

Nota: La PRI no puede configurarse, siempre es punto a punto.

5. Sólo para BRI, si está conectado a una variable de conmutador de U.S. (Estados Unidos), es posible que el proveedor de servicio requiera un ID de perfil de servicio (SPID).

El SPID es un número de hasta 20 dígitos de longitud que identifica de modo exclusivo el dispositivo de RDSI. El proveedor de servicio de RDSI asigna los SPID. Debe conseguir el número de SPID del proveedor de servicio.

```
ISDN Config>set spid
Enter BChannel Number [1]? 1
Enter Service Profile ID (SPID) []? 9195555550101
```

6. Sólo para BRI, defina el Identificador de punto final de terminal (TEI) de forma que coincida con el número de TEI de señalización del conmutador de RDSI.

Consulte al proveedor de servicio para averiguar la señalización de TEI a la que da soporte el conmutador. El valor de TEI por omisión es auto

Utilización de RDSI

(automática). Si el conmutador al que está conectada la interfaz de RDSI no da soporte a la señalización de TEI automática, debe establecer el TEI en un valor de 0 a 63, asignado por el proveedor.

Si está conectado a un conmutador 5ESS o USNI1 BRI, debe establecer el TEI para cada canal B. El mandato **set tei** le solicita un número de canal B.

```
ISDN Config>set tei
TEI [AUTO]? 10
```

Nota: El TEI para una PRI es siempre 0.

Si está utilizando X.25 en el canal D, debe configurar un TE1 independiente para el canal D. Por ejemplo:

```
RDSI Config>set tei 2
TEI 2 []? 21
```

7. Para establecer el tamaño de trama, utilice el mandato **set framesize**. Por ejemplo:

```
ISDN Config>set framesize
Framesize in bytes (1024/2048/4096/8192) [1024]? 2048
```

Nota: Si elige un tamaño de trama de 1024, PPP no funcionará a través del circuito de marcación de RDSI, ya que el tamaño de trama mínimo para PPP es de 1500.

Para obtener más información sobre el modo de establecer el tamaño de trama de RDSI, consulte la sección "Set" en la página 721.

Parámetros de RDSI opcionales

Esta sección describe los parámetros de RDSI opcionales que puede establecer. Para obtener una completa descripción de estos mandatos, consulte la sección "Mandatos de configuración de RDSI" en la página 719.

- Para todos los conmutadores de RDSI excepto INS64, puede configurar el límite para el número de llamadas a una dirección. Utilice el mandato **set retries-call-address** para establecer el número de llamadas a un destino que no responde. Utilice el mandato **set timeout-call-address** para establecer el período de tiempo de espera antes de volver a intentar la llamada.

Una vez haya acabado de configurar la interfaz de RDSI, puede utilizar el mandato **list** para visualizar la configuración.

Configuración de la interfaz de RDSI

Interfaz de PRI de T1/J1

Especifique los siguientes parámetros de T1/J1:

1. Para la interfaz de PRI de T1/J1, line build out especifica la atenuación de una señal transmitida por el puerto de T1 del direccionador. Especifique lbo (line build out) basándose en la información que proporciona el proveedor del servicio.
 - a= -00.0 dB
 - b= -07.5 dB
 - c= -15.0 dB
 - d= -22.5 dB

Por ejemplo:

```
set int lbo a
```

2. Especifique el code (código), B8ZS o AMI. B8ZS es el valor por omisión. El proveedor de servicio es el que proporciona esta información.

Por ejemplo:

```
set int code AMI
```

3. Especifique ZBTISI- Zero Byte Time Slot Inversion (Inversión de ranura de tiempo de cero bytes), ENABLED (Habilitada) o DISABLED (Inhabilitada). El valor por omisión es DISABLED (inhabilitada). El proveedor de servicio es el que proporciona esta información.

Por ejemplo:

```
set int ZBTISI enabled
```

4. Especifique el esf-data-link. Seleccione alguno de los siguientes basándose en la subscripción de servicio:

ANSI-T1.403 ANSI-IDLE AT&T-IDLE

El valor por omisión es ANSI-T1.403

Por ejemplo:

```
set int esf-data-link ansi-idle
```

Interfaz de E1 PRI

Para la interfaz de E1 PRI, especifique los siguientes parámetros:

1. Especifique el code (código), HDB3 o AMI. HDB3 es el valor por omisión. El proveedor de servicio es el que proporciona esta información.

Por ejemplo:

```
set int code HDB3
```

2. Especifique el crc4, ENABLED (habilitado) o DISABLED (Inhabilitado). El valor por omisión es ENABLED (Habilitado). El proveedor de servicio es el que proporciona esta información.

Por ejemplo:

```
set int crc4 enabled
```

Cómo añadir circuitos de marcación

Los circuitos de marcación están correlacionados con las interfaces de RDSI. Puede correlacionar varios circuitos de marcación a una interfaz de RDSI.

Para añadir un circuito de marcación, entre el mandato **add device dial-circuit** en el indicador de mandatos de `Config>`. El software asigna un número de interfaz a cada circuito. Este número se utilizará para configurar el circuito de marcación. Por ejemplo:

```
Config>add device dial-circuit
Enter the number of PPP Dial Circuit interfaces [1]?
Adding device as interface 6
Base net for the circuits(s) [0]?
```

El número de circuitos de marcación que pueden configurarse depende del número total de parámetros a configurar y del tamaño del archivo de configuración resultante.

Nota: Los circuitos de marcación asumen por omisión el Point-to-Point Protocol (PPP). Para cambiar el protocolo de circuito de marcación por Frame Relay, entre el mandato **set data-link fr** en el indicador de mandatos de `Config>`. Para cambiar el protocolo de circuito de marcación por X.25, entre el mandato **set data x25** en el indicador de mandatos de `Config>`. Otros tipos de enlace de datos (SDLC y SRLY) no están soportados a través de RDSI.

Configuración de circuitos de marcación

Esta sección describe el modo de configurar un circuito de marcación.

1. Visualice el indicador de mandatos de `Circuit Config>` entrando el mandato **network** seguido del número de la interfaz del circuito de marcación. Puede entrar el mandato **list devices** en el indicador de mandatos `Config>` para visualizar una lista de los números de interfaz configurados en el direccionador. Por ejemplo:

```
Config> network 6
Circuit configuration
Circuit Config>
```

2. Correlacione el circuito de marcación con una interfaz RDSI. Utilice el mandato **set net**. La red base es el número de interfaz de RDSI. (Sólo es necesaria si está cambiando la red base). Por ejemplo:

```
Circuit Config> set net
Base net for this circuit [0]? 3
```

Nota: Si el tipo de enlace de datos del circuito de marcación es X.25 o la variable del conmutador de red base es I.43x o channelized (canalizado), no se aplican los siguientes pasos (3-11 en la página 715).

3. Especifique el nombre de dirección del direccionador remoto al que se conectará el circuito de marcación. Debe utilizar uno de los nombres definidos utilizando el mandato **add isdn-address**. Por ejemplo:

```
Circuit Config> set destination
Assign destination address name []?
baltimore
```

4. Configure el circuito de marcación para iniciar únicamente llamadas de salida, aceptar únicamente llamadas de entrada o para iniciar y aceptar llamadas.

Utilice el mandato **set calls**. Por ejemplo:

```
Circuit Config> set calls outbound
Circuit Config> set calls inbound
Circuit Config> set calls both
```

Nota:

5. Especifique el período de tiempo de espera para el circuito.

Utilice el mandato **set idle**. Si no hay tráfico a través del circuito en el período de tiempo especificado, el circuito de marcación queda en suspenso. Para configurar el circuito como circuito dedicado, establezca el temporizador de desocupado en cero. Para configurar el circuito para dial-on-demand (marcar a petición), establezca el temporizador de desocupado en un valor que no sea cero. El rango va de 0 a 65535 y el valor por omisión es de 60 segundos. Por ejemplo:

```
Circuit Config> set idle
Idle timer (seconds, 0 means always active) [0]? 0
```

Nota: Debe fijarse la restauración/redirección de WAN.

6. Opcionalmente, puede facilitar un nombre de LID a enviar (en vez del LID por omisión, que es el nombre de destino) especificando un `lid_out_addr`.

Cuando se ha configurado más de un circuito entre dos direccionadores (circuitos paralelos), debe haber un modo de saber que circuito de marcación los conecta. Con esta finalidad, se envía un `lid_out_addr` desde el direccionador en uno de los extremos (el emisor). El direccionador receptor debe tener una dirección de destino de entrada que se corresponda con la `lid_out_address` del direccionador emisor para que se conecten los circuitos de

marcación. La `lid_out_addr` debe ser un nombre de dirección que se haya añadido previamente utilizando "ADD ISDN-ADDRESS" en el indicador de mandatos de **config**.

```
Circuit Config> set lid_out_addr router2
```

- Opcionalmente, puede establecer la prioridad relativa de los circuitos de marcación.

El campo de prioridad permite a un circuito apropiarse de otro cuando no hay canales disponibles. Si se efectúa una llamada de salida y se están utilizando todos los canales, se comprueba la prioridad del circuito de marcación solicitante frente a todos los circuitos de marcación activos. Si hay alguno cuya prioridad sea más baja que esta, dicho circuito se desconecta y se efectúa una llamada para el circuito de marcación de más alta prioridad.

Nota: Sólo se desactivarán los circuitos de dial-on-demand (marcar a petición) de salida.

Consulte la sección "Set" en la página 741 para obtener más información sobre prioridades.

```
Circuit Config> set priority 1
```

- Opcionalmente, puede retardar el tiempo entre el momento en que se establece una llamada y se envía el paquete inicial. Utilice el mandato **set selftest-delay**. Algunos conmutadores de RDSI comienzan a enviar datos antes de recibir una señal que indique el completo establecimiento del circuito en el destino. Establecer un retardo de autoprueba puede impedir la desactivación de paquetes iniciales. Por ejemplo:

```
Circuit Config> set selftest-delay
Selftest delay(milli-seconds,0 means no delay) [150]?200
```

- Establezca el nombre de dirección de entrada.

Utilice el mandato **set inbound**. Este mandato sólo sirve para los circuitos de entrada. Por ejemplo:

```
Circuit Config> set inbound
Assign destination inbound address name [ ]? newyork
```

El número de destino de entrada se utiliza para buscar la correspondencia del LID de entrada o del CallerID (ID del emisor) con el circuito de marcación. Si se produce la correspondencia dicho circuito de marcación obtiene la llamada.

- Opcionalmente, puede entrar el proceso de configuración para el protocolo de capa de enlace de datos que se está ejecutando en el circuito de marcación (PPP o Frame Relay).

Utilice el mandato **encapsulator**. Por ejemplo:

```
Circuit Config> encapsulator
```

- Opcionalmente, puede utilizar el mandato **set bandwidth** para establecer la velocidad de línea a la que efectuar la llamada (56 Kbps o 64 Kbps). Esta acción proporciona control por llamada a las interfaces de RDSI. Por ejemplo:

```
Circuit Config> set bandwidth 56kbps
```

Variables de conmutador I.430 e I.431 de RDSI

Para utilizar la modalidad Native I.430 que recibe soporte en Japón y que se conoce como D64S en Alemania, debe codificar la variable de conmutador de RDSI como I.430. Esta acción trata la interfaz de RDSI como línea alquilada. No hay tráfico de señalización de canal D en esta modalidad.

Utilización de RDSI

Codifique la variable de conmutador como I.431 al ejecutar una línea alquilada a través de PRI de RDSI (sólo T1/J1).

Soporte de Native I.430

Sólo se admite un circuito de marcación por red base I.430. Puede configurar la velocidad en 64 Kbps, 80 Kbps, 128 Kbps o 144 Kbps utilizando el mandato `set bandwidth`. En los modelos 1S4, 1S8, 1U4 y 1U8, si tanto WAN como RDSI están activos, se limita únicamente a 64 Kbps. Consulte la sección "Set" en la página 721 para configurar el mandato `bandwidth`.

Ejemplo: Red base de RDSI

```
Config>n 6
ISDN Config> set switch i430
ISDN Config> list all
```

```
ISDN Configuration
Maximum frame size in bytes = 2048
Switch Variant              = I430
PS1 detect                  = Enabled
```

Ejemplo: Circuito de marcación

```
Config>n 7 ----- DIAL CIRCUIT (CAN ONLY BE ONE FOR I430)
Circuit config: 7>
Circuit config: 7>set net 6
Circuit config: 7>set bandwidth 128
Circuit config: 7>list all
```

```
Base net = 6
I430 BRI Bandwidth = 128 kbps
```

Soporte de Native I.431

Al configurar el soporte de Native I.431, sólo debería utilizarse un circuito de marcación. Debería conectarse a la red base. El I.431 sólo se ejecuta en el adaptador T1 de PRI de RDSI. La velocidad se establece en 1,5 Mbps.

Nota: Los adaptadores de PRI de RDSI no dan soporte a la variable de conmutador de I.431. Para utilizar una línea completa de PRI, seleccione la variable canalizada y asigne todas las ranuras de tiempo a un circuito de marcación.

Ejemplo: Red base de ISDN

```
Config> n 5
ISDN Config> set sw i431
ISDN Config> list all
ISDN Configuration
```

```
Maximum frame size in bytes = 2048
Switch Variant              = I431 PRI
```

Ejemplo: Circuito de marcación

```
Config> n 6
Circuit config: 6>set net 5
Circuit config: 6>list all
```

```
Base net = 5
```

Soporte de X.31

El estándar X.31 de ITU es para transmitir paquetes de X.25 a través de RDSI. Este estándar facilita soporte para X.25 con Notificación incondicional en el canal D de BRI de RDSI.

X.31 puede obtenerse de los proveedores de servicio de varios países. Facilita al direccionador un circuito de X.25 de 9600 bps. Puesto que el canal D está siempre presente, esta condición puede ser un PVC o un SVC de X.25.

Un ejemplo de X.31 es, cuando el proveedor de servicio de RDSI facilita un manejador de paquetes, los paquetes de X.25 y las tramas de LAP/B (RR, SABME, etc.) se transmitirán y se recibirán en el canal D junto con los mensajes de señalización de RDSI (Q931/Q921). El canal D facilita una conexión que permite al terminal de usuario de RDSI acceder a una función de manejador de paquetes dentro de RDSI estableciendo una conexión de capa de enlace (SAPI=16) con dicha función que, a continuación, puede utilizarse para dar soporte a las comunicaciones de paquetes con arreglo a los procedimientos de capa 3 de X.25. El tamaño de transferencia de trama máximo es de 260 bytes.

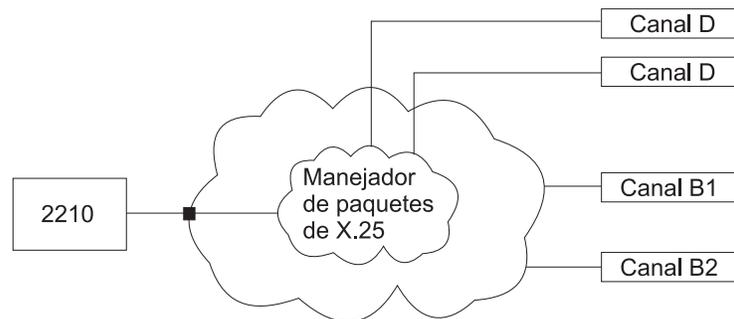


Figura 41. Soporte de X.31

Ejemplo:

```
Config>n 6
Config>set data x25 6
Circuit config: 6>set net 5
Circuit config: 6>list all
```

Base net = 5

Nota: Debe asignar un TEI de X.25 o especificar Auto en la red base de BRI. El valor por omisión es ninguno.

Utilización de RDSI

Capítulo 44. Configuración y supervisión de la interfaz de RDSI

Este capítulo describe los mandatos de RDSI y los mandatos de GWCON. Incluye las siguientes secciones:

- “Mandatos de configuración de RDSI”
- “Acceso al proceso de supervisión de interfaces” en la página 727
- “Mandatos de supervisión de RDSI” en la página 727
- “RDSI y los mandatos de GWCON” en la página 733
- “Soporte de reconfiguración dinámica de RDSI” en la página 734

Notas:

1. Las interfaces de RDSI tienen mensajes de ELS y códigos de razón que pueden utilizarse para supervisar la actividad relacionada con RDSI. Consulte la sección *Guía de mensajes del sistema para el registro cronológico de sucesos*
2. Están disponibles los subsistemas de RDSI, Q931, CEME, LAPD y DIAL ELS.

Mandatos de configuración de RDSI

La Tabla 83 describe los mandatos de configuración de RDSI y las siguientes secciones explican los mandatos. Entre estos mandatos en el indicador de mandatos de ISDN Config>.

Tabla 83. Resumen de mandatos de configuración de RDSI

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Block-calls	Bloquea las llamadas de entrada procedentes de un determinado emisor.
Disable	Sólo es válido para BRI. Inhabilita la detección de Fuente de alimentación 1.
Enable	Sólo es válido para BRI. Habilita la detección de Fuente de alimentación 1.
List	Visualiza la configuración de RDSI.
Remove	Elimina entradas de DNO de la configuración de RDSI.
Set	Establece el tamaño de trama, la dirección local, los tiempos de espera sin respuesta, el número de reintentos después de que no haya habido respuesta, el tipo de conmutador de RDSI, los números de directorio, los SPIDS TEI y anchura de banda.
Cause Code	Detiene todo intento de proceso para establecer una conexión a través de una interfaz.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Block-Calls

Utilice los mandatos **block-calls** para bloquear llamadas de entrada. Los números del emisor a bloquear deben añadirse a la lista de autenticación. El número máximo de llamadas bloqueadas de emisor es de 16 por interfaz.

El bloque de llamadas puede utilizarse para:

- Una llamada no solicitada que se esté recibiendo constantemente.
- Prueba/establecimiento de red en el que necesita ignorar determinadas llamadas.

Sintaxis:

Mandatos de configuración de RDSI

```
Multipoint Selection      = Point-to-Point
DN0 (Directory Number 0) = 5551234
DN1 (Directory Number 1) = 5553456
Service Profile ID (B1)  = 91955555550100
Service Profile ID (B2)  = 91955555550101
TEI for B-Channel 1      = Automatic
TEI for B-Channel 2      = Automatic
TEI for X.25              = Automatic
PS1 detect                = Disabled
```

No circuit address accounting information being kept.

Remove

El mandato **remove** le permite eliminar las entradas de DN0 o DN1 que se hayan establecido previamente con el mandato **set DN0** o **set DN1**.

Sintaxis:

```
remove          DN0-entry...
```

Ejemplo:

```
remove DN0
```

Set

El mandato **set** configura el tamaño de trama, las direcciones y los tiempos de espera. También especifica el switch-variant y el número de TEI. Para PRI, el identificador de punto final del terminal (TEI) es siempre cero (0).

Sintaxis:

```
set          framesize...
              interface
              interface frame
              local-address-name...
              multipoint-selection4...
              RAI-type3
              retries-call-address...
              service-profile-id4...
              timeout-call-address...
              switch-variant...
              dn0...
              dn14...6
              tei4...
```

framesize 1024 or 2048 or 4096 or 8192

Establece el tamaño de la parte de capa de red de las tramas transmitidas y recibidas en la interfaz de RDSI. No se incluye el enlace de datos ni las cabeceras de capa de MAC. Debe establecer el tamaño de trama de RDSI

3. Sólo PRI

4. Sólo BRI

5. Sólo Channelized

6. Sólo PRI

Mandatos de configuración de RDSI

para que sea igual o superior que el tamaño de trama configurado para los circuitos de marcación que utilizan la interfaz de RDSI.

Para las interfaces de circuito de marcación de PPP, puede cambiar la MRU de PPP utilizando el mandato **set lcp options**. El tamaño de trama de RDSI debe incluir suficientes bytes para la MRU de PPP y la cabecera de PPP.

Nota: Si elige un tamaño de trama de 1024, PPP no funcionará a través del circuito de marcación de RDSI, ya que el tamaño de trama mínimo para PPP es de 1500.

Para las interfaces de circuito de marcación de FR, puede cambiar el tamaño de trama utilizando el mandato **set framesize**. El tamaño de trama de RDSI debe ser igual o superior al tamaño de trama de FR.

Si el tamaño de trama de un circuito de marcación es mayor que el tamaño de trama de RDSI se disminuye el tamaño de trama del circuito de marcación en la inicialización del direccionador.

Ejemplo:

```
set framesize
Framesize in bytes (1024/2048/4096/8192) [1024]? 2048
```

interface

Sólo para PRI. Establece los siguientes valores de interfaz para las líneas T1 y E1.

Para PRI de T1:

lbo La atenuación de la señal transmitida por el puerto de T1 del direccionador. Esta información la proporciona el proveedor de servicio.

Valores válidos:

a= -00.0 dB
b= -07.5 dB
c= -15.0 dB
d= -22.5 dB

Valor por omisión: a

code Esta información la proporciona el proveedor de servicio.

Valores válidos: B8ZS o AMI

Valores por omisión: B8ZS

interface frame

Las opciones son D4 o ESF. Esto especifica el formato de varias tramas de T1. Sólo ESF está soportado para la modalidad no "channelized" (no canalizada). La trama de interfaz se configura bajo el menú de red RDSI base.

Ejemplo:

```
set interface frame
Circuit config: 10>set interface frame
```

ZBTSI Inversión de ranura de tiempo de byte cero. Esta información la proporciona el proveedor de servicio.

Valores válidos: Enabled (habilitado) o Disabled (inhabilitado)

Valor por omisión: Disabled (inhabilitado)

esf-data-link

La suscripción del servicio. Esta información la proporciona el proveedor de servicio.

Valores válidos:

ANSI-T1.403
ANSI-IDLE
AT&T-IDLE

Valor por omisión: ANSI-T1.403

RAI-type

Las opciones son ANSI o Japonés. Esta acción especifica el método de indicar la RAI en la línea de T1 al utilizar la trama de D4. La RAI de ANSI se indica por medio de un valor de 0 en el bit 2 de todos los canales. La RAI en japonés se indica por medio de un valor de 1 en la posición de bit S de la trama 12. El tipo de RAI se configura bajo el menú de red RDSI base.

Para PRI de E1:

code Esta información la proporciona el proveedor de servicio.

Valores válidos: HDB3 o AMI

Valor por omisión: HDB3

crc4 Especifica si el puerto E1 del direccionador transmitirá palabras de código de crc4 y las comprobará en las tramas recibidas. Esta información la proporciona el proveedor de servicio.

Valores válidos: Enabled (habilitado) o Disabled (inhabilitado)

Valor por omisión: Enabled

local-address-name *nombre dirección*

Es el nombre de dirección de red de la interfaz de RDSI local. Esta dirección debe corresponderse con uno de los nombres definidos en el indicador de mandatos `Config>` utilizando el mandato **add isdn-address**.

Valores válidos: Cualquier dirección válida

Valor por omisión: Ninguna

Ejemplo:

```
set local-address-name  
Assign local address name []? line-1-local
```

multipoint-selection [mp or pp]

Sólo para BRI. Establece el bus físico de RDSI en punto a punto (pp) o multipunto (mp). Punto a punto es un dispositivo de RDSI en una línea de RDSI. Multipunto es dos o más dispositivos de RDSI que comparten una línea de RDSI.

Algunos proveedores de servicio requieren que configure la línea como multipunto sin tener en cuenta el número de dispositivos que hay en la misma. Consulte al proveedor de servicio de RDSI.

Ejemplo:

```
set multipoint-selection  
Multipoint Selection [PP]? mp
```

retries-call-address *valor*

Algunos proveedores de servicio telefónico imponen restricciones a los dispositivos de rellamada automática para limitar el número de llamadas

Mandatos de configuración de RDSI

sucesivas a una dirección que sea inaccesible o que rechace dichas llamadas. **Retries-call-address** especifica el número máximo de llamadas que el direccionador intenta efectuar de una vez. Establecer **retries-call-address** en 0 hace que el direccionador active todos los circuitos a la vez.

Si establece el switch-variant en INS64, no podrá cambiar el valor de **retries-call-address** por omisión. Se ha fijado en 2.

Valores válidos: 0 a 30

Valor por omisión: 23 (2 para BRI)

service-profile-id B-channel# spid#

Sólo para BRI. Establece el ID de perfil de servicio (SPID) para cada canal B. Los SPID se utilizan en los Estados Unidos para identificar exclusivamente un dispositivo de RDSI en concreto. Este ID es un número de hasta 20 dígitos de longitud y lo asignan los proveedores de servicio de RDSI. Los SPID se utilizan predominantemente en una configuración de bus multipunto en el que varios dispositivos de RDSI comparten una única línea de RDSI. Consulte al proveedor de servicio para determinar si se le pide o no que utilice un SPID.

Ejemplo:

```
set spid
Enter B-Channel Number [1]? 1
Enter Service Profile ID (SPID) [123]? 9195555550100
```

timeout-call-address núm. de segundos

Después de que el direccionador llegue al número máximo de **retries-call-address** para una dirección que no conteste, no intenta establecer más llamadas para dicha dirección hasta que no haya expirado este tiempo. El período de tiempo de espera comienza cuando el direccionador intenta la primera llamada a una dirección. Establecer **timeout-call-address** en 0 hace que el direccionador vuelva a intentarlo hasta que se establezca la llamada.

Si establece el switch-variant en INS64, no podrá cambiar el valor de **timeout-call-address**. Éste se ha fijado en 180.

Valores válidos: 0 a 65535 segundos

Valor por omisión: 180 segundos

Ejemplo:

```
set timeout-call-address
Outbound call address Time-out (secs) [0]? 180
```

switch-variant

Especifica el modelo de conmutador al que está conectado esta interfaz de RDSI. Puede elegir las variables de conmutador/tipo de servicio para la interfaz RDSI Basic Rate o la RDSI Primary Rate en las listas siguientes.

Valores válidos de la Basic Rate Interface (BRI):

- AT&T 5ESS (Norteamérica)
- DMS100 (Norteamérica)
- USNI1 (National ISDN1 de Norteamérica)
- USNI2 (National ISDN2 de Norteamérica)
- NET 3 (ETSI Europeo)
- INS 64 (Japón)
- VN3 (France Telecom)
- AUS TS 013 (Australia)
- Native I.430

Valor por omisión: NET 3

Valores válidos de RDSI Primary Rate Interface (PRI)/Channelized T1/E1:

- AT&T 5ESS (Norteamérica)
- AT&T 4ESS (Norteamérica)
- Australia (AUSTEL)
- INS-Pri (Japón, NTT)
- National ISDN 2 (Norteamérica)
- NET 5 (Euro-ISDN, ETSI)
- Northern Telecom 250 (DMSPRI)
- Native I.431 (sólo es válido para T1)
- Channelized T1/E1

Valor por omisión: DMSPRI

dn0 *directory number 0*

Para aceptar llamadas de entrada **DN0** debe corresponderse con la dirección de marcación de red (número de teléfono) configurado utilizando el mandato **set local-address-name**. Si no se ha configurado DN0, no se efectúa ninguna comprobación y se aceptarán todas las llamadas. Si el conmutador no proporciona el número de partícipe llamado en el mensaje de configuración de entrada, DN0 no debería configurarse. Consulte la sección en la página 726 para obtener información adicional.

Ejemplo:

```
set dn0
Enter DN0 (Directory-Number-0) [ ]? 5088981234
```

dn1 *directory number 1*

DN1 es un número de directorio secundario al que dan soporte las variables de conmutador de NET3, VN3 y AUS. Si no se ha configurado DN1, no se efectúa ninguna comprobación y se aceptarán todas las llamadas. Si el conmutador no proporciona el número de partícipe llamado en el mensaje de configuración de entrada, DN1 no debería configurarse. Consulte en la página 726 para obtener información adicional.

tei *auto or ninguno or valor*

Sólo para BRI o X.25 a través del canal D. Este mandato establece el TEI (identificador de punto final del terminal) de señalización para la interfaz de RDSI. Este valor debe coincidir con el TEI de señalización del conmutador. Para PRI, el TEI siempre se establece en cero (0). Consulte al proveedor de servicio para averiguar cual es la señal de TEI correcta. El valor por omisión es automático. Cambie este valor únicamente en el caso de que el conmutador no dé soporte a la señalización automática de TEI. Los valores válidos para TEI son auto (automático) o un valor de 0 a 63. Si establece el TEI en ninguno, se inhabilitará la interfaz de RDSI.

Los conmutadores de USNI-1 y 5ESS requieren que establezca el TEI para cada canal B. Si establece la variable de conmutador en uno de esos conmutadores, el mandato **set tei** le solicitará un número de canal B. Consulte en la página 726 para obtener información adicional.

Ejemplo 1:

```
set tei
TEI [AUTO]? 60
```

Ejemplo 2:

```
set tei
TEI 0 or TEI 1 [1]? 1
TEI [AUTO]?
```

Mandatos de configuración de RDSI

Ejemplo 3:

```
set tei 2  
TEI []? 21
```

Nota: Esto se aplica a todas las variables de conmutador de Basic Rate RDSI:

- DN0 y DN1 se utilizan para verificar que la llamada de entrada se está entregando al destino de RDSI correcto.
- Si el número de destino (Número de partícipe llamado) de la llamada de RDSI que se está proporcionando no se corresponde con DN0 o DN1, se rechaza la llamada.
- Si el usuario desea eludir la comprobación de verificación de destino, no configure ni DN0 ni DN1. Si el aprovisionamiento de línea de RDSI sólo tiene un DN y el usuario desea utilizar la verificación de destino, debe configurarse DN0. No ha de configurarse DN1 a menos que la línea de RDSI se proporcione para dos DN.
- Al configurar los SPID y los TEI, asegúrese de que configura el primer SPID (SPID[0]) y TEI (TEI[0]). Configurar un SPID[1] o TEI[1] sin el SPID[0] o TEI[0] configurado ocasionará errores.

Cause Code

Utilice el mandato **Cause Code** para impedir que el direccionador vuelva a intentar establecer una conexión a través de la interfaz de RDSI cuando reciba una respuesta de (valor válido) "specified" (especificado). Entre estos mandatos en el indicador de mandatos de Cause Config>.

Sintaxis:

```
cause code                ? (Help)  
                           add  
                           list  
                           remove  
                           exit
```

Tabla 84. Resumen del mandato Cause Codes de RDSI

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Add	Añade entradas de códigos de razón a la configuración de RDSI.
List	Visualiza las listas de códigos de razón para la configuración de RDSI.
Remove	Elimina entradas de códigos de razón de la configuración de RDSI.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Add Utilice el mandato **add** para añadir un código de razón a una configuración de RDSI.

Valores válidos: Cualquier valor hexadecimal entre 01 y FF

Valor por omisión: Ninguno

Sintaxis: cause code add *valor*

Ejemplo: add FF

List Utilice el mandato **list** para mostrar la lista de códigos de razón de una configuración de RDSI.

Sintaxis: cause code list

Remove

Utilice el mandato **remove** para eliminar un código de razón de una configuración de RDSI.

Valores válidos: Cualquier valor hexadecimal entre 01 y FF

Valor por omisión: Ninguno

Sintaxis: cause code remove *valor*

Ejemplo: remove FF

Acceso al proceso de supervisión de interfaces

Para acceder al proceso de supervisión de interfaces para RDSI, entre el siguiente mandato en el indicador de mandatos de GWCON (+):

+ network #

Donde # es el número de la interfaz de RDSI. No puede acceder directamente al proceso de supervisión para los circuitos de marcación, pero puede supervisar los circuitos de marcación que están correlacionados con la interfaz de RDSI.

Mandatos de supervisión de RDSI

Las siguientes secciones explican los mandatos operativos de RDSI que le permiten visualizar las entradas contables, llamadas, circuitos, parámetros y estadísticas de las interfaces de RDSI. Entre estos mandatos en el indicador de mandatos de RDSI>.

Tabla 85. Resumen de mandatos de supervisión de RDSI

Mandato de supervisión	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Block-calls	Bloquea las llamadas de entrada procedentes de un determinado emisor.
Calls	Visualiza el número de conexiones intentadas y finalizadas creadas para cada circuito de marcación correlacionado con esta interfaz desde la última vez que se restauraron las estadísticas de tiempo en el direccionador.
Channels	Visualiza las estadísticas para los canales de la Primary Rate Interface de RDSI.
Circuits	Visualiza el estado de todos los circuitos de datos configurados en la interfaz de RDSI.
Dial-dump	Visualiza las características operacionales del circuito de marcación especificado.
L2_counters	Lista los estados de L2/L1 conjuntamente con algunos contadores de L2.
L3_counters	Lista los contadores de configuraciones enviadas/recibidas/aceptadas.
TEI	Lista el estado del TEI (sólo BRI)
Parameters	Visualiza los parámetros actuales para la interfaz de RDSI.
Signaling-L3	Este mandato sólo lo ha de utilizar el personal de soporte al producto.

Mandatos de supervisión de RDSI

Tabla 85. Resumen de mandatos de supervisión de RDSI (continuación)

Mandato de supervisión	Función
Statistics	Visualiza las estadísticas actuales para la interfaz de RDSI.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Block-Calls

Utilice los mandatos **block-calls** para bloquear llamadas de entrada. Los números del emisor a bloquear deben añadirse a la lista de autenticación. El número máximo de llamadas bloqueadas de emisor es de 16 por interfaz.

Sintaxis:

```
block-calls          _add
                        _list
                        _remove
```

Add Añade un número de emisor a bloquear.

List Lista los números de emisores a bloquear.

Remove

Elimina un número de emisor de la lista a bloquear.

Calls

Utilice el mandato **calls** para listar el número de conexiones intentadas y finalizadas creadas para cada circuito de marcación correlacionado con esta interfaz desde la última vez que se restauraron las estadísticas de tiempo en el direccionador.

Sintaxis:

```
calls
```

Ejemplo:

```
calls
Net Interface Site Name      In   Out  Rfsd  Blckd
 4   PPP/1  v403                2    0    0     0
```

Unmapped connection indications: 0

Net Número del circuito de marcación correlacionado con esta interfaz.

Interface

Tipo de interfaz y su número de instancia.

Site Name

Nombre de dirección de red del circuito de marcación.

In Conexiones de entrada aceptadas para este circuito de marcación.

Out Conexiones finalizadas que ha iniciado este circuito de marcación.

Rfsd Conexiones iniciadas por este circuito de marcación que ha rechazado la red o el puerto de destino remoto.

Blckd Intentos de conexión que ha bloqueado el direccionador. El direccionador bloquea los intentos de conexión si se están utilizando todos los canales disponibles, si se ha agotado el número máximo de reintentos y el

Mandatos de supervisión de RDSI

direccionador está esperando la cuenta atrás del temporizador, o si la capa 1 está activa pero la capa 2 está inactiva.

Unmapped connection indications:

Intentos de conexión que ha rechazado el direccionador porque no había circuitos de marcación habilitados configurados para aceptar llamadas de entrada.

Channels

El mandato **channels** lista las estadísticas para un canal de la Primary Rate Interface de RDSI.

Sintaxis:

channels

Circuits

El mandato **circuits** muestra el estado de los circuitos de marcación configurados en la interfaz de RDSI que están en el estado de "Up" (Activo) o "Available" (Disponible).

Sintaxis:

circuits

Ejemplo:

circuit						
Net	Interface	MAC/Data-Link	State	Reason	Duration	
4	PPP/1	Point to Point	Up B1	SelfTest	91:24:03	
5	PPP/2	Point to Point	Up B2	Inbound	91:24:00	

Net Número del circuito de marcación correlacionado con esta interfaz.

Interface

Tipo de interfaz y su número de instancia.

MAC/Data-Link

Tipo de protocolo de enlace de datos configurado para este circuito de marcación.

State Estado actual del circuito de marcación:

Up Conectado actualmente.

Available

No está conectado en la actualidad, pero está disponible.

Disabled

Circuito de marcación inhabilitado.

Down No se ha podido conectar debido a un circuito de marcación ocupado o debido a que el protocolo de capa de enlace está inactivo.

Reason

Motivo del estado actual:

nnn_Data

(Donde nnn es el nombre de un protocolo.) El circuito está activo porque un protocolo tenía datos a enviar.

Mandatos de supervisión de RDSI

Rmt Disc

Desconexión remota. El circuito está o inactivo o disponible porque el destino remoto ha desconectado la llamada.

Opr Req

Solicitud del operador. El circuito está disponible porque un mandato de supervisión ha desconectado la última llamada.

Inbound

El circuito está activo debido a que el circuito ha contestado una llamada de entrada.

Restoral

El circuito está Activo debido a una funcionamiento de Restauración de WAN.

Self Test

El circuito estaba configurado como estático (idle time=0) y se había conectado satisfactoriamente una vez habilitado.

Duration

Período de tiempo que el circuito ha estado en el estado actual.

Dial-dump

Utilice el mandato **dial-dump** para visualizar las características operacionales del circuito de marcación especificado.

Sintaxis:

```
dial-dump circuitname
```

L2_Counters

Utilice el mandato **L2_counters** para listar los estados de L2/L1 junto con algunos contadores de L2.

Sintaxis:

```
L2_counters
```

L3_Counters

Utilice el mandato **L3_Counters** para listar los contadores de configuraciones enviadas/recibidas/aceptadas.**Sintaxis:**

```
L3_counters
```

TEI

Utilice el mandato **TEI** para listar el estado de los TEI. Sólo para BRI.

Sintaxis:

```
parameters
```

Ejemplo:

```
parameters  
ISDN Port parameters:  
  
Local Address Name:      v1233  
Local Network Address:   20  
Local Network Subaddress:  
Frame Size:              2048
```

```
TEI 0:          Automatic
TEI 1:          Automatic
X.25 TEI:      21
Switch Variant: AT&T 5ESS (United States)
Multipoint Selection: Multipoint
Directory Number 0: 20
Outbound call address Timeout: 180      Retries: 0
```

Parameters

Utilice el mandato **parameters** para visualizar la configuración de RDSI actual.

Sintaxis:

parameters

Ejemplo:

```
parameters
ISDN Port parameters:

Local Address Name:      v1233
Local Network Address:   20
Local Network Subaddress:
Frame Size:             2048
TEI 0:                  Automatic
TEI 1:                  Automatic
X.25 TEI:               21
Switch Variant:         AT&T 5ESS (United States)
Multipoint Selection:   Multipoint
Directory Number 0:     20
Outbound call address Timeout: 180      Retries: 0
```

Statistics

Utilice el mandato **statistics** para visualizar las estadísticas actuales para esta interfaz de RDSI.

Sintaxis:

statistics

Ejemplo para BRI:

```
statistics
Link: Active   ISDN Firmware: 1.0   Handler State: Running

                                D Channel   B1 Channel   B2 Channel

Total Transmits                32788        230217        164336
Total Receives                  32789        164342        208255
Transmit Bytes                   196767       22797579       6572177
Receive Bytes                    196785        6572411       9517221
Invalid Interrupts                0             0             0

Transmit:  D      B1      B2      Receive:  D      B1      B2
Error      0       0       0      Error    0       5       0
Overflow   0       0       0      Overflow 0       0       0
Underrun   0       0       0      Overrun  0       0       0
Abort      0       0       0      Abort    0       5       0
CRC Error  0       0       0      CRC Error 0       0       0
```

Ejemplo para BRI utilizando I.430:

```
statistics
Link: Active   ISDN Firmware: 0.0   Handler State: Running

Total Transmits                32788
Total Receives                  32789
Transmit Bytes                   196767
Receive Bytes                    196785
Invalid Interrupts                0

Transmit:                                Receive:
```

Mandatos de supervisión de RDSI

Error	0	Error	0
Overflow	0	Overflow	0
Underrun	0	Overrun	0
Abort	0	Abort	0
		CRC Error	0

Esta pantalla muestra el estado actual del enlace, la revisión de firmware y el estado del circuito de marcación. También muestra estadísticas sobre lo que se ha transmitido y recibido en la interfaz.

Ejemplo para PRI con E1:

```

statistics
Link: Active ISDN Firmware: 1.0 Handler State: Running

Transmit D Channel Receive D Channel

Packets 68422 Packets 68419
Bytes 411656 Bytes 413592
Overflow 23 Overflow 3
Underrun 0 Too Long 6
Abort 4
CRC error 8
Misaligned 3

Transmit B Channels Receive B Channels

Packets 1499094 Packets 1499228
Bytes 59955660 Bytes 59951780
Overflow 0 Overflow 90
Underrun 0 Too Long 171
Abort 139
CRC error 232
Misaligned 72

E1 Status Register E1 Error Count Registers

Receive AIS : Off CRC6 Errors: 4
Receive RAI : Off LCV Errors: 38
Receive Carrier Loss: Off FEB Errors: 11
Receive Loss of Sync: Off FAS Errors: 24
  
```

Ejemplo para PRI con T1 utilizando I.431:

```

statistics
Transmit Receive

Packets 0 Packets 0
Bytes 0 Bytes 0
Overflow 68480 Overflow 0
Underrun 0 Too Long 0
Abort 0
CRC error 0
Misaligned 0

T1 Status Register T1 Error Count Registers

Receive AIS : Off LCV Errors: 0
Receive RAI : Off CRC6 Errors: 0
Receive Carrier Loss: Off Sync Errors: 47937328
Receive Loss of Sync: On

T1 PRM Events Local Remote

CRC Error 0 0
Controlled Slip 0 0
Line Code Violation 0 0
Frame Sync Bit Error 0 0
Severely Errored Frame 0 0
Payload Loopback Active 0 0
PRMs Processed (1/sec) 0 0
  
```

Ejemplo para Channelized T1:

```

statistics
Link: Active ISDN Firmware: 0.0 Handler State: Running

Transmit Receive

Packets 44 Packets 40
Bytes 1600 Bytes 1520
Overflow 0 Overflow 0
Underrun 0 Too Long 0
Abort 0
CRC error 0
  
```

Mandatos de supervisión de RDSI

```

Misaligned          0
T1 Status Register  T1 Error Count Registers
Receive AIS         : Off  LCV Errors:          0
Receive RAI         : Off  CRC6 Errors:         0
Receive Carrier Loss: Off  Sync Errors:         0
Receive Loss of Sync: Off
Payload Loopback    : Off
Line Loopback       : Off

T1 PRM Events          Local      Remote
CRC Error              0          0
Controlled Slip        0          0
Line Code Violation    0          0
Frame Sync Bit Error   0          0
Severely Errored Frame 0          0
Payload Loopback Active 0          0
PRMs Processed (1/sec) 46         46

```

RDSI y los mandatos de GWCON

En tanto que RDSI tiene su propio proceso de supervisión con finalidad de supervisión, el direccionador visualiza asimismo información de configuración y estadísticas completas para dispositivos y circuitos cuando se utilizan los mandatos **interface**, **statistics**, y **error** en el entorno de GWCON. También puede utilizar el mandato **test** de GWCON para probar circuitos y los DCE.

Nota: Emitir el mandato **test** para la interfaz de RDSI hace que se desactiven las llamadas actuales y se vuelvan a marcar.

Interface — Estadísticas para las interfaces de RDSI y circuitos de marcación

Utilice el mandato **interface** en el indicador de mandatos GWCON (+) para visualizar estadísticas para circuitos de marcación e interfaces de RDSI.

Para visualizar estadísticas para un circuito de marcación, entre el mandato **interface** seguido del número de interfaz del circuito de marcación. Para interfaces de RDSI, la información se visualiza en base a los canales D y B. (Esta es la misma información que se visualiza por medio del mandato **statistics** de RDSI Talk 5.)

Ejemplo:

interface 3

```

Nt Nt' Interface      CSR  Vec  Self-Test  Self-Test  Maintenance
3  3  ISDN/0           0    0    Passed    Failed    Failed
                                1      0          0
ISDN Base Net MAC/data-link on ISDN Basic Rate Interface interface
Link: Active   ISDN Firmware: 1.0  Handler State: Running

                                D Channel  B Channels
Total Transmits          591          0
Total Receives           601          0
Transmit Bytes           3981          0
Receive Bytes            4050          0
Invalid Interrupts       0            0

Transmit:  D      B Channels  Receive:  D      B Channels
Error      0          0      Error      0          0
Overflow   0          0      Overflow   0          0
Underrun   0          0      Overrun    0          0
Abort      0          0      Abort      0          0
                                CRC Error  0          0

```

RDSI y los mandatos de GWCON

Para visualizar las siguientes estadísticas para un circuito de marcación, utilice el mandato **interface** seguido del número de interfaz del circuito de marcación.

Ejemplo:

```
interface 4
Nt Nt' Interface      CSR  Vec      Self-Test  Self-Test  Maintenance
4 3  PPP/1             0    0         Passed     Failed     Failed
                                1         2         0
Point to Point MAC/data-link on ISDN Basic Rate Interface
```

La siguiente lista describe la salida tanto para RDSI como para los circuitos de marcación.

Nt Número de interfaz de línea serie o número de interfaz de circuito de marcación.

Nt' Si *Nt* es un circuito de marcación, este es el número de interfaz de la interfaz de RDSI con la que se correlaciona el circuito de marcación.

Interface

Tipo de interfaz y su número de instancia.

CSR Direcciones de registro de estado y mandato de la red base.

Vec Dirección del vector de interrupción.

Self-Test Passed

Número de autopruebas que han resultado satisfactorias.

Self-Test Failed

Número de autopruebas que han resultado anómalas.

Maintenance: Failed

Número de fallos de mantenimiento.

Información de configuración sobre el hardware y el software del direccionador

Entre el mandato **configuration** en el indicador de mandatos de GWCON (+) para visualizar información sobre el hardware y el software del direccionador. Incluye una sección que visualiza las interfaces configuradas en el direccionador junto con el estado de la interfaz.

Si se configura un circuito de marcación para dial-on-demand (marcar a petición), el estado del circuito de marcación siempre se visualiza como Activo (Up) tanto si está conectado como si no. En este caso, Activo (Up) significa que el circuito de marcación está conectado o disponible.

Si se configura un circuito de marcación como circuito estático, el estado sólo indica Activo (Up) si el circuito de marcación está conectado. (Consulte la sección "Configuration" en la página 143 para ver una salida de ejemplo del mandato **configuration**.)

Soporte de reconfiguración dinámica de RDSI

En este apartado se describe la reconfiguración dinámica (DR) en la medida en que afecta a los mandatos Talk 6 y Talk 5.

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

RDSI soporta el mandato CONFIG (Talk 6) **delete interface** sin ninguna restricción.

GWCON (Talk 5) Activate Interface

RDSI soporta el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface** sin ninguna restricción.

GWCON (Talk 5) Reset Interface

RDSI no soporta el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface**.

RDSI y los mandatos de GWCON

Capítulo 45. Configuración y supervisión de circuitos de marcación

Este capítulo describe el modo de configurar circuitos de marcación en una interfaz de circuito de marcación correlacionada con una interfaz V.25 bis, V.34 o RDSI.

Contiene las siguientes secciones:

- “Mandatos de configuración de circuitos de marcación” en la página 738
- “Mandatos de supervisión de circuitos de marcación” en la página 745
- “Soporte de reconfiguración dinámica de circuitos de marcación” en la página 746

Las interfaces de circuitos de marcación internos y externos son tipos especiales de interfaces de circuitos de marcación.

Notas:

1. Las interfaces de circuitos de marcación de PPP pueden utilizar una red RDSI, V.25 bis o V.34 como interfaz de red base.
2. Las interfaces de circuito de marcación FR pueden utilizar RDSI o una red V.25 bis como interfaz de red base.
3. Las interfaces de circuitos de marcación de llamada interior del SDLC conmutado utilizan una red V.25 bis como interfaz de red base.
4. Los circuitos de X.25 pueden utilizarse a través de canales D de RDSI para BRI.
5. Las interfaces de circuito de marcación de salida utilizan una red V.34 como interfaz de red base.
6. Las interfaces de circuito de marcación pueden utilizar una red RDSI o V.34 como interfaz de red base.

Para obtener información sobre el modo de configurar circuitos de marcación para utilizarlas con:

- Interfaces de RDSI, consulte la sección “Capítulo 43. Utilización de la interfaz de RDSI” en la página 701.
- Interfaces de V.25 bis, consulte la sección “Capítulo 39. Utilización de la interfaz de red V.25 bis” en la página 663.
- Interfaces de V.34, consulte la sección “Capítulo 41. Utilización de la interfaz de red V.34” en la página 681.

Cómo añadir un circuito de marcación a una línea alquilada

Añadir un circuito de marcación a una línea alquilada establecerá los siguientes valores por omisión:

SET ANY_INBOUND

SET DESTINATION default_address

SET IDLE 0

SET LIDS no

Nota: Si está configurando una interfaz V.34 para que esté en modalidad de línea alquilada, no se pueden configurar los siguientes parámetros:

- **callback**
- **calls**
- **destination nombre**

Configuración de circuitos de marcación

- **destination address/subaddress**
- **idle**
- **inbound destination**
- **lid_used**
- **priority**

Mandatos de configuración de circuitos de marcación

La Tabla 86 describe los mandatos de configuración de circuitos de marcación. Entre los mandatos de configuración de circuitos de marcación en el indicador de mandatos de `Circuit Config>`. Debe reiniciar el direccionador para que los cambios en la configuración surtan efecto.

Para acceder al indicador de mandatos de `Circuit Config>`, entre el mandato **network** seguido del número de interfaz del “dial circuit” (circuito de marcación). (El número de circuito de marcación se ha asignado al entrar el mandato **add device dial-circuit**.) Puede entrar el mandato **list devices** en el indicador de mandatos `Config>` para visualizar una lista de los circuitos de marcación añadidos.

Tabla 86. Resumen de mandatos de configuración de circuitos de marcación

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado “Cómo obtener ayuda” en la página 13.
Delete	Suprime los valores de llamada de entrada de la configuración del circuito de marcación.
Encapsulator	Le permite cambiar la configuración de protocolos de enlace de datos.
List	Visualiza los parámetros de configuración de circuitos de marcación.
Set	Configura el circuito de marcación para llamadas de entrada o de salida, correlaciona el circuito de marcación con una interfaz de línea serie y establece las direcciones, el tiempo de espera desocupado, la prioridad, la dirección de <code>lid_out</code> , el destino de entrada y el retardo de autoprueba.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado “Cómo salir de un entorno de nivel inferior” en la página 13.

Delete

Utilice el mandato **delete** para eliminar los valores de llamada de entrada de la configuración del circuito de marcación.

Sintaxis:

delete `inbound destino`

inbound destino

Elimina tanto los valores de destino de INBOUND como los de ANY_INBOUND de la configuración del circuito de marcación. Esta acción hace que el circuito de marcación acepte llamadas únicamente de los emisores que tengan un número de teléfono que se corresponda con el parámetro *destino*.

Encapsulator

Utilice el mandato encapsulator para entrar el proceso de configuración para el protocolo de capa de enlace (por ejemplo, PPP, Frame Relay, X.25 , marcación de salida, SDLC) que se esté ejecutando en la interfaz del circuito de marcación.

Nota: El valor por omisión para una interfaz de circuito de marcación creada por medio del mandato **add device dial-circuit** es PPP. Para cambiar el tipo de capa de enlace en el indicador de mandatos de Config>:

- Para Frame Relay, entre **set data-link frame-relay**.
- Para SDLC, entre **set data-link sdlc**.
- Para X.25 en el canal D de BRI de RDSI, entre **set data-link x25**.

Sintaxis:

encapsulator

El siguiente ejemplo muestra que el proceso de configuración de PPP se entra cuando se utiliza el mandato encapsulator para una interfaz de circuito de marcación de PPPo de marcación de entrada.

Ejemplo:

```
encapsulator
Point-to-Point user configuration
PPP Config>
```

Tenga en cuenta lo siguiente al configurar un circuito de marcación que utilice una interfaz V.25 bis como red base:

- La interfaz V.25 bis define previamente el cronometraje como externo (external). El módem (DCE) controla la velocidad del reloj. No puede configurar el cronometraje, la codificación y otros parámetros de HDLC como parte de la configuración del circuito de marcación.

Tenga en cuenta que no puede configurar parámetros de HDLC de la configuración del circuito de marcación al configurar PPP o Frame Relay para RDSI. Los parámetros de capa física están configurados en la interfaz de RDSI.

Para obtener más información sobre la configuración del protocolo de PPP, consulte la sección “Capítulo 23. Configuración de interfaces de línea serie” en la página 345 o consulte la sección “Capítulo 30. Utilización de las interfaces del Point-to-Point Protocol” en la página 509.

Para obtener más información sobre la configuración del protocolo de Frame Relay, consulte la sección “Capítulo 28. Utilización de interfaces de Frame Relay” en la página 419 o la sección “Capítulo 29. Configuración y supervisión de las interfaces de Frame Relay” en la página 451.

Para obtener más información sobre la configuración o supervisión de interfaces de SDLC, consulte la sección “Capítulo 35. Utilización de interfaces de SDLC” en la página 611 o la sección “Capítulo 36. Configuración y supervisión de interfaces de SDLC” en la página 613.

Para obtener más información sobre la configuración de interfaces de marcación de entrada y de salida, consulte la sección “Using a Acceso de marcación de entrada a las LAN (DIALs) Server” del manual *Utilización y configuración de las características*.

Configuración de circuitos de marcación

Para obtener más información sobre la configuración o supervisión de la interfaz X.25, consulte la sección “Capítulo 25. Configuración y supervisión de la interfaz de red X.25” en la página 355.

Para volver al indicador de mandatos `Circuit Config>`, utilice el mandato **exit**.

List

Utilice el mandato **list** para visualizar la configuración de circuito de marcación actual.

Para obtener más información acerca de I.430 e I.431, consulte la sección “Variables de conmutador I.430 e I.431 de RDSI” en la página 715.

Sintaxis:

list

-

Ejemplo:

Nota: Las opciones listadas dependen del tipo de interfaz utilizado. Pueden mostrarse todas las opciones para todos los tipos de interfaz.

```
list
Any inbound          set
Bandwidth:           64
Base net:             1
Callback:            yes
Calls:               inbound
Destination name:    remote-site-sanfrancisco
Idle char:           7E
Idle timer:          = 60 sec
Inbound calls        allowed
Inbound dst name:    local-1
LID out address:     1234
LID used:            enabled
Net #:               2
Outbound calls       allowed
Priority:             8
SelfTest Delay Timer: = 0 ms
Time slot:           1 4 5 8
```

Any inbound

Visualiza este valor cuando las llamadas de entrada que no se corresponden con ningún otro circuito de marcación se correspondan con este circuito y se acepten como llamadas de entrada.

Bandwidth

Visualiza el valor de anchura de banda en kbps.

Base net

Visualiza el nombre de la interfaz de línea serie al que está correlacionado este circuito de marcación.

Callback

Visualiza el valor de esta opción.

Calls Visualiza el valor de esta opción.

Destination name

Visualiza el nombre de dirección de red que ha de llamarse para los circuitos de salida y la dirección de comparación por omisión que utiliza el mecanismo de LID para las llamadas de entrada.

Configuración de circuitos de marcación

Idle char

Visualiza el carácter de retardo utilizado para los circuitos I.43x o channelized (canalizados).

Idle timer

Visualiza el valor de temporizador de desocupado en segundos. El rango va de 0 a 65535; 0 indica que éste es un circuito dedicado (línea alquilada).

Inbound calls allowed

Visualiza este parámetro cuando el circuito se ha configurado para aceptar llamadas de entrada.

Inbound dst name

Visualiza este parámetro si el circuito se ha configurado para aceptar llamadas de entrada que no se corresponden con ninguna otra dirección. Es un nombre de dirección de comparación alternativo utilizado por el mecanismo de LID para las llamadas de entrada.

LID out address

Visualiza el nombre del circuito de marcación que conecta los direccionadores.

LID used

Visualiza el valor de esta opción.

Net # Visualiza el número de circuito base.

Outbound calls allowed

Visualiza este parámetro cuando el circuito se ha configurado para iniciar llamadas de salida.

Priority

Visualiza el valor de este parámetro.

SelfTest Delay Timer

Visualiza el temporizador de retardo de autopruueba en milisegundos. El rango va de 0 a 65365; 0 indica que no hay retardo.

Time slot

Visualiza la lista de ranuras a utilizar para este circuito de marcación.

Set

Utilice el mandato **set** para correlacionar el circuito de marcación con una interfaz (por ejemplo: RDSI , V.34 o V.25 bis), configurar el circuito de marcación para llamadas de entrada y/o salida y establecer direcciones de destino, direcciones de entrada, tiempo de espera de retardo y retardo de autopruueba.

Nota:

Notas:

1. Si está ejecutando SDLC, I.430, I.431, Channelized o X.25 en un circuito de marcación, no podrá utilizar el mandato **set** para cambiar los siguientes parámetros ya que el software utilizará valores por omisión específicos:
 - Any_inbound - any_inbound is set (se ha establecido cualquiera de entrada)
 - Calls - inbound (de entrada)
 - Destination - default address (dirección por omisión)
 - Inbound destination - no destination inbound address (ninguna dirección de entrada de destino)
 - Idle - 0
 - Lid_out_addr - no LID name (ningún nombre de LID)

Configuración de circuitos de marcación

- Lid_used - disabled (inhabilitado)
 - Priority - 8
 - Self_test_delay
2. Si está ejecutando un circuito de marcación en V.34, no podrá cambiar los siguientes parámetros:
- Bandwidth
 - Callback
 - Idle-char
 - lid_out_addr
 - timeslot

Sintaxis:

<u>set</u>	<u>any_inbound</u>
	<u>bandwidth...</u>
	<u>callback...</u>
	<u>calls...</u>
	<u>destination...</u>
	<u>idle...</u>
	<u>idle-char...</u>
	<u>inbound destination...</u>
	<u>lid_out_addr...</u>
	<u>lid_used...</u>
	<u>net...</u>
	<u>priority...</u>
	<u>selftest-delay...</u>
	<u>timeslot...</u>

Nota: Si está configurando una interfaz V.34 para que esté en modalidad de línea alquilada, no se pueden configurar los siguientes parámetros:

- **callback**
- **calls**
- **destination** *nombre*
- **destination address/subaddress**
- **idle**
- **inbound destination**
- **lid_used**
- **priority**

any_inbound

Especifica que las llamadas de entrada que no se correspondan con ningún otro circuito de marcación se corresponderán con este circuito y se aceptarán como llamadas de entrada.

bandwidth *kbps*

Establece el ancho de banda, en kbps, para circuitos I.430 y Channelized T1/E1.

Configuración de circuitos de marcación

Valores válidos:

Para I.430: 64 ó 128

Para Channelized: 56 ó 64

Valor por omisión: 64

callback [Yes or No]

La característica de devolución de llamada utiliza el número de teléfono de los emisores para verificar la llamada contrastándola frente a una tabla de autenticación y después desconecta la llamada de entrada. A continuación, la devolución de llamada efectúa una llamada de salida al mismo emisor. La devolución de llamada siempre debería estar inhabilitada. El valor por omisión es no.

calls [outbound or inbound or both]

Restringe este circuito de marcación para iniciar únicamente llamadas de salida (outbound), aceptar únicamente llamadas de entrada (inbound) o iniciar y aceptar llamadas (both). El valor por omisión es iniciar y aceptar llamadas (both).

destination nombre_dirección

Este parámetro es necesario para que funcione el circuito de marcación. Especifique la dirección de marcación de red del direccionador remoto al que se conectará este circuito de marcación. El protocolo LID utiliza este parámetro como dirección de comparación por omisión para llamadas de entrada. Este parámetro debe corresponderse con el nombre de dirección asignado utilizando el indicador de mandatos `Config>` con el mandato **add isdn address**, el mandato **add v25-bis address** o el mandato **add v34-address**.

Ejemplo: set destination remote-site-sanfrancisco

idle # of seconds

Especifica el período de tiempo de espera para el circuito. Si no hay tráfico de protocolo a través del circuito para este período de tiempo especificado, el circuito de marcación queda en suspenso. El rango va de 0 a 65535 y el valor por omisión es de 60 segundos. Un valor de cero especifica que no hay período de tiempo de espera y que es un circuito dedicado.

Notas:

1. Para operaciones de Restauración de WAN debe establecer el tiempo de espera de desocupado en 0.
2. En un circuito de I.43x, X.25 o Channelized, no se puede establecer este parámetro.

idle-char

Especifica el carácter de desocupado utilizado para los circuitos channelized (canalizados).

Nota: No puede configurar este parámetro para circuitos normales de RDSI.

Valores válidos: 7E o FF

Valor por omisión: FF

Ejemplo: set idle-char 7E

Configuración de circuitos de marcación

inbound-destination *nombre_dirección*

Establezca este parámetro si el circuito de marcación se configura para llamadas de entrada y de salida y en el caso de que la dirección de marcación local de este direccionador sea diferente de la dirección de marcación de destino que marca el direccionador remoto. Por ejemplo, los números serían diferentes si uno de los direccionadores debe pasar por un intercambio PBX, internacional, o inter-LATA. Este parámetro debe corresponderse con un nombre de dirección asignado utilizando el indicador de mandatos `Config>` con el mandato **add isdn address**, el mandato **add v25-bis address** o el mandato **add v34-address**. El número de destino de entrada se utiliza para que busque la correspondencia del LID de entrada o del ID del emisor con el circuito de marcación. Si se produce una correspondencia dicho circuito de marcación obtiene la llamada.

Ejemplo: `set inbound remote-site-1`

lid_out_addr *nombre_dirección*

`lid_out_addr` es el nombre de un circuito de marcación entre dos direccionadores. Cuando se ha configurado más de un circuito entre dos direccionadores (circuitos paralelos), debe haber un modo de saber sin duda alguna que circuito de marcación los conecta. Con esta finalidad, se envía un `lid_out_addr` desde el direccionador en uno de los extremos (el emisor). En el extremo de recepción, el otro direccionador configura la misma serie que el nombre de destino de entrada. `lid_out_addr` debe ser un nombre de dirección que se haya añadido anteriormente utilizando **ADD RDSI-ADDRESS** en el indicador de mandatos de `config>`.

lid_used [yes (sí) o no]

Suprime el intercambio de id lógicos para circuitos para los dispositivos que no dan soporte a los id lógicos.

Valores válidos: Yes (sí) o No

Valor por omisión:Yes

net

Establece el número de red base de la interfaz en el # de la interfaz de línea serie con la que desea correlacionar este circuito.

Nota: La interfaz debe ser una red V.34 para interfaces de marcación de salida. Se le solicitará si añade el dispositivo.

Ejemplo:

```
Circuit Config> set net
Base net for this circuit [ ]? 2
```

priority

El campo de prioridad permite a un circuito de dial-on-demand (marcar a petición) apropiarse de otro cuando no hay canales disponibles. Si se efectúa una solicitud de llamada y se están utilizando todos los canales, se comprueba la prioridad del circuito de dial-on-demand (marcar a petición) solicitante frente a todos los circuitos de dial-on-demand (marcar a petición) activos. Si hay un circuito de dial-on-demand (marcar a petición) cuya prioridad sea más baja, dicho circuito se desconecta y se efectúa una llamada para el circuito de dial-on-demand (marcar a petición) de más alta prioridad. Sólo se tiene en cuenta la prioridad del extremo de salida de una conexión. Una llamada de dial-on-demand (marcar a petición) de entrada no se desactivará en favor de una llamada de salida de más alta prioridad.

Configuración de circuitos de marcación

Una llamada de dial-on-demand (marcar a petición) de entrada no puede ocasionar que se desactive una llamada de prioridad más baja.

selftest-delay # of milliseconds

Utilice este parámetro para retardar el tiempo entre el momento en que se establece una llamada y se envía el paquete inicial. Establecer un retardo de autoprueba puede impedir la desactivación de paquetes iniciales. El rango va de 0 a 65535 y el valor por omisión es de 150.

Para circuitos de marcación de V.25 bis, ajuste este valor si los módems se toman un tiempo adicional para la sincronización.

Para los circuitos de marcación de RDSI, es posible que necesite ajustar este valor para enlaces de dial-on-demand (marcar a petición), ya que algunos conmutadores de RDSI comienzan a entregar datos antes de señalar el establecimiento completo del circuito en el extremo de destino.

timeslot lista de ranuras

Especifica una ranura o una lista de ranuras a utilizar para este circuito de marcación. El proveedor de servicio emitirá el número de ranuras que se puede utilizar para el circuito. Especifique la lista como números de ranura separados por blancos.

Nota: Sólo puede utilizar este parámetro para circuitos de Channelized T1/E1.

Valores válidos:

Para Channelized T1: 1 a 24

Para Channelized E1: 1 a 31

Valor por omisión: Ninguno

Ejemplo: set timeslot 1 4 5 8

Mandatos de supervisión de circuitos de marcación

La Tabla 87 describe los mandatos de supervisión de circuitos de marcación. Entre los mandatos de supervisión de circuitos de marcación en el indicador de mandatos de `Circuit Config`. Debe reiniciar el direccionador para que los cambios de supervisión surtan efecto.

Tabla 87. Resumen de mandatos de configuración de circuitos de marcación

Mandato	Función
? (Help)	Visualiza todos los mandatos disponibles para este nivel de mandatos o lista las opciones para mandatos específicos (si están disponibles). Consulte el apartado "Cómo obtener ayuda" en la página 13.
Callback	Añade, suprime o lista la información de la antememoria de autenticación.
Exit	Le devuelve al nivel de mandatos anterior. Consulte el apartado "Cómo salir de un entorno de nivel inferior" en la página 13.

Callback

Utilice el mandato **callback** para añadir, suprimir o listar la información de la antememoria de autenticación.

Sintaxis:

Configuración de circuitos de marcación

callback

add

delete

list

add Añade un número de devolución de llamadas a las listas de autenticación.

delete Suprime un número de devolución de llamadas de las listas de autenticación

list Lista los números de devolución de llamada y otras informaciones de la lista de autenticación.

Soporte de reconfiguración dinámica de circuitos de marcación

En este apartado se describe la reconfiguración dinámica (DR) en la medida en que afecta a los mandatos Talk 6 y Talk 5.

CONFIG (Talk 6) Delete Interface

Dial Circuits soporta el mandato CONFIG (Talk 6) **delete interface** sin ninguna restricción.

GWCON (Talk 5) Activate Interface

Dial Circuits soporta el mandato GWCON (Talk 5) **activate interface** con la consideración siguiente:

La red base ya tiene que estar activa. Vea las restricciones específicas del enlace de datos.

GWCON (Talk 5) Reset Interface

Dial Circuits soporta el mandato GWCON (Talk 5) **reset interface** con la consideración siguiente:

No se puede restaurar una interfaz de Dial Circuit si se ha cambiado algún parámetro de Dial Circuit. Se podrá restaurar si los únicos parámetros cambiados por la restauración están asociados con enlaces de datos que se ejecuten al principio del circuito. Estos parámetros tienen restricciones asociadas con el enlace de datos.

Parte 4. Apéndices

Apéndice A. Consulta rápida de la configuración

Importante

Si está intentando configurar o supervisar el IBM 2210 y el terminal de servicio es ilegible, consulte la sección "Service Terminal Display Unreadable" de la publicación IBM 2210 Nways Multiprotocol Router Service and Maintenance Manual.

Sugerencias de configuración rápida

Realización de selecciones

En los paneles que visualice al utilizar el Programa de configuración rápida, la información que se muestra entre corchetes, [], es el valor por omisión. Por ejemplo:

Configure Bridging? (Yes, No, Quit): [Yes]

- Para utilizar el valor por omisión Yes (Sí), pulse **Intro**.
- Para utilizar un valor que no sea el valor por omisión, por ejemplo, No o Quit (Abandonar), elija uno de los valores entre paréntesis.
- Si no aparece ningún valor entre corchetes, no hay valor por omisión y por tanto debe escribirlo.

Módems integrados

Los módems integrados se configuran automáticamente.

Salir y reiniciar

- Para reiniciar en cualquier momento la sección de Configuración rápida actual, escriba **r**. Por ejemplo, si está en la sección de Configuración de interfaces, escriba **r** y pulse **Intro** para volver al principio de dicha sección.
- Para salir de la Configuración rápida, escriba **q** y pulse **Intro**. Aparecerá el indicador de mandatos de Config>.
- Para reiniciar la Configuración rápida desde el indicador de mandatos de Config>, escriba **qc** y pulse **Intro**.

Al finalizar

- Una vez haya finalizado la configuración, debe reiniciar el dispositivo para que la configuración surta efecto. Al final del Programa de configuración rápida, se le facilitará esta opción.

Cómo iniciar el Programa de configuración rápida

Las secciones siguientes describen configuraciones de ejemplo utilizando el Programa de configuración rápida (**qconfig**).

Para iniciar el Programa de configuración rápida, entre **qc** en el indicador de mandatos de Config>.

El programa visualiza el siguiente panel después del inicio.

Router Quick Configuration for the following:

- o Interfaces
- o Multilink PPP (w/o DIALs)
- o Dial Circuits (w/o DIALs)
- o Dial-in Access to LANs (DIALs)
- o Bridging
 - Spanning Tree Bridge (STB)
 - Source Routing Bridge (SRB)
 - Source Routing/Transparent Bridge (SR/TB)
 - Source Routing Transparent Bridge (SRT)
- o Protocols
 - IP (including OSPF, RIP, and SNMP)
 - IPX
 - DNA
- o Booting

Event Logging will be enabled for all configured subsystems with logging level 'Standard'

Note: Please be warned that any existing configuration for a particular item will be removed if that item is configured through Quick Configuration

La *anotación cronológica de sucesos* registra la actividad del sistema, los cambios de estado, la transmisión y recepción de datos, los errores internos y de datos y las solicitudes de servicio. El nivel de anotación cronológica se establece en estándar (el valor por omisión). Para obtener más información sobre la anotación cronológica de errores, consulte el manual *Event Logging System Messages Guide*.

Durante la configuración rápida puede:

1. Configurar interfaces
2. Configurar interfaces multilink PPP
3. Configurar circuitos de marcación
4. Configurar circuitos de marcación y de marcación de salida
5. Configurar información de acceso de marcación a las LAN (DIALs)
6. Configurar la función de puente
7. Configurar protocolos
8. Configurar el arranque
9. Habilitar el control de módem de consola
10. Reiniciar el dispositivo

Configuración de la emulación LAN

Si ha añadido un dispositivo de ATM, verá los siguientes indicadores de mandatos:

```
*****
LAN Emulation Configuration
*****

Type 'Yes' to Configure LAN Emulation
Type 'No' to skip LAN Emulation Configuration
Type 'Quit' to exit Quick Config

Configure LAN Emulation? (Yes, No, Quit): [Yes]
```

Desde esta pregunta puede configurar clientes de Emulación LAN Ethernet o de Red en Anillo.

Configuración de interfaces

```
*****
Interface Configuration
*****

Type 'Yes' to Configure Interfaces
Type 'No' to skip Interface Configuration
Type 'Quit' to exit Quick Config

Configure Interfaces? (Yes, No, Quit): [Yes]
```

1. Efectúe una de las siguientes acciones:
 - Entre **y** para visualizar los indicadores de mandatos de configuración de interfaz.
 - Entre **n** para saltarse la configuración de interfaces y proseguir con la configuración rápida.
 - Entre **q** para salir de la configuración rápida. Esta acción visualiza el indicador de mandatos de `Config>`. Para reiniciar la configuración rápida desde este indicador de mandatos, entre **qc**.

Cuando comience la configuración de interfaces, puede escribir 'r' en cualquier momento en este nivel para reiniciar la Configuración de interfaces

Las únicas interfaces de WAN que puede configurar utilizando la Configuración rápida son PPP, Frame Relay y V34. Los únicos parámetros que puede configurar para PPP y Frame Relay son el tipo de cable y la velocidad de línea si IBM 2210 está facilitando el cronometraje. Para las interfaces de V34, el tipo de cable se establece en RS-232 DTE con una velocidad de reloj de 115200.

Nota: Algunos módems no dan soporte a 115200 como velocidad serie de DTE. Si es este el caso, debe ir a la configuración de red para dicha red V34 y reducir la velocidad de DTE.

Lo que visualice la configuración rápida a continuación dependerá de si se dispone de una versión de Red en Anillo o Ethernet del IBM 2210.

Ethernet

Para las versiones Ethernet del IBM 2210, aparecerán indicadores de mandatos de configuración parecidos a los siguientes:

1. La verificación de interfaz:

```
Intf 0 is Ethernet

Intf 1 is WAN PPP
Encapsulation for WAN 1 (PPP, Frame Relay, V34): [PPP] PPP
```

2. Entre uno de los siguientes valores para especificar el tipo de encapsulation:
 - ppp** Point-to-Point Protocol
 - fr** Frame Relay
 - V34** V.34 Modem Handler

El siguiente mensaje se visualiza para PPP y Frame Relay:

```
Cable type (RS-232 DTE, RS-232 DCE, V.35 DTE, V.35 DCE, V.36 DTE, X.21 DTE, X.21 DCE): [RS-232 DTE] V.35 DCE
```

Nota: Los tipos de cable de DTE se utilizan al conectarse con un módem o DSU. Los tipos de cable de DCE se utilizan al conectarse directamente con otro dispositivo de DTE y cuando se desea que el 2210 facilite el cronometraje.

3. Entre el tipo de cable de que dispone o que conectará a este puerto de WAN.

```
Internal clock speed  
(decimal) (2400 - 2048000): [0] 1544000
```

Internal Clock Speed (Velocidad de reloj interna) sólo aparece si se entra un cable de DCE.

Los indicadores de mandatos de WAN se repiten para el Puerto 2 de WAN.

```
Intf 2 is WAN PPP  
Encapsulation for WAN 2 (PPP, Frame Relay, V34): [PPP]  
Cable type (RS-232 DTE, RS-232 DCE, V.35 DTE, V.35 DCE, V.36 DTE, X.21 DTE, X.21 DCE): [RS-232 DTE] V.35 DCE  
This is all configured device information:  
  
Intf 0 is Ethernet, Connector (10BaseT, AUJ) autoconfigured  
Intf 1 is WAN 1 with PPP Encapsulation, V.35 direct attach cable  
    internal clock speed 1544000 bits/second  
Intf 2 is WAN 2 with PPP Encapsulation, V.35 modem cable  
  
Save this configuration? (Yes, No): [Yes]
```

4. Entre **y** para guardar la configuración y proseguir con la configuración rápida. Entre **n** para volver a visualizar los indicadores de mandatos de configuración de interfaz.

Red en Anillo

Para las versiones de Red en Anillo del IBM 2210, aparecerán indicadores de mandatos de configuración parecidos a los siguientes.

1. La verificación de interfaz:

```
Intf 0 is Token Ring  
Speed in Mb/sec (4,16): [16]
```

2. Entre **4** o **16** para especificar la velocidad de transferencia del soporte en Mbps. La velocidad de transferencia del soporte debe corresponderse con la velocidad del anillo.

```
Connector (STP, UTP): [STP]
```

3. Entre uno de los siguientes valores para especificar el tipo de soporte que está utilizando:

STP par trenzado apantallado
UTP par trenzado sin apantallar

Para obtener una descripción de los indicadores de mandatos de WAN, consulte los indicadores de mandatos de configuración de Ethernet.

```

Intf 1 is a WAN PPP
Encapsulation for WAN 1
(PPP, Frame Relay, V34): [PPP]
Cable type (RS-232 DTE, RS-232 DCE, V.35 DTE, V.35 DCE, V.36 DTE, X.21 DTE,
X.21 DCE: [RS-232 DTE] V.35 DCE
Intf 2 is a WAN PPP
Encapsulation for WAN 2
(PPP, Frame Relay, V34): [PPP]
Cable type (RS-232 DTE, RS-232 DCE, V.35 DTE, V.35 DCE, V.36 DTE, X.21 DTE,
X.21 DCE: [RS-232 DTE] V.35 DCE
Internal clock speed (decimal) (4800 - 2048000): [0]

This is all configured device information:

Intf 0 is Token-Ring, Speed 16 Mb/sec, Connector UTP
Intf 1 is WAN1 with PPP Encapsulation, V.35 modem cable
Intf 2 is WAN2 with PPP Encapsulation, V.35 direct attach cable
    internal clock speed 0 bits/second

Save this configuration? (Yes, No): [Yes]

```

4. Entre **y** para guardar la configuración y proseguir con la configuración rápida. Entre **n** para volver a visualizar los indicadores de mandatos de configuración de interfaz.

Configuración de interfaces Multilink PPP (MP)

Si dispone de un direccionador con capacidad de RDSI, se visualizarán las siguientes preguntas de configuración.

Nota: El siguiente ejemplo asume un adaptador de RDSI primario enchufado a un 2210 Modelo 24x o Modelo 14x.

```

*****
Multilink PPP Configuration (w/o DIALs)
*****

Type 'Yes' to Configure Multilink PPP
Type 'No' to skip Multilink PPP Configuration
Type 'Quit' to exit Quick Config

Configure Multilink PPP? (Yes, No, Quit): [Yes]

```

1. Efectúe una de las siguientes acciones:
 - Entre "y" para visualizar los indicadores de mandatos de configuración de Multilink PPP
 - Entre "n" para salir de la configuración de Multilink PPP y proseguir con la configuración rápida
 - Entre "q" para salir de la configuración rápida

El siguiente mensaje de estado aparece cuando comienza la configuración de MP visualizando la configuración de MP actual. Tiene la opción de editar una configuración de interfaz de MP existente o de iniciar un paquete de MP nuevo.

```

Current Multilink PPP Configuration:
Num  Intf#  Direction  Max Links  Link Intf#  Base Intf#  Destination
1      New Multilink PPP

Choose the Multilink PPP you wish to edit/add: (1 - 1): [1]

```

2. Seleccione el número que prefiera. Entre el último número de la lista para iniciar una nueva configuración de interfaz de MP o seleccione el número de una interfaz de MP existente para modificar la configuración. (Nota: En el ejemplo anterior no hay interfaces de MP existentes). Si opta por añadir una

interfaz de MP nueva, se efectuarán las siguientes preguntas. Las preguntas difieren ligeramente para interfaces de MP de INBOUND (de entrada) y de OUTBOUND (de salida):

```
Enter maximum number of active links (2 - 23): [2] 3
Set Call Direction (Inbound, Outbound, Both): [Inbound] Inbound
Enter Idle timer (seconds, 0 means always active) (0 - 65535): [0] 0
```

3. A continuación, se le pide que añada/edite los circuitos de marcación de RDSI que puede utilizar la interfaz de MP. El ejemplo que hay más abajo muestra el modo de añadir un circuito de marcación pero puede añadir más de un circuito de marcación por interfaz de MP. Opte por añadir un circuito de marcación seleccionando el último número de la lista que se indica por medio de "New Circuit" o por editar una configuración de circuito de marcación existente escribiendo su número correspondiente. (Nota: El ejemplo que hay más abajo no visualiza ninguna configuración de circuito de marcación existente.)

```
Current Dial Circuit Configuration:

Num Intf# Intf Type          BaseIntf# MP Direction Destination
1  New Circuit

Choose a Dial Circuit Link you wish to edit/add: (1 - 1): [1]
Enter interface # of Base Net, "?" for List,"Q" to quit: (6)

Address assigned name          Network Address  Network Subaddress
-----
default_address                99999999
Assign Line ID *In* Network Address:
Network Address name ([1-23] chars): LID_IN
Enter Network Address [1-26 digits]: 1234
Enter Network Subaddress [0-21 digits]:

Interface #:                    8
Interface Type:                 PPP Dial Circuit
Base Interface #:               6 (ISDN Base Net)
Multilink PPP Interface #:      7
Call Direction:                 Inbound only
Destination Name:               default_address
Line ID *IN* Name:              LID_IN

Is this correct (Yes, No): [Yes] Yes
Add another Dial Circuit Link (Yes, No): [Yes] No
```

4. A continuación, la interfaz de MP y todos los circuitos de marcación para la interfaz se listan para su confirmación. En este caso, sólo hay un circuito de marcación para la interfaz de MP.

```
Multilink PPP Interface #: 7
Call Direction:            Inbound only
Idle timer:                 0 (fixed circuit)
Maximum Number of links:   3
Dial Circuit Link
Interface #:                8
Interface Type:             PPP Dial Circuit
BASE Interface #:          6 (ISDN Base Net)
Destination Name:          default_address
Line ID *IN* Name:         LID_IN
Is this correct (Yes, No): [Yes] Y
```

5. Para añadir/editar otro tipo de interfaz de MP, conteste "y" a la siguiente pregunta. Contestar "n" le hará salir de la sección de configuración de MP.

```
Add another Multilink PPP Interface (Yes, No): [Yes] n
```

6. Después de configurar todas las interfaces de MP, aparecerá una pregunta de confirmación de MP con todas las interfaces de MP configuradas listadas.

Puede contestar con una "y" para guardar los cambios o con una "n" para descartar la configuración de MP nueva.

```
Current Multilink PPP Configuration:
Num   Intf#   Direction  Max Links  Link Intf#  Base Intf#  Destination
1     7       In         3          8           6           default_ad

Save this configuration (Yes, No): [Yes] y

Multilink PPP configuration saved.
```

Configuración de circuitos de marcación

Se visualizan las siguientes preguntas de configuración para la configuración del circuito de marcación:

```
*****
Dial Circuit Configuration (w/o DIALS)
*****

Type 'Yes' to Configure Dial Circuits
Type 'No' to skip Dial Circuits Configuration
Type 'Quit' to exit Quick Config

Configure Dial Circuits? (Yes, No, Quit): [Yes] y
```

1. Efectúe una de las siguientes acciones:
 - Entre "y" para visualizar los indicadores de mandatos del Circuito de marcación
 - Entre "n" para salir de la configuración del Circuito de marcación y proseguir con la configuración rápida
 - Entre "q" para salir de la configuración rápida

Aparecerá el siguiente mensaje de estado al entrar la configuración del circuito de marcación. Tenga en cuenta que en este ejemplo no hay una configuración de circuito de marcación existente:

```
Current Dial Circuit Configuration:
Num Intf# Intf Type          BaseIntf# MP Direction ...
Destination
1   New Circuit

Choose the circuit you wish to edit/add: (1 - 1): [1] 1
```

2. Opte por añadir un circuito de marcación nuevo seleccionando el número que hay al final de la lista que se indica por medio de "New Circuit". Opte por editar una configuración de circuito de marcación existente seleccionando el número del circuito de marcación que desea editar (Nota: en el ejemplo anterior, no hay circuitos de marcación existentes). A continuación, hay un ejemplo de los indicadores de mandatos que se visualizarán para añadir un nuevo circuito de marcación de entrada, de PPP:

```
Enter interface # of Base Net, "?" for List,"Q" to quit: (6)
Enter type of dial circuit for this net: (PPP, FRAME-RELAY): [FRAME-RELAY] PPP

Set Call Direction (Inbound, Outbound, Both): [Both] Inbound
Accept ANY INBOUND call (Yes, No): [No] Yes
```

3. Después de contestar a todas las preguntas, se le otorgará una confirmación para el circuito de marcación tal y como se muestra más abajo:

```
Interface #:          13
Interface Type:      PPP Dial Circuit
Base Interface #:    6 (ISDN Base Net)
Idle timer:         0 (fixed circuit)
Call Direction:     Inbound only
Destination Name:   default_address
Line ID *IN* Name:  * ANY *
```

Is this correct (Yes, No): [Yes] Yes

- Después, puede optar por añadir/editar más circuitos de marcación del mismo modo que en el ejemplo anterior.

Add another Dial Circuit (Yes, No): [Yes] No

- Finalmente, se le pedirá que confirme la configuración del circuito de marcación y que salga de la sección de configuración del mismo. Responder "y" guardará la configuración del circuito de marcación y responder "n" descartará los cambios efectuados durante esta sesión de configuración.

```
Current Dial Circuit Configuration:
Num Intf# Intf Type          BaseIntf# MP Direction
Destination
1 13 PPP Dial Circuit        6/ISDN No In
default_addre
```

Save this configuration (Yes, No): [Yes] Yes

Dial circuit configuration saved.

Configuración de interfaces de acceso de marcación a las LAN (DIAL) e información de servidor de DIAL

Si el direccionador que está configurando contiene la característica de DIALs, se le pedirá que configure interfaces de DIALs e información de servidor de DIALs. Sólo se le pedirá que configure interfaces de DIALs si ha configurado V34 en una interfaz de WAN base o si ya existe una interfaz RDSI en el direccionador. Los siguientes indicadores de mandatos le guiarán a través de la configuración de los DIALs:

```
*****
Dial-in Access to LANs (DIALs) Configuration
*****

Type 'Yes' to Configure DIALs Configuration
Type 'No' to skip DIALs Configuration Configuration
Type 'Quit' to exit Quick Config

Configure DIALs Interfaces? (Yes, No, Quit): [Yes]
```

- Efectúe una de las siguientes acciones:
 - Entre "y" para visualizar los indicadores de mandatos de interfaz de DIALs
 - Entre "n" para saltarse la configuración de interfaz de DIALs
 - Entre "q" para salir de la configuración rápida

Si responde "yes" (sí) y hay una RDSI cargada en este dispositivo, se mostrarán las siguientes preguntas.

```
Current Multilink PPP Configuration:
Num Intf# Direction MaxLinks DIALs
1 8 In 2 No
```

```
Enter the number of Multilink PPP DIALs interfaces:(0-23) 2
Enter maximum number of active links per Multilink PPP interface: 3
```

Después, se mostrará el siguiente indicador de mandatos.

```
For Base Interface #1 (V.34 Base Net) no Dial Circuits are configured!
Add a DIALs (Dial-in) Interface for this Base Interface? (Yes, No): [No]y
Add a Dial-out DIALs Interface for this Base Interface? (Yes, No): [No] y
```

Num	Intf#	Intf Type	BaseIntf#	MP	Direction	Destination
1	3	PPP Dial-in Circuit	1/V34	No	In	N/A
2	4	Dial-out Dials Circuit	1/V34	No	Out	N/A

```
Save this configuration (Yes, No): [Yes]
```

```
Dial circuit configuration saved.
```

Responder no sacará al usuario de la configuración de servidor de DIALs.

- Por cada interfaz WAN base válida (V34 o RDSI) en el direccionador, se le pedirá que añada una interfaz de marcación de DIALs para esta red base.
 - Si la red base es BRI de RDSI o PRI de RDSI, se le pedirá que añada hasta 2 o 23 interfaces de marcación respectivamente para la red base de RDSI.
 - Si la red base es V34, también se le preguntará si desea añadir un circuito de marcación de salida de DIALs para esta red base (No se da soporte a la marcación de salida por medio de RDSI).
- Después de contestar "yes" (sí) o "no" a estas preguntas, se visualizará la configuración de circuito de marcación actual para dicha red base. Puede guardar la configuración respondiendo "yes" (sí) o reiniciar la configuración para dicha red base respondiendo "no".
- Después de configurar todas las interfaces de DIALs o al responder la pregunta de interfaces de DIALs, se llega a la configuración de Servidor de DIALs. Aquí se le pide que entre información sobre valores globales para el servidor de DIALs.

```
Configure DIALs Server? (Yes, No, Quit): [Yes] yes
Type 'r' any time at this level to restart Dial-in Access to LANs Configuration.
```

- Efectúe una de las siguientes acciones:
 - Entre "y" para visualizar los indicadores de mandatos de Servidor de DIALs
 - Entre "n" para saltarse la configuración de Servidor de DIALs
 - Entre "q" para salir de la configuración rápida

Si responde "yes" (sí), se mostrará el siguiente indicador de mandatos. Responder "no" le llevará a la siguiente sección de configuración.

```
Default number of minutes a user is allowed before being
disconnected, 0 is unlimited: (0)
```

- El número de minutos en línea por omisión determina el tiempo máximo de conexión para usuarios de marcación y de marcación de salida. Entre 0 si

desea que este tiempo sea ilimitado. El valor por omisión es cero si no se ha configurado esta información con anterioridad.

DIALs Server name - up to 30 chars: (DIALOUT_SERVER)

- Entre el nombre del servidor de DIALs. El valor por omisión es DIALOUT_SERVER. Este es el nombre del servidor que se visualizará cuando los clientes de marcación de salida "descubran" los Servidores de marcación de salida de DIALs en la red cuando invoquen la aplicación CHOOSER del cliente de DIALs.

Dial-out client type(s) supported (DIALs, TELNET, BOTH): [BOTH]

- La pregunta anterior determina el nivel de soporte de marcación de salida que se activa para el direccionador. DIALs hace referencia al soporte a los clientes de marcación de salida de DIALs de IBM. La marcación de salida de Telnet hace referencia a la posibilidad de efectuar la marcación de salida desde un cliente basado en la LAN utilizando una aplicación de Telnet o una aplicación de puerto serie de Telnet. El valor por omisión es habilitar las dos.

Inactive time before a connection is dropped, 0 is unlimited: (30)

- La pregunta anterior se refiere al tiempo que estará activo un circuito de marcación externo cuando no se están transmitiendo o recibiendo datos. Debería establecerse en el número de minutos que puede estar activa, sin que haya tráfico, una conexión a través de un circuito de marcación de salida. El valor por omisión es de 30 minutos.

Dial-in IP address assignment:
Allow clients to specify their own IP address? (Yes, No, Quit) [No] y

- La pregunta anterior permite a los clientes de marcación facilitar su propia dirección IP, la cual ha de utilizarse mientras dure la conexión.

Assign address using the PPP User Profile? (Yes, No, Quit) [No] y

- La pregunta anterior permite al dispositivo facilitar la dirección IP del Perfil de usuario de PPP a utilizar mientras dure la conexión.

Assign address based on the dial-in interface? (Yes, No, Quit) [No] y

- La pregunta anterior permite al dispositivo facilitar la dirección IP de la interfaz de marcación a utilizar mientras dure la conexión.

Assign address using IP address pools? (Yes, No, Quit) [Yes] y

Add addresses to an IP Address pool using the ADD IP-POOL command under FEATURE DIALs in the configuration console (talk 6).

- La pregunta anterior permite al dispositivo facilitar la dirección IP desde la agrupación de direcciones de IP para que las utilice el cliente mientras dure la conexión. Las agrupaciones de direcciones habilitan el dispositivo para que facilite una dirección IP de las agrupaciones de direcciones de IP para que las utilice el cliente mientras dure la conexión.

```
Assign address using proxy DHCP? (Yes, No, Quit) [No] y
How many DHCP Servers do you wish to use? (Maximum is 20) : (1) 2
Enter DHCP Server Address: [ ] 10.0.0.1
Enter DHCP Server Address: [ ] 10.0.0.2
```

14. La pregunta anterior permite al dispositivo facilitar una dirección IP desde un servidor de DHCP al cliente para que éste la utilice mientras dure la conexión.

```
DHCP gateway (giaddr) interface: [ ] 10.0.0.15
```

15. La interfaz de pasarela de DHCP, o giaddr (tal y como se define en RFC1531), es una dirección IP asociada con la subred en la que desea que el servidor de DHCP server ofrezca direcciones. Esto es necesario debido a que el servidor de DHCP puede utilizarse para alquilar direcciones para más de un subconjunto. La giaddr permite al servidor de DHCP distinguir la subred que ofrece direcciones así como proporcionar una dirección en la que responder. La Configuración rápida le pedirá en este momento una dirección IP a utilizar como giaddr. Si deja esta dirección como 0.0.0.0, se utilizará la dirección IP de la interfaz utilizada para llegar al servidor de DHCP. Si tiene sólo una LAN conectada al dispositivo y a los usuarios de marcación se les proporcionarán direcciones de la misma subred que esta LAN, puede utilizar 0.0.0.0 como esta dirección.

Nota: Se le permitirá entrar una dirección de AP en este punto incluso si la dirección no existe todavía en la interfaz. Sin embargo, debe configurarse una interfaz con esta dirección antes de que DHCP funcione debidamente.

```
Do you want to use Dynamic DNS (requires hostnames to be configured for dial-in users)?
(Yes, No): [Yes]y
```

16. La respuesta a la pregunta anterior determina si el direccionador indicará al servidor de DHCP que actualice el DNS dinámico con el nombre de sistema principal y la dirección IP de un usuario de marcación.

Si utilizará DHCP para administrar la dirección IP para usuarios de marcación, debería contestar "yes" (sí) a esta pregunta.

```
This is all the configured Dial-in Access to LANs information:

Default number of minutes allowed per connection: Unlimited
Inactive timer: 30
LAN Protocols enabled for dial-out: TELNET DIALs
DIALs Server name: DIALOUT_SERVER

DIALs client IP address specification:
Client : Enabled
UserID : Enabled
Interface : Enabled
Pool : Enabled
DHCP Proxy : Enabled

Configured DHCP Servers : 10.0.0.1 10.0.0.2
DHCP Gateway address (giaddr): 10.0.0.15

Dynamic DNS: Enabled

Is this information correct? (Yes, No, Quit): [Yes]
```

17. Se visualiza un resumen de la información para la configuración de DIALs y se le pregunta si es correcta. Si la información es correcta, responda "yes" (sí).

Si no lo es y desea volver a entrar la información, responda "no", Si desea finalizar la configuración rápida, responda "quit" (abandonar).

Configuración de la función de puente

```
*****  
Bridging Configuration  
*****  
  
Type 'Yes' to Configure Bridging  
Type 'No' to skip Bridging Configuration  
Type 'Quit' to exit Quick Config  
  
Configure Bridging? (Yes, No, Quit): [Yes]
```

1. Como respuesta a Configure Bridging,, efectúe una de las acciones siguientes:
 - Entre **y** para visualizar los indicadores de mandatos de configuración de la función de puente. Los indicadores de mandatos que aparecen dependen de la configuración de red.
 - Entre **n** para saltarse la configuración de la función de puente y proseguir con la configuración rápida.
 - Entre **q** para salir de la configuración rápida. Esta acción visualiza el indicador de mandatos de Config>. Para volver a entrar la configuración rápida, entre **qc** detrás de este indicador de mandatos.
2. Si ha efectuado la configuración para circuitos de marcación de DIALs se visualizará el siguiente panel:

```
Transparent bridging automatically enabled  
on DIALs ports? (Yes, No, Quit): [Yes]
```

Entre **y** para añadir automáticamente puertos de puente transparentes a la configuración de puente para cada una de las interfaces de DIAL.

Entre **n** para inhabilitar automáticamente la Función de puente en cada una de las interfaces de marcación de DIALs.

3. Si opta por configurar la función de puente, se habilitará el Explorador de árbol de función de puente (STB) en todas las interfaces de la LAN. Verá los siguientes paneles:

```
Type 'r' any time at this level to restart Bridging Configuration  
  
STB will be enabled on all LAN interfaces
```

Entre **y** para configurar la función de puente de SRT. En caso contrario, entre **n**. Para cada Red en Anillo de la configuración, se le solicitará que habilite el Direccionamiento de origen en la interfaz.

```
Configure SRT Bridging? (Yes, No): [Yes]  
You are now configuring the Source Routing part of SRT Bridging  
Bridge Number (hex) of this Router (1-F): [A]
```

4. Entre un número de puente, que es un valor hexadecimal de 1 a F que sea exclusivo entre dos segmentos paralelos.

```
Interface 0 (Port 1) is of type Token Ring
Configure Source Routing on this interface (Yes, No): [Yes]
```

5. Entre **y** para proseguir con el direccionamiento de origen en la interfaz. La consola visualiza las siguientes dos líneas.

```
Configuring Interface 0 (Port 1)
Segment Number (hex) of this Interface (1-FFF): [A1]
```

Nota: El número de puerta aumenta en uno debido a que la función de puente de direccionamiento de origen no admite un número de puerto de cero.

Se asigna un valor hexadecimal exclusivo de 1 a FFF para cada interfaz. Las interfaces de cada anillo (segmento) tienen el mismo número de segmento, pero el número de segmento es exclusivo para cada anillo.

Estos indicadores de mandatos aparecen para cada interfaz de Red en Anillo.

```
Interface 1 (Port 2) is of type Token Ring
Configure Source Routing on this interface? (Yes, No): [Yes]
Configuring Interface 1 (Port 2)
Segment Number (hex) of this Interface (1-FFF): [A2]
```

Si se configuran más de dos interfaces para el direccionamiento de origen, entre un valor hexadecimal exclusivo de 1 a FFF para el segmento virtual interno.

```
Virtual Segment
Number (hex) of this Router (1-FFF): [A4]
```

6. Se visualiza un panel parecido al siguiente:

```
This is all configured bridging information:

  Interfaces configured for STB:

  Interface #   Port #   Interface Type
          0         1         Token Ring
          1         2         Token Ring

The Source Routing part of SRT Bridging has been enabled

Bridge Number of this Router: A

Interfaces configured for Source Routing:

  Interface #   Port#   Segment #   Interface Type
          0         1         A1         Token Ring
          1         2         A2         Token Ring

Virtual Segment Number of this Router: A4

Save this Configuration? (Yes, No): [Yes]
```

7. Entre **y** para guardar la configuración de función de puente y proseguir con la configuración rápida. Entre **n** para volver a visualizar los indicadores de mandatos de configuración de función de puente.

Si entra **y**, aparecerá el siguiente mensaje:

Bridging configuration saved

Configuración de protocolos

Después de guardar la configuración de la función de puente, verá el siguiente panel:

```
*****
Protocol Configuration
*****

Type 'Yes' to Configure Protocols
Type 'No' to skip Protocol Configuration
Type 'Quit' to exit Quick Config

Configure Protocols? (Yes, No, Quit): [Yes]
```

Efectúe una de las siguientes acciones:

- Entre **y** para configurar los protocolos.
- Entre **n** para saltarse la configuración de protocolos y proseguir con la configuración rápida.
- Entre **q** para salir de la configuración rápida.

En primer lugar ha de configurar IP, después IPX y después DECnet.

Configuración de IP

Cuando responde **y** al panel de Configurar protocolos, la configuración rápida visualiza los siguientes mensajes:

```
Type 'r' any time at this level to restart Protocol configuration

Configure IP? (Yes, No): [Yes]
```

1. Efectúe una de las acciones siguientes:

- Entre **y** para configurar IP.
- Entre **n** para saltarse la configuración de IP y proseguir con la configuración rápida.

Si ha configurado las interfaces de marcación de DIALs se visualizará el siguiente panel:

```
Automatically configure IP on DIALs dial-in interfaces (this will
also enable ARP subnet routing)? (Yes, No, Quit): [Yes]
```

2. Efectúe una de las acciones siguientes:

- Entre **y** para añadir automáticamente direcciones de IP sin numerar para cada interfaz de DIAL. También habilitará el ARP Subnet Routing para el direccionador y desactivará el envío de paquetes de RIP en interfaces de DIAL. Todas estas opciones se necesitan para las interfaces de Acceso de marcación de entrada a las LAN y es recomendable responder afirmativamente (yes) a esta pregunta si se desea que IP esté habilitado en interfaces de DIAL.
- Entre **n** para inhabilitar automáticamente IP en cada una de las interfaces de marcación de DIALs.

Las siguientes líneas aparecen para cada una de las interfaces.

```

Configuring Per-Interface IP Information

Type 'Yes' to Configure IP on this interface
Type 'No' to skip to the next interface
Type '?' to list interfaces
Type an interface # to skip to that interface
Type 'Quit' to exit Per-Interface IP Configuration

Configure IP on Interface 0 (Token Ring)?
(Yes, No, #, ?, Quit) [Yes]
IP Address: [] 128.185.141.1
Address Mask: [255.255.0.0]

```

3. Entre la dirección IP en notación decimal, por ejemplo, 128.185.142.20. La consola muestra uno de los siguientes mensajes de error si se entra una dirección IP no válida.

Bad address, please try again.

This address has already been assigned. Enter a different address

La máscara de dirección es un valor decimal que refleja la red de IP o la subred a la que está conectada esta interfaz.

Para obtener más información sobre direccionamiento de IP o máscaras de dirección, consulte el manual *Consulta de configuración y supervisión de protocolos*, o consulte al administrador de la red.

```

Per-Interface IP Configuration complete

Configuring IP Routing Information
Enable Dynamic Routing (Yes, No): [Yes]

```

4. Entre **y** si desea que los protocolos de direccionamiento (RIP o OSPF) creen las tablas de direccionamiento. Entre **n** para añadir manualmente destinos de dirección IP a las tablas de direccionamiento (rutas estáticas).

```

Enable OSPF? (Yes, No): [Yes]

```

5. Entre **y** para habilitar el protocolo de direccionamiento de OSPF como protocolo de direccionamiento de IP dinámico primario. RIP se habilitará únicamente para enviar anuncios, no para recibirlos. Entre **n** si no desea utilizar OSPF. RIP se habilitará para enviar y recibir anuncios.

```

OSPF Enabled with Max routes = 1000 and Max routers = 50

```

Max routes es el número máximo de rutas externas del sistema autónomo (AS) que se importan al dominio de direccionamiento de OSPF. Max routers es el número máximo de direccionadores de OSPF en el dominio de direccionamiento.

```

Routing Configuration Complete

SNMP will be configured with the following parameters:

    Community: public
Access:    READONLY

If you plan to use the graphical configuration tool
to download a configuration, it requires the definition
of a community name with read_write_trap access.

Define community with read_write_trap access ? (Yes, No): [Yes]

This is the information you have entered:

      Interface #      IP Address      Address Mask
      -----
          0          128.185.141.1  255.255.255.0
          1          128.185.142.1  255.255.255.0
          2          128.185.143.1  255.255.255.0

OSPF is configured, and RIP is configured only for 'sending'

SNMP has been configured with the following parameters:

    Community: public
Access:    read_trap

    Community: dana
Access:    read_write_trap

Save this configuration? (Yes, No): [Yes]

```

6. Entre **y** para guardar la configuración de IP y proseguir con la configuración rápida. Entre **n** para volver a visualizar los indicadores de mandatos de configuración de protocolos.

Configuración de IPX

Después de guardar la configuración de IP, verá los siguientes mensajes:

```
Configure IPX? (Yes, No): [Yes]
```

1. Entre **y** para configurar IPX. Entre **n** para saltarse la configuración de IPX y proseguir con la configuración rápida.

Verá mensajes parecidos a los siguientes:

```

Type 'r' any time at this level to restart IPX Configuration
IPX Configuration is already present
Configure IPX anyway? (Yes, No): [No] yes

```

2. Entre **y** para sustituir la configuración existente. Entre **n** para conservar la configuración actual y continuar.

Si ha configurado las interfaces de marcación de DIALs se visualizará el siguiente panel:

```
Enable IPX on DIAL interfaces? (Yes, No): [Yes]
```

3. Entre **y** para habilitar automáticamente IPX en cada una de las interfaces de DIAL. Se generará un número de red de IPX para la interfaz y se inhabilitará IPXWAN para la interfaz de DIAL. Es necesario que IPXWAN se inhabilite para las interfaces de DIAL.

Entre **n** para inhabilitar automáticamente IPX en cada una de las interfaces de marcación de DIALs.

```
Configuring Per-Interface IPX Information

Type 'Yes' to Configure IPX on this interface
Type 'No' to skip to the next interface
Type an interface # to skip to that interface
Type '?' to list interfaces
Type 'Quit' to exit Per-Interface IPX Configuration

Configure IPX on Interface 0 (Token Ring)?
(Yes, No, #, ?, Quit) [Yes]
```

4. Los siguientes mensajes y sus repuestas dependen de si está configurando Red en Anillo o Ethernet.

Configuración de la interfaz 0 (Red en Anillo):

- a. Se visualiza el siguiente indicador de mandatos:

```
Token Ring encapsulation (frame) type? (TOKEN-RING MSB, TOKEN-RING LSB,
TOKEN-RING_SNAP MSB, TOKEN-RING_SNAP LSB): [TOKEN-RING MSB]
```

- b. Entre el tipo de encapsulación utilizado por el protocolo de IPX en las estaciones finales de Red en Anillo (Token-Ring).

Token-Ring MSB:	Es el tipo de encapsulación más habitual y es el valor por omisión. El IBM 2210 crea paquetes de salida con cabecera de 802.2 de 3 bytes, (0xE0, 0xE0, 0x03). Envía las direcciones de origen y destino en formato MSB (bit más significativo) o no canónico, el cual es el formato de dirección nativo para la Red en Anillo.
Token-Ring LSB	Igual que Token-Ring MSB excepto que el IBM 2210 envía las direcciones en formato LSB (bit menos significativo) o canónico.
Token-Ring SNAP MSB	El IBM 2210 crea paquetes de salida con una cabecera 802.2/SNAP de 8 bytes (0xAA, 0xAA, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x81, 0x37). Envía las direcciones de origen y destino en formato MSB (bit más significativo) o no canónico.
Token-Ring SNAP LSB	Igual que Token-Ring SNAP MSB excepto que el IBM 2210 envía las direcciones en formato LSB (bit menos significativo) o canónico.

Configuración de IPX para Ethernet:

- a. Se visualizan los siguientes indicadores de mandatos:

```
Ethernet encapsulation type? (ETHERNET_8022, ETHERNET_8023, ETHERNET_ii,
ETHERNET_SNAP): [ETHERNET_8023]
```

- b. Entre el tipo de encapsulación utilizado por el protocolo de IPX en las estaciones finales Ethernet.

Ethernet_8022	El paquete incluye una cabecera de 802.2.
Ethernet_8023	Utiliza un formato de paquete de IEEE 802.3 sin la cabecera de 802.2. Este es el valor por omisión y es asimismo el valor por omisión para las versiones de NetWare anteriores a la 4.0. Ethernet 802.3 no se adapta a los estándares de IEEE 802 debido a que no incluye una cabecera de 802.2. Es posible que ocasione problemas con otros nodos de la red.

Ethernet_II	Utiliza Ethernet tipo 8137 como formato de paquete. Este formato es obligatorio si está utilizando NetWare VMS en la Ethernet. Este es el valor por omisión y asimismo es el valor por omisión para las versión 4.0 de NetWare y posteriores.
Ethernet_SNAP	Utiliza el formato de 802.2 con una cabecera de SNAP. Este tipo de encapsulación pretende ser compatible con la encapsulación de SNAP de Red en Anillo. Sin embargo, viola los estándares de IEEE y no permite las operaciones entre puentes conformados.

- Asigne un número de red de IPX a la red conectada directamente asociada. Cada interfaz de IPX debe tener un número de red exclusivo.

```

Configure IPX on Interface 1 (WAN PPP)
(Yes, No, #, ?, Quit) [Yes]
Network Number (hex) (1-FFFFFFFD): [1] 2

Enable IPXWAN? (Yes, No): [No] yes

Configure IPS on Interface 2 (WAN PPP)
(Yes, No, #, ?, Quit) [Yes]
Network Number (hex) (1-FFFFFFFD): [1] 3

Enable IPXWAN? (Yes, No): [No] yes

Host Number for Serial Lines: (000000000000) 1

Configure IPXWAN NodeID? (Yes, No): [Yes]
NodeID (hex) (1 - FFFFFFFD): [1] 4

```

Si se habilita, el protocolo de IPXWAN negocia los parámetros de direccionamiento que han de utilizarse en la interfaz serie de PPP antes de que empiecen a remitirse paquetes de IPX. No es necesario que IPXWAN remita paquetes de IPX en interfaces serie de PPP. El ID de nodo de IPXWAN es un número de red de IPX exclusivo que identifica el direccionador, y es obligatorio si IPXWAN está habilitado en alguna interfaz de red.

- El número de sistema principal es un valor hexadecimal de 12 dígitos exclusivo asignado a un direccionador de IPX. Es obligatorio debido a que las líneas serie no tienen direcciones de nodo de hardware desde las que crear un número de sistema principal.

```

This is the information you have entered:

                Per-Interface Configuration Information

Cir  Ifc  IPX Net(hex)  Encapsulation  IPXWAN
---  ---  ---          ---          ---
1    1    10           ETHERNET_8023  Not Configured
2    3    300          ETHERNET_8023  Not Configured
3    5    400          ETHERNET_8023  Not Configured
4    6    600          ETHERNET_8023  Enabled

Host Number for Serial Lines: 0002210A0000
IPXWAN Node ID = 2210A
IPX Router Name = ipxwan_router-2210A

Save this configuration? (Yes, No): [Yes]

```

- Entre **y** para guardar la configuración de IPX y proseguir con la configuración rápida. Entre **n** para volver a visualizar los indicadores de mandatos de configuración de IPX.

Si entra **y**, aparecerá el siguiente mensaje:

```
IPX
configuration saved
```

Configuración de DECnet (DNA)

Después de guardar la configuración de IPX, verá los siguientes mensajes.

```
IPX Configuration saved
Configure DNA? (Yes, No): [Yes]
```

1. Entre **y** para configurar DNA. Entre **n** para saltarse la configuración de DNA y proseguir con la configuración rápida.

```
Type 'r' any time at this level to restart DNA Configuration
Configuring Global DNA information
Highest Node Number (decimal) (1-1023): [32]
Router Level (Level1, Level2, DEC Level1, DEC Level2):
[ Level2]
Highest Area (decimal) (1-63): [63]
Node Address (area.node): (63.32)
```

Los campos de configuración anteriores se han configurado teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Highest Node Number

Es la dirección de nodo más alta en el área del direccionador. Establecerla en un valor excesivamente alto afectará a la eficacia de los direccionadores y requerirá un almacenamiento excesivo.

Router Level

Identifica si el direccionador es un direccionador de Nivel 1 o de Nivel 2. Un direccionador de Nivel 1 mantiene el seguimiento de todos los nodos de esta área y no se preocupa de los nodos que están fuera de la misma. Un direccionador de Nivel 2 direcciona el tráfico entre áreas.

Normalmente se debe seleccionar Level1 (Nivel 1) o Level2 (Nivel 2) con la siguiente excepción: seleccione DEC Level1 o DEC Level2 únicamente cuando este direccionador deba comunicarse a través de redes X.25 con direccionadores adaptados al estándar X.25 de DEC.

Highest Area

Este número debe ser como mínimo tan alto como el número de área más alto de la red de conjunto.

Node Address

Es el ID de nodo de este direccionador y debe ser exclusivo en la red.

Al pulsar Intro, se visualiza lo siguiente:

```

Configuring Per-Interface DNA Information

Configuring Max Routers on each interface

Configuring Interface 0 (Ethernet)
Configure DNA on this interface? (Yes, No) [YES]
Max Routers (decimal) (1-33): [16]

Configuring Interface 1 (WAN PPP)
Configure DNA on this interface? (Yes, No) [Yes]

Configuring Interface 2 (Token Ring)
Configure DNA on this interface? (Yes, No) [Yes]
Max Routers (decimal) (1-33): [16]

```

- Entre **y** para cada interfaz que se conectará a la red de DECnet. Para las LAN, Max Routers especifica el número de otros direccionadores que puede haber en este circuito. Para los requisitos de memoria y eficacia del direccionador, establezca este argumento en un valor un pocos más alto que el del número total de direccionadores adyacentes en este circuito.

Se visualiza el siguiente panel:

```

This is the information you have entered:

      Global Configuration Information

      Highest Node Number:      32
      Router Level:             Level2
      Highest Area:              63
      Node Address:              63.32

      Pre-Interface Configuration Information
      Interface Number          Max Routers

           0                     16
           1                      1
           2                     16

Save this configuration? (Yes, No): [Yes]

```

- Entre **y** para guardar la configuración de DECnet y proseguir con la configuración rápida. Entre **n** para volver a visualizar los indicadores de mandatos de configuración de DECnet.

Si entra **y**, aparecerá el siguiente mensaje:

```
DNA Configuration Saved
```

Configuración de arranque

```

*****
Boot Configuration
*****

Type 'Yes' to Configure Booting
Type 'No' to skip Booting Configuration
Type 'Quit' to exit Quick Config

Configure Booting? (Yes, No, Quit): [Yes]

```

- Entre **y** para visualizar los indicadores de mandatos de configuración de arranque. Entre **n** para saltarse la configuración de arranque. Entre **q** para salir de la configuración rápida.

Se visualiza la información de arranque anterior, tal y como se indica en el siguiente ejemplo:

Type 'r' any time at this level to restart Boot configuration

Previous Boot information

Booting Method:TFTP Boot
Interface Number:0
Interface IP Address:128.185.133.18
Address Mask:255.255.255.0
Host IP Address:128.185.120.120
Gateway IP Address:128.185.133.7
Boot file Name:ibm2210.ldc
Create a boot record using this information? (yes, No): [Yes]

2. Entre **y** para crear un registro de arranque con la información de arranque anterior y visualizar los siguientes indicadores de mandatos de información:

Boot Configuration saved

Enable Console Modem-Control (Yes, No, Quit): [No]

3. Efectúe una de las acciones siguientes:

- Entre **y** si está conectando una consola con el IBM 2210 a través de un módem y desea finalizar la sesión automáticamente al perder las conexiones telefónicas.
- Entre **n** para conectar una consola directamente al IBM 2210.
- Entre **q** para salir de la configuración rápida.

Cuando entre **no**, puede seleccionar otra opción de arranque en el siguiente indicador de mandatos.

Select Booting Method (TFTP Boot, BOOTP Boot, IBD Boot): []

4. Entre el método de arranque que se utilizará para arrancar el IBM 2210:
 - TFTP
 - BOOTP
 - IBD

Las siguientes secciones describen los indicadores de mandatos que aparecerán para cada método.

Arranque de TFTP

Select Booting Method (TFTP Boot, BOOTP Boot, IBD Boot): []

1. Entre **TFTP** para arrancar utilizando un servidor de sistema principal TFTP y responder a los siguientes indicadores de mandatos:

Interface Number (): [0]

El número de interfaz de la LAN a través de la que se ha de arrancar. Para esta versión del IBM 2210, debe utilizar el valor por omisión de 0.

Interface IP Address: [0.0.0.0]

Dirección IP de la interfaz a través de la que se ha de arrancar. Entre la dirección IP en notación decimal.

Address Mask: [255.255.0.0]

La máscara de dirección identifica el tipo de clase de dirección IP. La Clase A es 255.0.0.0, la Clase B es 255.255.0.0 y la Clase C es 255.255.255.0.

Host IP Address: []

Dirección IP del sistema principal que contiene el archivo de arranque.

Via Gateway: []

Si el sistema principal no está en la misma (sub)red que el IBM 2210, entre la dirección IP de un direccionador intermedio.

Boot File Name:
(/path/filename.ext)

Nombre del archivo a través del que se ha de arrancar. Debe utilizar la vía de acceso completa para el archivo de arranque, por ejemplo:
/usr/2210/bootfile.name

```
TFTP Boot Configuration Complete

This is the information you have entered:

    Booting Method:TFTP Boot
    Interface Number:0
    Interface IP Address:128.185.141.1
    Address Mask:255.255.255.0
    Host IP Address:128.185.120.120
    Gateway IP Address:128.185.141.7
    Boot File Name:ibm2210.ldc

Save this configuration? (Yes, No): [Yes]
```

2. Entre **y** para crear un registro de arranque. Entre **n** para reiniciar los indicadores de mandatos de configuración de arranque.

Arranque de BOOTP

Select Booting Method (TFTP Boot, BOOTP Boot, IBD Boot): []

1. Entre **BOOTP** y la consola visualizará un indicador de mandatos para entrar el número de interfaz a través del que se arrancará.

Aparecerá un mensaje parecido al siguiente:

```
BOOTP Boot Configuration Complete

This is the information you have entered:

    Booting Method:BOOTP Boot
    Interface Number: 1

Save this configuration? (Yes, No): [Yes]
```

2. Entre **y** para crear un registro de arranque. Entre **n** para reiniciar los indicadores de mandatos de configuración de arranque.

Arranque de IBD

Select Booting Method (TFTP Boot, BOOTP Boot, IBD Boot): []

1. Entre **IBD** y la consola visualizará una lista de las cargas del software en el IBD.

```
The following # loads(s) exist in the IBD
load.name load.name load.name load.name

You may use only these loads to configure an IBD boot record
IBD Load Name: (load.name) [ ]
```

2. Entre el nombre de la carga que desea que cargue el IBM 2210 cuando se arranque.

```
IBD Boot Configuration Complete

This is the information you have entered:

      Booting Method:      IBD Boot
      IBD Load Name:      load.name
```

Si no existe una carga en el IBD, recibirá el siguiente mensaje:

```
There are no loads in the IBD. Select another booting
method
```

3. Entre **TFTP** o **BOOTP** para utilizar otro método de arranque.

Cómo habilitar el control de módem de consola

```
Enable Console Modem-Control (Yes, No, Quit): [No]
```

Efectúe una de las siguientes acciones:

- Entre **y** si está conectando una consola con el IBM 2210 a través de un módem y desea finalizar la sesión automáticamente al perder las conexiones telefónicas.
- Entre **n** para conectar una consola directamente al IBM 2210.
- Entre **q** para salir de la configuración rápida.

Reinicio del dispositivo

Después de la configuración, recibirá el siguiente mensaje:

```
Quick Config Done
Restart the router? (Yes, No): [Yes]
```

1. Entre **y** para reiniciar el dispositivo con la nueva configuración y visualizar la información siguiente:

```
RESTARTING THE ROUTER.....

Copyright IBM Corp. 1994, 1996
MOS Operator Console

For help using the Command Line Interface, press ESCAPE, then '?'

*
```

2. Entre **n** y la consola visualizará el siguiente mensaje:

```
Type RESTART at the Config> prompt for the configuration to take effect
Config>
```

3. Entre **restart** en el indicador de mandatos Config> para reiniciar el dispositivo con la nueva configuración. Para cambiar o ver la configuración actual, entre **qc**.

Recarga del dispositivo

Después de configurar los protocolos, recibirá el siguiente mensaje:

Quick Config Done
Do you want to write this configuration? (Yes, No): [Yes]

Entre **y** para guardar los cambios y visualizar la siguiente información:

Default config file written successfully.
Configuration was written.
The system must be restarted for this configuration to take effect.

Entre **reload** en el indicador de mandatos de OPCON (*) para recargar el dispositivo con la nueva configuración. Para cambiar o ver la configuración actual, entre **qc**.

Apéndice B. Personalidades nacionales de X.25

Este apéndice lista los valores por omisión para GTE-Telenet y DDN.

GTE-Telenet

Los siguientes parámetros son los valores por omisión para GTE-Telenet:

- Callreq: 20
- Clearreq:
 - Retries: 1
 - Timer: 18
- Disconnect: Passive
- DP-timer: 500 milliseconds
- Frame window size: 7
- Network Type: CCITT
- N2 timeouts: 20
- Packet:
 - Default size: 128
 - Maximum size: 256
 - Window size: 2
- Reset
 - Retries: 1
 - Timer: 18
- Restart
 - Retries: 1
 - Timer: 18
- Standard: 1984
- T1-timer: 4
- T2-timer: 2

DDN

Los siguientes parámetros son los valores por omisión para DDN:

- Callreq: 20
- Clearreq:
 - Retries: 1
 - Timer: 18
- Disconnect: Passive
- DP-timer: 500 milliseconds
- Frame window size: 7
- Network Type: CCITT
- N2 timeouts: 20
- Packet:
 - Default size: 128
 - Maximum size: 256
 - Window size: 2
- Reset
 - Retries: 1
 - Timer: 18

- Restart
 - Retries: 1
 - Timer: 18
- Standard: 1984
- T1-timer: 4
- T2-timer: 2

Apéndice C. Cómo crear un archivo de carga de direccionador a partir de varios discos

Si llega una carga del software en varios discos, utilice el procedimiento de las siguientes secciones para combinar las cargas en un archivo de carga que el direccionador puede utilizar en el momento del arranque.

El primer disco contiene los siguientes cuatro archivos que se necesitan si desea fragmentar una carga existente en varios disquetes para el transporte.

cutup.c

(Archivo de origen de C de UNIX que puede compilarse utilizando un compilador de C estándar)

cutup.exe

(DOS)

Utilice los siguientes archivos para volver a ensamblar los fragmentos de carga en un servidor de UNIX o DOS.

kopy.bat

(DOS)

kopy (script de shell de UNIX)

Cómo ensamblar un archivo de carga bajo DOS

Para ensamblar una carga desde los dos disquetes, utilice el archivo por lotes de DOS que se facilita en el disquete 1 (KOPY.BAT) utilizando la siguiente sintaxis:

```
kopy <unidad_instalación><directorio_destino>
```

Antes de ensamblar la carga asegúrese de que ha creado un directorio de destino y que ha insertado el primer disquete en la unidad especificada por medio del parámetro `installation_diskette_drive` (`unidad_disquete_instalación`). El siguiente ejemplo ilustra este procedimiento.

```
B:\>kopy b: c:\source\cutup\tmp
B:\>copy c:\gw0/B c:\source\cutup\tmp\gw.tmp
1 file(s) copied
.
Please mount the second diskette
Press any key to continue . . .
Copying the second load file fragment
B:\>
B:\>copy c:\source\cutup\tmp\gw.tmp/B + b:\gw1
c:\source\cutup\tmp\gw.tmp c:\SOURCE\CUTUP\TMP\GW.TMP
B:\GW1
1 file(s) copied
B:\>rename c:\source\cutup\tmp\gw.tmp gw.ldc
Load file reassembly was successful
B:>
```

Cómo ensamblar un archivo de carga bajo UNIX

Para ensamblar una carga desde dos disquetes UNIX, puede utilizar el script de shell Bourne de UNIX (`kopy`) que se facilita en el disquete 1 utilizando la siguiente sintaxis:

```
kopy<unidad_instalación><directorio_disquete><directorio_destino>
```

Antes de ensamblar la carga asegúrese de que ha creado los directorios de montaje y destino y de que ha insertado el primer disquete en la unidad

especificada por medio del parámetro `installation_diskette_drive` (unidad_disquete_instalación). El siguiente ejemplo ilustra este procedimiento.

```
kopy /dev/fd0 /kew /pcfs
```

```
Please insert the first diskette
```

```
Copying the first load file fragment
```

```
Please mount the second diskette
```

```
Copying the second load file fragment
```

```
Load file reassembly was successful
```

```
# ls /kew
```

```
gw0 gw1 gw.ldc
```

Si no puede utilizar el script de shell Bourne de UNIX, puede ensamblar la carga manualmente utilizando el siguiente procedimiento:

1. Copie los fragmentos de carga de los dos disquetes (gw0 y gw1) en un directorio del sistema de archivos de UNIX.
2. Escriba el siguiente mandato de UNIX:

```
cat gw0 gw1 > gw.ldc
```

El archivo resultante (gw.ldc) es la carga del direccionador ensamblada.

Cómo desensamblar un archivo de carga bajo DOS

Para desensamblar una carga bajo DOS, utilice el archivo CUTUP.EXE del siguiente modo:

```
cutup< extensión_archivo><nombre_archivo><longitud_fragmento>
```

`extensión_archivo` se coloca delante de cada uno de los trozos que han de cortarse. `nombre_archivo` es el nombre de archivo de DOS del archivo que de desensamblarse. `longitud_fragmento` es la longitud que da CUTUP.EXE a cada fragmento cuando desensambla el archivo. El siguiente ejemplo ilustra este procedimiento.

```
C: \source\cutup>dir
Volume in drive C has no label
Volume Serial Number is XXXXXXXX
Directory of C: \SOURCE\CUTUP
.0730934:46p
..0730934:46p
GW      LDC 10225660728931:22p
CUTUP  EXE 105410902939:38a
2 file(s) 1033107 bytes
14811136 bytes free
C: \source\cutup>cutup gw.ldc gw 1000000
.....
.....
c: \SOURCE\CUTUP>dir
Volume in drive C has no label
Volume Serial Number is XXXXXXXX
Directory of C: \SOURCE\CUTUP
.0730934:46p
..0730934:46p
GW      0 10000000801931:22p
GW      LDC 10225660728931:22p
CUTUP  EXE 105410902939:38a
GW      1 225660801931:22p
4 file(s) 2055673 bytes
14811136 bytes free
```

Cómo desensamblar un archivo de carga bajo UNIX

Para desensamblar una carga bajo UNIX utilice cutup.c. Comience por compilar el programa utilizando el compilador de UNIX para crear un archivo ejecutable de cutup. Después utilice la siguiente sintaxis:

```
cutup<extensión_archivo><nombre_archivo><longitud_fragmento>
```

extensión_archivo se coloca delante de cada uno de los trozos que han de cortarse. nombre_archivo es el nombre de archivo de DOS del archivo que de desensamblarse. longitud_fragmento es la longitud de CUTUP.EXE que se utiliza para desensamblar el archivo. El siguiente ejemplo ilustra este procedimiento.

```
# ls -la
total 658
drwxrwxr-x  2 root   512 Aug 114:41 .
drwxrwxr-x 26 root  1024 Aug 114:41 ..
drwxrwxr-x  2 root 24576 Aug 114:41 cutup
drwxrwxr-x  2 root1022566 Aug 114:41 gw.ldc

# cutup gw.ldc gw 100000

# ls -la
total 658
drwxrwxr-x  2 root   512 Aug 114:41 .
drwxrwxr-x 26 root  1024 Aug 114:41 ..
drwxrwxr-x  2 root 24576 Aug 114:41 cutup
drwxrwxr-x  2 root1022566 Aug 114:41 gw.ldc
drwxrwxr-x  2 root1000000 Aug 114:41 gw0
drwxrwxr-x  2 root  22566 Aug 114:41 gw1
```

Lista de Abreviaturas

AARP	AppleTalk Address Resolution Protocol
ABR	Direccionador de marco de área
ack	Acuse de recibo
AIX	Advanced Interactive Executive
AMA	Direccionamiento del MAC arbitrario
AMP	Supervisor presente activo
ANSI	American National Standards Institute
AP2	AppleTalk Phase 2
APPN	Advanced Peer-to-Peer Networking
ARE	Explorador de todas las rutas
ARI	Interfaz ATM real
ARI/FCI	Indicador de dirección reconocida/indicador de trama copiada
ARP	Address Resolution Protocol
AS	Sistema autónomo
ASBR	Direccionador de límite de sistema autónomo
ASCII	American National Standard Code for Information Interchange
ASN.1	Notación de sintaxis de abstracción 1
ASRT	Direccionamiento transparente de origen adaptable
ASYNC	Asíncrono
ATCP	AppleTalk Control Protocol
ATP	AppleTalk Transaction Protocol
AUI	Interfaz de unidad de conexión
AVI	Interfaz ATM virtual
ayt	¿Hay alguien ahí?
BAN	Boundary Access Node
BBCM	Bridging Broadcast Manager
BECN	Notificación de congestión explícita hacia atrás
BGP	Border Gateway Protocol
BNC	Bayonet Niell-Concelman
BNCP	Bridging Network Control Protocol
BOOTP	Protocolo BOOT
BPDU	Unidad de datos de protocolo de puente
bps	Bits por segundo
BR	Función de puente/direccionamiento

BRS Reserva de ancho de banda

BSD Distribución de software de Berkeley

BTP Agente de relay de BOOTP

BTU Unidad básica de transmisión

CAM Memoria dirigible a través del contenido

CCITT Comisión Consultiva de la Telefonía y Telegrafía Internacionales

CD Detección de colisión

CGWCON
Consola de pasarela

CIDR Direccionamiento entre dominios sin clase

CIP Classical IP

CIR Velocidad de información comprometida

CLNP Connectionless-Mode Network Protocol

CPU Unidad central de proceso

CRC Comprobación de redundancia cíclica

CRS Servidor de informes de configuración

CTS Preparado para transmitir

CUD Datos de usuario de llamada

DAF Filtración de direcciones de destino

DB Base de datos

DBsum
Resumen de la base de datos

DCD Detector de señal de línea recibida de canal de datos

DCE Equipo de terminación de circuito de datos

DCS Servidor conectado directamente

DDLC Controlador de enlace de datos dual

DDN Defense Data Network

DDP Datagram Delivery Protocol

DDT Dynamic Debugging Tool

DHCP Dynamic Host Configuration Protocol

dir Conectado directamente

DL Enlace de datos

DLC Control de enlace de datos

DLCI Identificador de conexión de enlace de datos

DLS Conmutación del enlace de datos

DLSw Conmutación del enlace de datos

DMA Acceso de memoria directo

DNA Digital Network Architecture

DNCP	DECnet Protocol Control Protocol
DNIC	Código de identificador de red de datos
DdD	Departamento de Defensa
DOS	Disk Operating System
DR	Direccionador designado
DRAM	Memoria de acceso aleatorio dinámica
DSAP	Punto de acceso a servicios de destino
DSE	Equipo de conmutación de datos
DSE	Intercambio de conmutaciones de datos
DSR	Aparato de datos preparado
DSU	Unidad de servicio de datos
DTE	Equipo terminal de datos
DTR	Terminal de datos preparado
Dtype	Tipo de destino
DVMRP	Distance Vector Multicast Routing Protocol
E&M	Oído y habla
E1	Velocidad de transmisión de 2,048 Mbps
EDEL	Delimitador de final
EDI	Indicador de errores detectados
EGP	Exterior Gateway Protocol
EIA	Electronics Industries Association
ELAN	LAN emulada
ELAP	EtherTalk Link Access Protocol
ELS	Sistema de anotación cronológica de sucesos
ESI	Identificador de sistema final
EST	Horario Estándar del Este de los EE.UU
Eth	Ethernet
fa-ga	Dirección funcional-dirección de grupo
FCS	Secuencia de comprobación de trama
FECN	Notificación de congestión explícita hacia adelante
FIFO	Primero en entrar, primero en salir
FLT	Biblioteca de filtros
FR	Frame Relay
FRL	Frame Relay
FTP	File Transfer Protocol
FXO	Oficina de Intercambios Exteriores
FXS	Estación de Intercambios Exteriores

GMT	Hora Media de Greenwich
GOSIP	Perfil de Interconexión de Sistemas Abiertos del Gobierno
GTE	Compañía Telefónica General
GWCON	Consola de pasarela
HDLC	Control de enlace de datos de alto nivel
HEX	Hexadecimal
HPR	Direccionamiento de alto rendimiento
HST	Servicios de sistema principal de TCP/IP
HTF	Formato de tabla de sistema principal
IBD	Dispositivo de arranque integrado
ICMP	Internet Control Message Protocol
ICP	Internet Control Protocol
ID	Identificación
IDP	Parte de dominio inicial
IDP	Internet Datagram Protocol
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
Ifc#	Número de interfaz
IGP	Interior Gateway Protocol
InARP	Inverse Address Resolution Protocol
IP	Internet Protocol
IPCP	IP Control Protocol
IPPN	IP Protocol Network
IPX	Internetwork Packet Exchange
IPXCP	IPX Control Protocol
RDSI	Red digital de servicios integrados
ISO	Organización Internacional para la Normalización
Kbps	Kilobits por segundo
LAC	Concentrador del acceso a la red L2TP
LAN	Red de área local
LAPB	Protocolo de acceso a enlace equilibrado
LAT	Transporte de área local
LCP	Link Control Protocol
LED	Diodo emisor de luz
LF	Trama mayor; salto de línea
LIS	Subred IP lógica
LLC	Control de enlace lógico

LLC2	Control de enlace lógico 2
LMI	Interfaz de gestión local
LNS	Servidor de red L2TP
LRM	Mecanismo de información de LAN
LS	Estado de los enlaces
LSA	Notificación del estado de los enlaces
LSB	Bit menos significativo
LSI	Interfaz de métodos abreviados de LAN
LSreq	Petición del estado de los enlaces
LSrxl	Lista de retransmisiones del estado de los enlaces
LU	Unidad lógica
MAC	Control del acceso al medio
Mb	Megabit
MB	Megabyte
Mbps	Megabits por segundo
MBps	Megabytes por segundo
MC	Multidifusión
MCF	Filtración del MAC
MIB	Base de la información de gestión
MIB II	Base de la información de gestión II
MILNET	Red militar
MOS	Micro Operating System
MOSDBG	Micro Operating System Debugging Tool
MOSPF	Open Shortest Path First con extensiones de multidifusión
MSB	Bit más significativo
MSDU	Unidad de datos de servicio MAC
MRU	Unidad máxima de recepción
MTU	Unidad máxima de transmisión
nak	Sin acuse de recibo
NBMA	Acceso múltiple sin difusión
NBP	Name Binding Protocol
NBR	Direccionador contiguo
NCP	Network Control Protocol
NCP	Network Core Protocol
NetBIOS	Network Basic Input/Output System

NHRP Next Hop Resolution Protocol
NIST National Institute of Standards and Technology
NPDU Unidad de datos de protocolo de red
NRZ Sin vuelta a cero
NRZI Sin vuelta a cero invertido
NSAP Punto de acceso a servicios de red
NSF National Science Foundation
NSFNET
National Science Foundation NETwork
NVCNFG
Configuración permanente
OOS Sin Servicio
OPCON
Consola del operador
OSI Interconexión de sistemas abiertos
OSICP
OSI Control Protocol
OSPF Open Shortest Path First
OUI Identificador exclusivo de organización
PC Personal Computer
PCR Velocidad mayor de célula
PDN Red de datos pública
PING Sonda de paquetes InterNet
PDU Unidad de datos de protocolo
PID Identificación de proceso
P-P Point-to-Point (Punto a punto)
PPP Point-to-Point Protocol
PROM Memoria de sólo lectura programable
PU Unidad física
PVC Circuito virtual permanente
RAM Memoria de acceso aleatorio
RD Descriptor de ruta
REM Supervisor de errores de anillo
REV Recepción
RFC Request for Comments
RI Indicador de llamada; información de direccionamiento
RIF Campo de información de direccionamiento
RII Indicador de información de direccionamiento
RIP Routing Information Protocol

RISC Sistema de juego reducido de instrucciones
RNR Recepción no preparada
ROM Memoria de sólo lectura
ROpcon
 Consola del operador remota
RPS Servidor de parámetros de anillo
RTMP Routing Table Maintenance Protocol
RTP RouTing update Protocol
RTS Petición de emisión
Rtype Tipo de ruta
rxmits Retransmisiones
rxmt Retransmisión
SAF Filtración de direcciones de origen
SAP Punto de acceso a servicios
SAP Service Advertising Protocol
SCR Velocidad sostenida de célula
SCSP Server Cache Synchronization Protocol
sdel Delimitador de inicio
SDLC Relay de SDLC, control síncrono de enlace de datos
seqno Número de secuencia
SGID Identificación de grupo de servidores
SGMP Simple Gateway Monitoring Protocol
SL Línea serie
SMP Supervisor presente en espera
SMTP Simple Mail Transfer Protocol
SNA Systems Network Architecture
SNAP Subnetwork Access Protocol
SNMP Simple Network Management Protocol
SNPA Punto de conexión de subred
SPF Ruta intraárea OSPF
SPE1 Tipo 1 de ruta externa OSPF
SPE2 Tipo 2 de ruta externa OSPF
SPIA Tipo de ruta interárea OSPF
SPID Identificación de perfil de servicio
SPX Sequenced Packet Exchange
SQE Error en calidad de señal
SRAM Memoria de acceso aleatorio estática
SRB Puente de direccionamiento de origen

SRF	Trama específicamente direccionada
SRLY	Relay de SDLC
SRT	Direccionamiento transparente de origen
SR-TB	Puente de direccionamiento transparente de origen
STA	Estático
STB	Puente de árbol de expansión
STE	Explorador de árbol de expansión
STP	Par trenzado y apantallado; protocolo de árbol de expansión
SVC	Circuito virtual conmutado
TB	Puente transparente
TCN	Notificación de cambio de topología
TCP	Transmission Control Protocol
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TEI	Identificador de punto de terminal
TFTP	Trivial File Transfer Protocol
TKR	Red en Anillo
TMO	Tiempo de espera excedido
TOS	Tipo de servicio
TSF	Tramas de expansión transparentes
TTL	Período de duración
TTY	Teletipo
TX	Transmisión
UA	Acuse de recibo sin número
UDP	User Datagram Protocol
UI	Información sin número
UTP	Par trenzado y no apantallado
VCC	Conexión de canal virtual
VINES	Virtual NEtworking System
VIR	Velocidad de información variable
VL	Enlace virtual
VNI	Virtual Network Interface
VoFR	Voz sobre Frame Relay
VR	Ruta virtual
WAN	Red de área amplia
WRS	Redireccionamiento/restauración de WAN
X.25	Redes de paquetes conmutados

X.251	Capa física de X.25
X.252	Capa de trama de X.25
X.253	Capa de paquetes de X.25
XID	Identificación de intercambio
XNS	Xerox Network Systems
XSUM	Suma de comprobación
ZIP	AppleTalk Zone Information Protocol
ZIP2	AppleTalk Zone Information Protocol 2
ZIT	Tabla de información de zonas

Glosario

Este glosario incluye términos y definiciones de la documentación siguiente:

- El *American National Standard Dictionary for Information Systems*, ANSI X3.172-1990, copyright 1990 del American National Standards Institute (ANSI). Los ejemplares pueden adquirirse en el American National Standards Institute, 11 West 42nd Street, New York, New York 10036. Las definiciones se identifican mediante el símbolo (A) que aparece después de la definición.
- La *Norma ANSI/EIA 440-A de la Fiber Optic Terminology*. Los ejemplares pueden adquirirse en la Electronic Industries Association, 2001 Pennsylvania Avenue, N.W., Washington, DC 20006. Las definiciones se identifican mediante el símbolo (E) que aparece después de la definición.
- El *Information Technology Vocabulary* desarrollado por la Subcomisión 1, Comisión Técnica Mixta 1, de la Organización Internacional para la Normalización y la Comisión Electrotécnica Internacional (JTC1/SC1 de la ISO/IEC). Las definiciones de las secciones publicadas de este vocabulario se identifican mediante el símbolo (I) que aparece después de la definición; las definiciones de los borradores de normas internacionales, borradores de comisiones y documentos de trabajo que está desarrollando la JTC1/SC1 de la ISO/IEC se identifican mediante el símbolo (T) que aparece después de la definición, símbolo que indica que las Corporaciones Nacionales de la SC1 participantes todavía no han llegado a un acuerdo definitivo.
- El *IBM Dictionary of Computing*, New York: McGraw-Hill, 1994.
- Internet Request for Comments: 1208, *Glossary of Networking Terms*
- Internet Request for Comments: 1392, *Internet Users' Glossary*
- El *Object-Oriented Interface Design: IBM Common User Access Guidelines*, Carmel, Indiana: Que, 1992.

En este glosario, se utilizan las siguientes referencias cruzadas:

Compárese con:

Se refiere a un término que tiene un significado opuesto o esencialmente distinto.

Sinónimo de:

Indica que el término tiene el mismo significado que un término preferente, el cual está definido en el lugar que le corresponde dentro del glosario.

Sinónimo con:

Es una referencia hacia atrás de un término definido a los otros términos que tienen el mismo significado.

Véase:

Remite al lector a términos de diversas palabras que tienen la misma palabra al principio.

Véase también:

Remite al lector a términos que tienen un significado relacionado, pero no sinónimo.

A

AAL-5. Capa de adaptación de ATM 5, una de las diversas AAL estándares. AAL-5 se ha diseñado para las comunicaciones de datos y la utilizan la Emulación de LAN y el IP clásico.

AAL. Capa de adaptación de ATM, que es la que adapta los datos de usuario a/de la red ATM añadiendo/eliminando cabeceras y segmentando/volviendo a ensamblar los datos en/a partir de células.

acceso de memoria directo (DMA). Recurso del sistema que permite que un dispositivo del bus Micro Channel obtenga acceso directo a la memoria del sistema o a la memoria del bus sin la intervención del procesador del sistema.

acceso múltiple con detección de portadora y detección de colisión (CSMA/CD). Protocolo que necesita detección de portadora y en el que una estación de datos transmisora que detecta otra señal mientras transmite detiene la emisión, envía una señal de atasco y luego espera durante un período variable antes de volver a intentar la acción. (T) (A)

ACCESS. En el protocolo Simple Network Management Protocol (SNMP), cláusula de un módulo de la Base de la información de gestión (MIB) que define el nivel mínimo de soporte que proporciona un nodo gestionado para un objeto.

activo. (1) Operativo. (2) Perteneciente a un nodo o dispositivo que está conectado o está disponible para la conexión con otro nodo o dispositivo.

actualización de base de datos de topología (TDU).

Mensaje sobre un nodo o enlace nuevo o modificado que se difunde entre los nodos de red APPN para mantener la base de datos de topología de red, que está reproducida en su totalidad en cada nodo de red. Una TDU contiene información para identificar lo siguiente:

- El nodo emisor.
- Las características de nodo y enlace de diversos recursos de la red.
- El número de secuencia de la actualización más reciente para cada uno de los recursos descritos.

acuse de recibo. (1) Transmisión, por parte de un receptor, de caracteres de acuse de recibo como respuesta afirmativa a un remitente. (T) (2) Indicación de que se ha recibido un elemento enviado.

Address Resolution Protocol (ARP). (1) En el conjunto de protocolos de Internet, protocolo que correlaciona dinámicamente una dirección IP con una dirección utilizada por una red de área metropolitana o local de soporte, como, por ejemplo, Ethernet o Red en Anillo. (2) Véase también *Reverse Address Resolution Protocol (RARP)*.

Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN).

Extensión de SNA que ofrece (a) un control superior de las redes distribuidas que evita las dependencias jerárquicas críticas y, por lo tanto, aísla los efectos de puntos anómalos individuales; (b) intercambio dinámico de información de topología de red para facilitar la conexión, reconfiguración y selección de rutas adaptables; (c) definición dinámica de recursos de red; y (d) automatización en el registro de recursos y la búsqueda en directorios. APPN hace extensiva la orientación de igual de la LU 6.2 para los servicios de usuario final al control de redes y da soporte a diversos tipos de LU, incluidas la LU 2, la LU 3 y la LU 6.2.

agencia operativa privada reconocida (RPOA).

Cualquier individuo, empresa o corporación (que no sea un departamento o servicio del gobierno) que realiza operaciones en un servicio de telecomunicaciones y está sujeta a las obligaciones definidas en el Convenio de la unión de telecomunicaciones internacionales y en la legislación; por ejemplo, una empresa de telecomunicación.

agente. Sistema que asume un papel de agente.

alerta. Mensaje enviado a un punto focal de servicios de gestión de una red para identificar un problema o un problema inminente.

American National Standards Institute (ANSI).

Organización compuesta por productores, clientes y grupos con intereses generales que establece los

procedimientos mediante los cuales organizaciones acreditadas crean y mantienen normas voluntarias de la industria en los Estados Unidos. (A)

analógico. (1) Perteneciente a datos compuestos por cantidades físicas continuamente variables. (A) (2) Compárese con *digital*.

ancho de banda. El ancho de banda de un enlace óptico designa la capacidad de contener información del enlace y está relacionado con la máxima velocidad en bits a la que puede dar soporte un enlace de fibra.

anillo. Véase *red de tipo anillo*.

anomalía en la autenticación. En el protocolo Simple Network Management Protocol (SNMP), detección (de condición de excepción) que una entidad de autenticación puede haber generado cuando un cliente peticionario no es miembro de la comunidad de SNMP.

antememoria. (1) Almacenamiento intermedio de fines especiales más pequeño y rápido que el almacenamiento principal; se utiliza para que contenga una copia de instrucciones y datos obtenidos del almacenamiento principal y que probablemente necesitará a continuación el procesador. (T) (2) Almacenamiento intermedio que contiene instrucciones y datos a los que se accede frecuentemente; se utiliza para reducir el tiempo del acceso. (3) Parte opcional de la base de datos de directorios existente en los nodos de red donde puede almacenarse información de directorios de uso frecuente para acelerar las búsquedas en directorios. (4) Colocar, ocultar o almacenar en antememoria.

aparato de datos preparado (DSR). Sinónimo de *DCE preparado*.

AppleTalk. Protocolo de red desarrollado por Apple Computer, Inc. Este protocolo se utiliza para la interconexión de dispositivos de red, que pueden ser una mezcla de productos Apple y productos que no son Apple.

AppleTalk Address Resolution Protocol (AARP). En redes AppleTalk, protocolo que (a) convierte las direcciones de nodo AppleTalk en direcciones de hardware y (b) soluciona las discrepancias de direccionamiento en las redes que dan soporte a más de un conjunto de protocolos.

AppleTalk Transaction Protocol (ATP). En redes AppleTalk, protocolo que proporciona funciones de petición y respuesta de cliente/servidor a los sistemas principales que acceden al protocolo Zone Information Protocol (ZIP) para la información de zonas.

árbol de expansión. En contextos de LAN, método mediante el cual los puentes desarrollan automáticamente una tabla de direccionamiento y actualizan esta tabla en respuesta a un cambio de la

topología para asegurarse de la existencia de una sola ruta entre dos LAN cualesquiera en la red con puentes. Este método evita bucles de paquetes, donde un paquete vuelve en una ruta de circuito al direccionador emisor.

archivo de configuración. Archivo que especifica las características de un dispositivo del sistema o una red.

área. En los protocolos de direccionamiento de Internet y DECnet, subconjunto de una red o pasarela que se ha agrupado por definición del administrador de red. Cada área es independiente; la información sobre la topología de un área permanece oculta respecto a las otras áreas.

arquitectura de red. Estructura lógica y principios operativos de una red de sistema. (T)

Nota: Los principios operativos de una red incluyen los principios de los servicios, funciones y protocolos.

arquitectura interconexión de sistemas abiertos (OSI). Arquitectura de red que se ajusta al conjunto particular de normas ISO relacionado con interconexión de sistemas abiertos. (T)

arreglo temporal del programa (PTF). Solución o ajuste temporal de un problema diagnosticado por IBM del release actual no modificado del programa.

asequibilidad. Capacidad de un nodo o recurso para comunicarse con otro nodo o recurso.

asíncrono (ASYNC). Perteneciente a dos o más procesos que no dependen de la aparición de sucesos específicos, como, por ejemplo, señales comunes de temporización. (T)

ATM. Asynchronous Transfer Mode, tecnología de red de gran velocidad orientada a las conexiones que se basa en la conmutación de células.

ATMARP. ARP en Classical IP.

B

base de datos de configuración (CDB). Base de datos que almacena los parámetros de configuración de uno o diversos dispositivos. Se prepara y actualiza utilizando el programa de configuración.

base de la información de gestión (MIB). (1) Conjunto de objetos a los que se puede acceder por medio de un protocolo de gestión de red. (2) Definición de información de gestión que especifica la información disponible de un sistema principal o una pasarela y las operaciones permitidas. (3) En OSI, depósito conceptual de información de gestión dentro de un sistema abierto.

baudio. En la transmisión asíncrona, unidad de velocidad de modulación correspondiente al intervalo de una unidad por segundo; es decir, si la duración del intervalo de la unidad es de 20 milisegundos, la velocidad de modulación es de 50 baudios. (A)

bit D. Bit de confirmación de entrega. En comunicaciones X.25, bit de un paquete de datos o paquete de petición de llamada que se establece en 1 si el destinatario necesita acuse de recibo (confirmación de entrega) de extremo a extremo.

Border Gateway Protocol (BGP). Protocolo de direccionamiento de Internet Protocol (IP) utilizado entre dominios y sistemas autónomos.

bucle de direccionamiento. Situación que ocurre cuando los direccionadores hacen circular información entre ellos hasta que se produce la convergencia o hasta que se consideran inasequibles las redes implicadas.

C

cabecera. (1) Información de control definida por el sistema que precede a los datos de usuario. (2) Parte de un mensaje que contiene información de control para el mismo, como, por ejemplo, uno o más campos de destino, el nombre de la estación de origen, el número de secuencia de entrada, una serie de caracteres que indica el tipo de mensaje y el nivel de prioridad del mensaje.

cabecera de transmisión (TH). Información de control, seguida opcionalmente de una unidad básica de información (BIU) o de un segmento de BIU, que crea y utiliza el control de la vía de acceso para direccionar unidades de mensajes y controlar su flujo dentro de la red. Véase también *unidad de información de vía de acceso*.

canal. (1) Vía de acceso por la que pueden enviarse señales, como, por ejemplo, canal de datos, canal de salida. (A) (2) Unidad funcional, controlada por el procesador, que maneja la transferencia de datos entre el almacenamiento del procesador y el equipo de periféricos local.

canal de entrada/salida. En un sistema de proceso de datos, unidad funcional que maneja la transferencia de datos entre el equipo interno y el equipo de periféricos. (I) (A)

canal lógico. En el funcionamiento en modalidad de paquete, canal de emisión y canal de recepción que se utilizan conjuntamente para enviar y recibir datos sobre un enlace de datos al mismo tiempo. Pueden establecerse varios canales lógicos en el mismo enlace de datos si se interpone la transmisión de paquetes.

capa. (1) En una arquitectura de red, grupo de servicios que está completo desde un punto de vista

conceptual, que es uno de los grupos de un conjunto de grupos ordenados jerárquicamente y que se extiende por todos los sistemas que se ajustan a la arquitectura de red. (T) (2) En el modelo de referencia interconexión de sistemas abiertos, uno de los siete grupos de servicios, funciones y protocolos ordenados jerárquicamente y completos conceptualmente que se extienden por todos los sistemas abiertos. (T) (3) En SNA, agrupación de funciones relacionadas que están separadas lógicamente de las funciones de otros grupos. La implementación de las funciones de una capa puede cambiar sin que ello afecte a las funciones de otras capas.

capa de control de enlace de datos (DLC). En SNA, capa que está compuesta por las estaciones de enlace que planifican la transferencia de datos sobre un enlace entre dos nodos y realizan un control de errores para el enlace. Ejemplos de control de enlace de datos son: el SDLC para la conexión de enlaces serie por bit y el control de enlace de datos para el canal de System/370.

Nota: Normalmente, la capa de DLC es independiente del mecanismo de transporte físico y asegura la integridad de los datos que alcanzan las capas superiores.

capa de enlace de datos. En el modelo de referencia de OSI (interconexión de sistemas abiertos), capa que proporciona servicios para la transferencia de datos entre las entidades de la capa de red sobre un enlace de comunicaciones. La capa de enlace de datos detecta los errores que puedan producirse en la capa física y posiblemente los corrige. (T)

capa de red. En la arquitectura interconexión de sistemas abiertos (OSI), capa que es responsable del direccionamiento, de la conmutación y del acceso a la capa de enlace a lo largo del entorno de OSI.

capa de transporte. En el modelo de referencia interconexión de sistemas abiertos, capa que proporciona un servicio fiable de transferencia de datos de extremo a extremo. Puede haber sistemas abiertos del tipo Relay en la vía de acceso. (T) Véase también *modelo de referencia interconexión de sistemas abiertos*.

capa física. En el modelo de referencia interconexión de sistemas abiertos, capa que proporciona los medios mecánicos, eléctricos, funcionales y de procedimiento para establecer, mantener y liberar conexiones físicas sobre el medio de transmisión. (T)

carácter comodín. Sinónimo de *carácter de coincidencia con el patrón*.

carácter de coincidencia con el patrón. Carácter especial, como, por ejemplo, un asterisco (*) o un signo de interrogación (?), que puede utilizarse para representar uno o más caracteres. Cualquier carácter o

conjunto de caracteres puede sustituir a un carácter de coincidencia con el patrón. Sinónimo con *carácter global* y *carácter comodín*.

CCITT. Comisión consultiva de la telefonía y telegrafía Internacionales. Era una organización de la Unión de Telecomunicaciones Internacionales (ITU). El 1 de marzo de 1993 se reorganizó la ITU y las responsabilidades de la normalización recayeron en una organización subordinada que se denomina Sector de normalización de telecomunicaciones de la unión de telecomunicaciones (ITU-TS). La "CCITT" sigue funcionando para las recomendaciones que se aprobaron antes de la reorganización.

central privada (PBX). Central telefónica privada para la transmisión de llamadas desde y hacia la red telefónica pública.

centro de información de la red (NIC). En comunicaciones de Internet, grupos locales, regionales y nacionales de todo el mundo que proporcionan ayuda, documentación, formación y otros servicios a los usuarios.

circuito de datos. (1) Par de canales de transmisión y recepción asociados que proporcionan un medio de comunicación de datos de dos direcciones. (I) (2) En SNA, sinónimo de *conexión de enlace*. (3) Véase también *circuito físico* y *circuito virtual*.

Notas:

1. Entre los intercambios de conmutaciones de datos, el circuito de datos puede incluir un equipo de terminación de circuito de datos (DCE) de acuerdo con el tipo de interfaz que se utilice en el intercambio de conmutaciones de datos.
2. Entre una estación de datos y un intercambio de conmutaciones de datos o concentrador de datos, el circuito de datos incluye el equipo de terminación de circuito de datos en el extremo de la estación de datos y puede incluir un equipo similar a un DCE en el intercambio de conmutaciones de datos o en la ubicación del concentrador de datos.

circuito físico. Circuito establecido sin multiplexación. Véase también *circuito de datos*. Compárese con *circuito virtual*.

circuito huérfano. Circuito no configurado cuya disponibilidad se aprende dinámicamente.

circuito virtual. (1) En la conmutación de paquetes, recursos proporcionados por una red que ofrecen el aspecto de una conexión real ante el usuario. (T) Véase también *circuito de datos*. Compárese con *circuito físico*. (2) Conexión lógica establecida entre dos DTE.

circuito virtual conmutado (SVC). Circuito X.25 que se establece dinámicamente cuando es necesario. El

equivalente, en X.25, de una línea conmutada. Compárese con *circuito virtual permanente (PVC)*.

circuito virtual permanente (PVC). En comunicaciones de X.25 y Frame-Relay, circuito virtual que tiene un canal lógico asignado permanentemente al mismo en cada equipo terminal de datos (DTE). No son necesarios protocolos de establecimiento de llamada. Compárese con *circuito virtual conmutado (SVC)*.

clase de productividad. En la conmutación de paquetes, velocidad a la que circulan los paquetes de un equipo terminal de datos (DTE) por la red de conmutación de paquetes.

clase de servicio (COS). Conjunto de características (como, por ejemplo, seguridad de ruta, prioridad de transmisión y ancho de banda) utilizadas para crear una ruta entre los asociados a una sesión. La clase de servicio deriva de un nombre de modalidad especificado por el iniciador de una sesión.

cliente. (1) Unidad funcional que recibe servicios compartidos de un servidor. (T) (2) Usuario.

cliente de emulación de LAN (LEC). Componente de la emulación de LAN que representa a los usuarios de la LAN emulada.

cliente/servidor. En comunicaciones, modelo de interacción en el proceso de datos distribuidos en el que un programa de un sitio envía una petición a un programa de otro sitio y espera una respuesta. El programa peticionario se denomina cliente; el programa que responde se denomina servidor.

codificar. Convertir datos mediante el uso de un código de manera que sea posible la reconversión al formato original. (T)

colisión. Condición no deseada que deriva de la existencia de transmisiones simultáneas en un canal. (T)

compresión. (1) Proceso consistente en eliminar claros, campos vacíos, redundancias y datos innecesarios para disminuir la longitud de los registros o los bloques. (2) Cualquier codificación destinada a reducir el número de bits utilizados para representar un mensaje o un registro determinado.

comunidad. En el protocolo Simple Network Management Protocol (SNMP), relación administrativa entre las entidades.

Concentrador del acceso a L2TP (LAC). Dispositivo conectado a una o más líneas RDSI o de red telefónica de servicios públicos (PSTN) con posibilidades de manejar el funcionamiento de PPP y el del protocolo L2TP. El LAC implementa el medio sobre el que funciona L2TP. L2TP pasa el tráfico a uno o más Servidores de red L2TP (LNS). L2TP puede

proporcionar la función de túnel para cualquier protocolo que conlleve la red PPP.

concentrador (inteligente). Concentrador de cableado, como, por ejemplo, el IBM 8260, que proporciona funciones de puente y direccionamiento a las LAN con diferentes cables y protocolos.

conectado mediante enlace. (1) Perteneciente a dispositivos que están conectados a una unidad de control por medio de un enlace de datos. (2) Compárese con *conectado mediante canal*. (3) Sinónimo con *remoto*.

conexión. En la comunicación de datos, asociación establecida entre unidades funcionales para comunicar información. (I) (A)

conexión de enlace. (1) Equipo físico que proporciona comunicación en dos direcciones entre una estación de enlace y otra u otras estaciones de enlace; por ejemplo, un equipo de terminación de circuito de datos (DCE) y una línea de telecomunicaciones. (2) En SNA, sinonimia con *circuito de datos*.

conexión Rapid Transport Protocol (RTP). En el direccionamiento de alto rendimiento (HPR), conexión establecida entre los puntos finales de la ruta para transportar tráfico de sesión.

conexión virtual. En Frame Relay, vía de acceso de vuelta de una conexión potencial.

configuración. (1) Manera en que están organizados e interconectados el hardware y el software de un sistema de proceso de información. (T) (2) Dispositivos y programas que componen un sistema, un subsistema o una red.

configuración del sistema. Proceso que especifica los dispositivos y programas que componen un sistema de proceso de datos determinado.

congestión. Véase *congestión de la red*.

congestión de la red. Condición no deseada de carga excesiva causada por la presencia de más tráfico del que puede manejar una red.

conmutación de la línea. Sinónimo de *conmutación del circuito*.

conmutación del circuito. (1) Proceso que, a petición, conecta dos o más equipos terminales de datos (DTE) y permite el uso exclusivo de un circuito de datos entre ellos hasta que se libera la conexión. (I) (A) (2) Sinónimo con *conmutación de la línea*.

conmutación del enlace de datos (DLSw). Método para transportar protocolos de red que utilizan el tipo 2 de control de enlace lógico (LLC) de IEEE 802.2. SNA y

NetBIOS son ejemplos de protocolos que utilizan el tipo 2 de LLC. Véase también *encapsulación* y *simulación*.

conmutación de paquetes. (1) Proceso consistente en direccionar y transferir datos por medio de paquetes dirigidos de manera que un canal esté ocupado durante la transmisión de un paquete solamente. Cuando se completa la transmisión, el canal queda disponible para la transferencia de otros paquetes. (1) (2) Sinónimo con *funcionamiento en modalidad de paquete*. Véase también *conmutación del circuito*.

contigua activa de donde proceden los datos (NAUN). En la Red en Anillo de IBM, estación que envía datos directamente a una estación determinada del anillo.

control de enlace de datos de alto nivel (HDLC). En la comunicación de datos, utilización de una serie de bits especificada para controlar enlaces de datos de acuerdo con las normas internacionales respecto al HDLC: la estructura de trama de ISO 3309 y los elementos de procedimientos de ISO 4335.

control de enlace de datos (DLC). Conjunto de normas utilizado por los nodos de un enlace de datos (como, por ejemplo, un enlace de SDLC o una Red en Anillo) para efectuar un intercambio de información ordenado.

control de enlace lógico (LLC). Subcapa de LAN de control de enlace de datos (DLC) que proporciona dos tipos de operaciones de DLC para el intercambio ordenado de información. El primer tipo es el servicio sin conexiones, que permite enviar y recibir información sin establecer un enlace. La subcapa de LLC no efectúa recuperación de errores ni control del flujo para el servicio sin conexiones. El segundo tipo es el servicio orientado a las conexiones, que requiere el establecimiento de un enlace antes del intercambio de información. El servicio orientado a las conexiones proporciona transferencia de información en secuencia, control del flujo y recuperación de errores.

control del acceso al medio (MAC). En las LAN, subcapa de la capa de control de enlace de datos que da soporte a funciones dependientes del medio y utiliza los servicios de la capa física para proporcionar servicios a la subcapa de control de enlace lógico (LLC). La subcapa del MAC incluye el método para determinar cuándo un dispositivo tiene acceso al medio de transmisión.

control de la vía de acceso (PC). Función que direcciona unidades de mensajes entre las unidades de red accesibles de la red y proporciona las vías de acceso entre éstas. Convierte las unidades básicas de información (BIU) del control de transmisión (posiblemente segmentándolas) en unidades de información de vía de acceso (PIU) e intercambia unidades básicas de transmisión que contienen una o más PIU con el control de enlace de datos. El control

de la vía de acceso difiere según el tipo de nodo: algunos nodos (los nodos APPN, por ejemplo) utilizan identificadores de sesión generados localmente para el direccionamiento y otros (los nodos de subárea) utilizan direcciones de red para el direccionamiento.

control del flujo. (1) En SNA, proceso consistente en gestionar la velocidad a la que pasa el tráfico de datos entre los componentes de la red. La finalidad del control del flujo es optimizar la velocidad del flujo de unidades de mensajes con la congestión mínima de la red; es decir, ni desbordar los almacenamientos intermedios del receptor o de nodos de direccionamiento intermedio ni dejar al receptor esperando más unidades de mensajes. (2) Véase también *rítmo*.

Control síncrono de enlace de datos (SDLC). (1) Disciplina que se ajusta a los subconjuntos de los Advanced Data Communication Control Procedures (ADCCP) del American National Standards Institute (ANSI) y del High-level Data Link Control (HDLC) de la organización internacional para la normalización, y está destinada a la gestión de la transferencia síncrona de información serie por bit de código transparente sobre una conexión de enlace. Los intercambios de transmisiones pueden ser dúplex o semi-dúplex sobre enlaces conmutados o no conmutados. La configuración de la conexión de enlace puede ser de punto a punto, de multipunto o de bucle. (1) (2) Compárese con *comunicación síncrona en binario (BSC)*.

correlación. Proceso consistente en convertir datos que el emisor transmite con un formato determinado en el formato de datos que puede aceptar el receptor.

corriente de datos general (GDS). Corriente de datos utilizada para las conversaciones en sesiones de LU 6.2.

coste de la vía de acceso. En los protocolos de direccionamiento de estado de los enlaces, suma de los costes de enlace a lo largo de la vía de acceso entre dos nodos o redes.

cronometraje. (1) En la comunicación síncrona en binario, utilización de pulsaciones de reloj para controlar la sincronización de los datos y caracteres de control. (2) Método para controlar el número de bits de datos enviados en una línea de telecomunicaciones en un momento determinado.

cuenta de saltos. (1) Métrica o medida de distancia entre dos puntos. (2) En comunicaciones de Internet, número de direccionadores por los que pasa un datagrama cuando se dirige a su destino. (3) En SNA, medida consistente en el número de enlaces por los que se debe pasar en la vía de acceso a un destino.

D

daemon. Programa que se ejecuta desatendido para realizar un servicio estándar. Algunos daemon se desencadenan de manera automática para realizar su tarea; otros realizan las operaciones periódicamente.

datagrama. (1) En la conmutación de paquetes, paquete individual e independiente de otros paquetes que contiene información suficiente para el direccionamiento desde el equipo terminal de datos (DTE) de origen al DTE de destino sin apoyarse en intercambios anteriores entre los DTE y la red. (1) (2) En TCP/IP, unidad básica de información que pasa a través del entorno de Internet. Un datagrama contiene direcciones de origen y de destino junto con los datos. Un datagrama de Internet Protocol (IP) está compuesto por una cabecera de IP seguida de los datos de capa de transporte. (3) Véase también *paquete* y *segmento*.

datagrama de IP. En el conjunto de protocolos de Internet, unidad básica de información transmitida a través de una internet. Contiene direcciones de origen y de destino, datos de usuario e información de control, como, por ejemplo, la longitud del datagrama, la suma de comprobación de cabecera y distintivos que indican si el datagrama puede fragmentarse o si se ha fragmentado.

Datagram Delivery Protocol (DDP). En redes AppleTalk, protocolo que proporciona conectividad de red por medio de un servicio de entrega de socket a socket sin conexiones de la capa de internet.

DCE preparado. En la norma EIA 232, señal que indica al equipo terminal de datos (DTE) que el equipo de terminación de circuito de datos (DCE) local está conectado al canal de comunicaciones y se encuentra preparado para enviar datos. Sinónimo con *aparato de datos preparado (DSR)*.

DECnet. Arquitectura de red que define el funcionamiento de una familia de módulos de software, bases de datos y componentes de hardware que se utilizan normalmente con el fin de conectar entre sí sistemas Digital Equipment Corporation para el compartimiento de recursos, cálculo distribuido o configuración de sistemas remotos. Las implementaciones de la red DECnet siguen el modelo Digital Network Architecture (DNA).

detección de colisión. En el acceso múltiple con detección de portadora y detección de colisión (CSMA/CD), señal que indica que dos o más estaciones están transmitiendo simultáneamente.

detección (de condición de excepción). En Simple Network Management Protocol (SNMP), mensaje enviado por un nodo gestionado (la función de agente) a una estación de gestión para informarle de una condición de excepción.

detección de portadora. En una red de área local, actividad continua de una estación de datos para detectar si otra estación está transmitiendo. (T)

detector de portadora. Sinónimo de *detector de señal de línea recibida (RLSD)*.

detector de portadora de datos (DCD). Sinónimo de *detector de señal de línea recibida (RLSD)*.

detector de señal de línea recibida (RLSD). En la norma EIA 232, señal que indica al equipo terminal de datos (DTE) que está recibiendo una señal del equipo de terminación de circuito de datos (DCE) remoto. Sinónimo con *detector de portadora* y *detector de portadora de datos (DCD)*.

determinación de problemas. Proceso consistente en determinar el origen de un problema; por ejemplo, un componente de un programa, una anomalía en una máquina, recursos de telecomunicaciones, programas o equipos instalados por el contratista o por el usuario, una anomalía del entorno, como, por ejemplo, pérdida de alimentación, o un error del usuario.

difusión. (1) Transmisión de los mismos datos a todos los destinos. (T) (2) Transmisión simultánea de datos a más de un destino. (3) Compárese con *multidifusión*.

digital. (1) Perteneciente a datos compuestos por dígitos. (T) (2) Perteneciente a datos con formato de dígitos. (A) (3) Compárese con *analógico*.

Digital Network Architecture (DNA). Modelo para todas las implementaciones de hardware y software DECnet.

dirección. En la comunicación de datos, código exclusivo asignado a cada dispositivo, estación de trabajo o usuario conectado a una red.

dirección administrada localmente. En una red de área local, dirección de adaptador que el usuario puede asignar para alterar temporalmente la dirección administrada universalmente. Compárese con *dirección administrada universalmente*.

dirección administrada universalmente. En una red de área local, dirección codificada de forma permanente en un adaptador en el momento de la fabricación. Todas las direcciones administradas universalmente son exclusivas. Compárese con *dirección administrada localmente*.

direccionador. (1) Sistema que determina la vía de acceso del flujo de tráfico de red. La selección de vía de acceso se realiza entre diversas vías de acceso sobre la base de la información obtenida a partir de protocolos específicos, algoritmos que intentan identificar la vía de acceso mejor o la más corta, y otros criterios, como, por ejemplo, direcciones de destino específicas de los protocolos o la métrica. (2) Dispositivo de conexión que conecta dos segmentos de

LAN, los cuales utilizan arquitecturas similares o diferentes, en la capa de red del modelo de referencia. (3) En terminología de OSI, función que determina una vía de acceso mediante la cual puede accederse a una entidad. (4) En TCP/IP, sinonimia con *pasarela*. (5) Compárese con *puente*.

direccionador contiguo. Direccionador de una subred común designado por un administrador de red para recibir información de direccionamiento.

direccionador de frontera. En comunicaciones de Internet, direccionador que está posicionado al borde de un sistema autónomo y se comunica con un direccionador que está posicionado al borde de un sistema autónomo diferente.

direccionador de germinación. En redes AppleTalk, direccionador que mantiene datos de configuración (números de red de rango y listas de zonas, por ejemplo) para la red. Cada red debe tener, como mínimo, un direccionador de germinación. El direccionador de germinación debe configurarse inicialmente por medio de la herramienta configuradora. Compárese con *direccionador sin germinación*.

direccionador de IP. Dispositivo de una internet IP que tiene la responsabilidad de tomar decisiones acerca de las vías de acceso por las que fluirá tráfico de red. Los protocolos de direccionamiento se utilizan para obtener información sobre la red y para determinar la mejor ruta por la que debe reenviarse el datagrama hacia el destino final. Los datagramas se direccionan sobre la base de direcciones de destino IP.

direccionador designado. Direccionador que informa a los nodos finales de la existencia y la identidad de los otros direccionadores. La selección del direccionador designado se basa en el direccionador con la prioridad superior. Cuando diversos direccionadores comparten la prioridad superior, se selecciona el direccionador con la dirección de estación superior.

direccionador sin germinación. En redes AppleTalk, direccionador que obtiene información del rango de números de red y de la lista de zonas de un direccionador de germinación conectado a la misma red.

direccionador troncal. (1) Direccionador utilizado para transmitir datos entre áreas. (2) Direccionador de una serie que se utiliza para interconectar redes de manera que formen una internet mayor.

direccionamiento. En la comunicación de datos, manera que tiene una estación de seleccionar la estación a la que va a enviar datos.

direccionamiento. (1) Asignación de la vía de acceso mediante la cual un mensaje va a alcanzar su destino. (2) En SNA, reenvío de una unidad de mensaje por una vía de acceso determinada a través de una red tal como lo determinan los parámetros contenidos en la

unidad de mensaje, como, por ejemplo, la dirección de red de destino de una cabecera de transmisión.

direccionamiento de alto rendimiento (HPR). Adición para la arquitectura Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) que mejora el rendimiento y la fiabilidad del direccionamiento de datos, especialmente en la utilización de enlaces de gran velocidad.

direccionamiento del MAC arbitrario (AMA). En la arquitectura DECnet, esquema de direccionamiento utilizado por DECnet Phase IV-Prime que da soporte a direcciones administradas universalmente y direcciones administradas localmente.

direccionamiento de origen. En las LAN, método mediante el cual la estación emisora determina la ruta que la trama seguirá e incluye la información de direccionamiento en la trama. A continuación, los puentes leen la información de direccionamiento para determinar si deben reenviar la trama.

direccionamiento de sesiones intermedias (ISR). Tipo de función de direccionamiento de un nodo de red APPN que proporciona información de indisponibilidad y control del flujo de nivel de sesión para todas las sesiones que pasan por el nodo pero cuyos puntos finales están en otra parte.

direccionamiento dinámico. Direccionar utilizando rutas aprendidas en lugar de las rutas configuradas estáticamente durante la inicialización.

direccionamiento intraárea. En comunicaciones de Internet, direccionamiento de datos dentro de un área.

dirección canónica. En las LAN, formato de IEEE 802.1 de la transmisión de direcciones del control del acceso al medio (MAC) para adaptadores de Red en Anillo y Ethernet. En el formato canónico, el bit menos significativo (situado más a la derecha) de cada byte de dirección se transmite en primer lugar. Compárese con *dirección no canónica*.

dirección de difusión. En comunicaciones, dirección de estación (ocho números 1) reservada como dirección común a todas las estaciones de un enlace. Sinónimo con *dirección de todas las estaciones*.

dirección de red. Según ISO 7498-3, nombre que no es ambiguo en el entorno de OSI y que identifica a un conjunto de puntos de acceso a servicios de red.

dirección de subred. En comunicaciones de Internet, extensión del esquema básico de direccionamiento de IP donde una parte de la dirección de sistema principal se interpreta como dirección de red local.

dirección de todas las estaciones. En comunicaciones, sinónimo de *dirección de difusión*.

dirección de usuario de red (NUA). En comunicaciones de X.25, dirección X.121 que contiene hasta 15 dígitos en código binario.

dirección Internet. Véase *dirección IP*.

dirección IP. Dirección de 32 bits definida por Internet Protocol, norma 5, Request for Comments (RFC) 791. Normalmente, se representa mediante formato decimal con puntos.

dirección no canónica. En las LAN, formato de la transmisión de direcciones del control del acceso al medio (MAC) para adaptadores de Red en Anillo. En el formato no canónico, el bit más significativo (situado más a la izquierda) de cada byte de dirección se transmite en primer lugar. Compárese con *dirección canónica*.

directorío. Tabla de identificadores y referencias para los elementos de datos correspondientes. (I) (A)

dispositivo. Aparato mecánico, eléctrico o electrónico con un fin específico.

dominio. (1) Parte de una red de sistema en la que los recursos de proceso de datos están bajo un control común. (T) (2) En interconexión de sistemas abiertos (OSI), parte de un sistema distribuido o conjunto de objetos gestionados a los que se aplica una política común. (3) Véase *Dominio administrativo y nombre de dominio*.

Dominio administrativo. Conjunto de sistemas principales y direccionadores, y las redes de interconexión, que gestiona una sola autoridad administrativa.

dominio de direccionamiento. En comunicaciones de Internet, grupo de sistemas intermedios que utilizan un protocolo de direccionamiento para que la representación de la red en un conjunto sea la misma en cada sistema intermedio. Los dominios de direccionamiento se conectan entre sí mediante enlaces exteriores.

E

eco. En la comunicación de datos, señal de un canal de comunicaciones reflejada. Por ejemplo, en un terminal de comunicaciones, cada señal se visualiza dos veces, una cuando entra en el terminal local y otra cuando vuelve sobre el enlace de comunicaciones. Esto permite comprobar la exactitud de las señales.

EIA 232. En la comunicación de datos, especificación de la Electronic Industries Association (EIA) que define la interfaz entre el equipo terminal de datos (DTE) y el equipo de terminación de circuito de datos (DCE), que utiliza el intercambio de datos binarios serie.

Electronic Industries Association (EIA).

Organización de fabricantes del campo de la electrónica que anticipa el crecimiento tecnológico de la industria, representa los puntos de vista de sus miembros y desarrolla normas para la industria.

Emulación de LAN (LE). Norma del ATM Forum que da soporte a aplicaciones de legado de LAN sobre redes ATM.

encapsulación. (1) En comunicaciones, técnica utilizada por protocolos de capa mediante la cual una capa añade a la unidad de datos de protocolo (PDU) información de control de la capa a la que da soporte. A este respecto, la capa encapsula los datos de la capa soportada. En el conjunto de protocolos de Internet, por ejemplo, un paquete contendrá información de control de la capa física, a continuación información de control de la capa de red y a continuación los datos de protocolo de la aplicación. (2) Véase también *conmutación del enlace de datos*.

enlace. Combinación de la conexión de enlace (el medio de transmisión) y dos estaciones de enlace, una a cada extremo de la conexión de enlace. Una conexión de enlace puede estar compartida entre diversos enlaces en una configuración de multipunto o Red en Anillo.

enlace lógico. Par de estaciones de enlace, una en cada uno de dos nodos adyacentes, y su conexión de enlace subyacente que proporcionan una sola conexión de capa de enlace entre los dos nodos. Pueden distinguirse diversos enlaces lógicos mientras comparten el uso del mismo medio físico de conexión de dos nodos. Ejemplos son los enlaces lógicos de 802.2 utilizados en recursos de red de área local (LAN) y los enlaces lógicos de LAP E del mismo enlace físico punto a punto entre dos nodos. El término enlace lógico también incluye los diversos canales lógicos de X.25 que comparten el uso del enlace de acceso de un DTE con una red X.25.

enlace virtual. En Open Shortest Path First (OSPF), interfaz punto a punto que conecta direccionadores de frontera separados por un área de tránsito no troncal. Puesto que los direccionadores de área forman parte del troncal OSPF, el enlace virtual conecta el troncal. Los enlaces virtuales aseguran que el troncal OSPF no se vuelva discontinuo.

equipo de terminación de circuito de datos (DCE).

En una estación de datos, equipo que proporciona la conversión de señal y la codificación entre el equipo terminal de datos (DTE) y la línea. (I)

Notas:

1. El DCE puede ser un equipo independiente o parte integral del DTE o del equipo intermedio.
2. Un DCE puede realizar otras funciones que normalmente se llevan a cabo al final de red de la línea.

equipo terminal de datos (DTE). Parte de una estación de datos que funciona como origen y/o destino de datos. (I) (A)

esfera de control (SOC). Conjunto de dominios de punto de control servidos por un solo punto focal de servicios de gestión.

estación. Punto de entrada o salida de un sistema que utiliza recursos de telecomunicaciones; por ejemplo, uno o más sistemas, terminales, dispositivos y programas asociados de una ubicación determinada que pueden enviar o recibir datos sobre una línea de telecomunicaciones.

estación de enlace. (1) Componentes de hardware y software de un nodo que representan una conexión con un nodo adyacente sobre un enlace específico. Por ejemplo, si el nodo A es el extremo primario de una línea multipunto que se conecta con tres nodos adyacentes, el nodo A tendrá tres estaciones de enlace que representarán las conexiones con los nodos adyacentes. (2) Véase también *estación de enlace adyacente (ALS)*.

estación de gestión. En comunicaciones de Internet, sistema responsable de la gestión de toda una red o de parte de la misma. La estación de gestión se comunica con agentes de gestión de red que residen en el nodo gestionado por medio de un protocolo de gestión de red, como, por ejemplo, Simple Network Management Protocol (SNMP).

estación de gestión de red. En el protocolo Simple Network Management Protocol (SNMP), estación que ejecuta programas de aplicación de gestión que supervisan y controlan elementos de red.

estado de los enlaces. En los protocolos de direccionamiento, información anunciada sobre las interfaces utilizables y los direccionadores contiguos a un direccionador o una red asequibles. La base de datos topológica del protocolo se forma a partir de los anuncios reunidos sobre el estado de los enlaces.

estructura de la información de gestión (SMI). (1) En el protocolo Simple Network Management Protocol (SNMP), normas utilizadas para definir los objetos a los que puede accederse por medio de un protocolo de gestión de red. (2) En OSI, conjunto de normas relativas a la información de gestión. El conjunto incluye el *Management Information Model* y las *Guidelines for the Definition of Managed Objects*.

Ethernet. Red de área local de banda base de 10 Mbps que permite que diversas estaciones accedan al medio de transmisión a voluntad sin coordinación previa, evita la contención utilizando la detección y deferencia de portadora y resuelve la contención utilizando la detección de colisión y la retransmisión retardada. Ethernet utiliza el acceso múltiple con detección de portadora y detección de colisión (CSMA/CD).

excepción. Condición anormal, como, por ejemplo, un error de E/S encontrado durante el proceso de un conjunto de datos o archivo.

extensión de ruta (REX). En SNA, componentes de red de control de la vía de acceso, incluido un enlace periférico, que componen la parte de una vía de acceso que está entre un nodo de subárea y una unidad de red dirigible (NAU) de un nodo periférico adyacente. Véase también *ruta explícita (ER)*, *vía de acceso y ruta virtual (VR)*.

Exterior Gateway Protocol (EGP). En el conjunto de protocolos de Internet, protocolo utilizado entre dominios y sistemas autónomos que permite anunciar e intercambiar información sobre la asequibilidad de la red. Las direcciones de red IP de un sistema autónomo se anuncian en otro sistema autónomo por medio de direccionadores que participan de EGP. Un ejemplo de EGP es Border Gateway Protocol (BGP). Compárese con Interior Gateway Protocol (IGP).

F

fax. Copia impresa que se recibe de una máquina de facsímil. Sinónimo con **telecopia**.

File Transfer Protocol (FTP). En el conjunto de protocolos de Internet, protocolo de capa de aplicación que utiliza servicios de TCP y Telnet para transferir archivos de datos generales entre máquinas o sistemas principales.

fluctuación. (1) Variaciones no acumulativas a corto plazo de los instantes significativos de una señal digital respecto a sus posiciones ideales en el tiempo. (2) Variaciones no deseadas de una señal digital transmitida. (3) Variaciones en el retardo de la red.

formato decimal con puntos. Representación sintáctica de un entero de 32 bits que consta de cuatro números de 8 bits escritos en base 10 con puntos que los separan. Se utiliza para representar direcciones IP.

fragmentación. (1) Proceso consistente en dividir un datagrama en partes más pequeñas, o fragmentos, para que se ajuste a las posibilidades del medio físico por el que se va a transmitir. (2) Véase también *segmentación*.

fragmento. Véase *fragmentación*.

Frame Relay. (1) Norma de interfaz que describe el límite entre el equipo de un usuario y una red de paquetes rápidos. En los sistemas Frame-Relay, se eliminan las tramas defectuosas; la recuperación se produce de extremo a extremo en lugar de efectuarse salto a salto. (2) Técnica derivada de la norma de canal D de red digital de servicios integrados (RDSI). Supone que las conexiones son fiables y prescinde de la actividad general de control y detección de errores en la red.

funcionamiento en modalidad de paquete. Sinónimo de *conmutación de paquetes*.

función de puente. En las LAN, el reenvío de una trama de un segmento de LAN a otro. El destino está especificado mediante la dirección de subcapa del control del acceso al medio (MAC) codificada en el campo de dirección de destino de la cabecera de la trama.

función de puente de ruta de origen. En las LAN, método de función de puente que utiliza el campo de información de direccionamiento de la cabecera del control del acceso al medio (MAC) de IEEE 802.5 de una trama para determinar los anillos o segmentos de Red en Anillo que debe recorrer la trama. El nodo de origen inserta el campo de información de direccionamiento en la cabecera del MAC. La información del campo de información de direccionamiento deriva de los paquetes exploradores generados por el sistema principal de origen.

función de puente local. Función de un programa de puente que permite que un solo puente conecte diversos segmentos de LAN sin la utilización de un enlace de telecomunicaciones. Compárese con *función de puente remota*.

función de puente remota. Función de un puente que permite que dos puentes conecten diversas LAN utilizando un enlace de telecomunicaciones. Compárese con *función de puente local*.

función de puente transparente. En las LAN, método para relacionar redes de área local individuales entre sí en el nivel del control del acceso al medio (MAC). Un puente transparente almacena las tablas que contienen direcciones del MAC para que las tramas que ve el puente puedan reenviarse a otra LAN si las tablas lo indican así.

función de túnel. Trata a una red de transporte como si fuera una sola LAN o un solo enlace de comunicaciones. Véase también *encapsulación*.

G

gestión de red. Proceso consistente en planificar, organizar y controlar un proceso de datos o sistema de información orientado a las comunicaciones.

gestor de red. Programa o grupo de programas que se utiliza para supervisar y gestionar una red así como para diagnosticar los problemas de la misma.

grupo de transmisión (TG). (1) Conexión entre nodos adyacentes que se identifica mediante un número de grupo de transmisión. (2) En una red de subárea, enlace o grupo de enlaces entre nodos adyacentes. Cuando un grupo de transmisión está compuesto por un grupo de enlaces, los enlaces se ven como un solo enlace lógico y el grupo de transmisión se denomina

grupo de transmisión multienlace (MLTG). Un grupo de transmisión multienlace de mezcla de medios (MMMLTG) contiene enlaces de diferentes tipos de medios (por ejemplo, Red en Anillo, SDLC conmutado, SDLC no conmutado y enlaces Frame-Relay). (3) En una red APPN, enlace entre nodos adyacentes. (4) Véase también *grupos de transmisión paralelo*.

grupos de transmisión paralelo. Diversos grupos de transmisión entre nodos adyacentes, teniendo cada grupo un número de grupo de transmisión distinto.

H

Hello. Protocolo utilizado por un grupo de direccionadores que cooperan y se apoyan entre sí para poder descubrir rutas de retardo mínimo.

heurístico. Perteneciente a métodos exploratorios para la resolución de problemas en los que se descubren soluciones mediante una evaluación del progreso realizada respecto al resultado final.

histéresis. Cantidad que indica cuánto debe cambiar la temperatura una vez pasado el umbral del establecimiento de alerta y antes de que se elimine la condición de alerta.

horizonte dividido. Técnica destinada a minimizar el tiempo para conseguir la convergencia en la red. Un direccionador registra la interfaz sobre la que ha recibido una ruta en particular y no propaga su información sobre la ruta otra vez sobre la misma interfaz.

I

identificación de intercambio (XID). Tipo específico de unidad básica de enlace que se utiliza para la comunicación de características de nodo y enlace entre nodos adyacentes. Los XID se intercambian entre estaciones de enlace antes de la activación del enlace y durante la misma para establecer y negociar las características de enlace y nodo, y después de la activación del enlace para comunicar los cambios de estas características.

identificador de conexión de enlace de datos (DLCI). Identificador numérico de un subpuerto Frame-Relay o segmento de PVC en una red Frame-Relay. Cada subpuerto de un puerto Frame-Relay individual tiene un DLCI exclusivo. La tabla siguiente, extraída de la norma T1.618 del American National Standards Institute (ANSI) y la norma Q.922 de la Comisión Consultiva de la telefonía y telegrafía internacionales (ITU-T/CCITT), indica las funciones asociadas con determinados valores de DLCI:

Valores de DLCI	Función
0	Señalización de canal de entrada

Valores de DLCI	Función
1–15	Se reserva
16–991	Se asigna utilizando procedimientos de conexión de Frame-Relay
992–1007	Gestión de capa 2 de servicio portador de Frame-Relay
1008–1022	Se reserva
1023	Gestión de capa de canal de entrada

identificador de puente. Campo de 8 bytes que se utiliza en un protocolo de árbol de expansión y está compuesto por la dirección MAC del puerto con el identificador de puerto más bajo y un valor definido por el usuario.

identificador de red. (1) En TCP/IP, parte de la dirección IP que define a una red. La longitud del identificador de red depende del tipo de la clase de red (A, B o C). (2) Nombre de 1 a 8 bytes seleccionado por el cliente o nombre de 8 bytes registrado por IBM que identifica de manera exclusiva a una subred específica.

inhabilitado. (1) Perteneciente a un estado de una unidad de proceso que evita la aparición de determinados tipos de interrupciones. (2) Perteneciente al estado en el cual una unidad de control de transmisión o unidad de respuestas audibles no puede aceptar llamadas de entrada de una línea.

inhabilitar. Convertir en no funcional.

Integrated Digital Network Exchange (IDNX). Procesador que integra aplicaciones a base de voz, datos e imágenes. También gestiona los recursos de transmisión y se conecta a multiplexores y sistemas de soporte de gestión de redes. Permite la integración de equipos de diferentes proveedores.

intercalación. (1) Alternancia de dos o más operaciones o funciones mediante el uso solapado de un recurso informático. (2) En transmisión de datos, alternancia de paquetes de una corriente de datos con paquetes de otra.

intercambio de conmutaciones de datos (DSE). Equipo instalado en una ubicación individual para proporcionar funciones de conmutación, como, por ejemplo, conmutación del circuito, conmutación de mensajes y conmutación de paquetes. (I)

interconexión de sistemas abiertos (OSI). (1) Interconexión de sistemas abiertos que sigue las normas de la organización internacional para la normalización (ISO) para el intercambio de información. (T) (A) (2) Utilización de procedimientos normalizados para permitir la interconexión de sistemas de proceso de datos.

Nota: La arquitectura OSI establece una infraestructura para coordinar el desarrollo de normas actuales y futuras de cara a la interconexión de sistemas. Las funciones de red se dividen en siete capas. Cada capa representa un grupo de funciones relacionadas de proceso de datos y comunicación que pueden llevarse a cabo de una manera estándar para dar soporte a diferentes aplicaciones.

interfaz. (1) Límite compartido entre dos unidades funcionales en cuya definición entran características funcionales, características de señalización u otras características según lo que corresponda. El concepto incluye la especificación de la conexión de dos dispositivos que tienen funciones diferentes. (T) (2) Hardware y/o software para el enlace de sistemas, programas o dispositivos.

interfaz de gestión local (LMI). Véase *protocolo de interfaz de gestión local (LMI)*.

interfaz de unidad de conexión (AUI). En una red de área local, interfaz entre la unidad de conexión al medio y el equipo terminal de datos de una estación de datos. (I) (A)

Interior Gateway Protocol (IGP). En el conjunto de protocolos de Internet, protocolo utilizado para propagar información sobre la asequibilidad y direccionamiento de la red dentro de un sistema autónomo. Ejemplos de IGP son Routing Information Protocol (RIP) y Open Shortest Path First (OSPF).

internet. Conjunto de redes interconectadas por una serie de direccionadores que les permiten funcionar como una sola red grande. Véase también *Internet*.

Internet. Red internet administrada por la Internet Architecture Board (IAB) y compuesta por grandes redes troncales nacionales así como por muchas redes regionales y de campus en todo el mundo. Internet utiliza el conjunto de protocolos de Internet.

Internet Architecture Board (IAB). Corporación técnica que supervisa el desarrollo del conjunto de protocolos de Internet conocidos como TCP/IP.

Internet Control Message Protocol (ICMP). Protocolo utilizado para manejar mensajes de control y errores en la capa de Internet Protocol (IP). Los informes sobre problemas y destinos incorrectos de datagramas se devuelven al origen del datagrama. ICMP forma parte de Internet Protocol.

Internet Control Protocol (ICP). Protocolo de Virtual NETworking System (VINES) que proporciona notificaciones de excepciones, notificaciones sobre métrica y el soporte del programa PING. Véase también *RouTing update Protocol (RTP)*.

Internet Engineering Task Force (IETF). Grupo de operaciones de la Internet Architecture Board (IAB) que

es responsable de la resolución de las necesidades técnicas de la Internet a corto plazo.

Internet Protocol (IP). Protocolo sin conexiones que direcciona datos a través de una red o redes interconectadas. IP actúa como intermediario entre las capas de protocolos superiores y la red física. No obstante, este protocolo no proporciona recuperación de errores ni control del flujo ni garantiza la fiabilidad de la red física.

Internetwork Packet Exchange (IPX). (1) Protocolo de red utilizado para conectar servidores Novell, o cualquier estación de trabajo o direccionador que implemente IPX, con otras estaciones de trabajo. Aunque es similar a Internet Protocol (IP), IPX utiliza unos formatos de paquete y una terminología diferentes. (2) Véase también *Xerox Network Systems (XNS)*.

interoperatividad. Posibilidad de comunicarse, ejecutar programas o transferir datos entre diversas unidades funcionales de tal forma que el usuario necesite tener poco conocimiento, o ninguno, de las características exclusivas de estas unidades. (T)

Inverse Address Resolution Protocol (InARP). En el conjunto de protocolos de Internet, protocolo utilizado para ubicar una dirección de protocolo mediante la dirección de hardware conocida. En un contexto de Frame-Relay, identificador de conexión de enlace de datos (DLCI) es sinónimo de dirección de hardware conocida.

IPPN. Interfaz que otros protocolos pueden utilizar para transportar datos sobre IP.

IPXWAN. Protocolo de Novell que se utiliza para intercambiar información de direccionador a direccionador antes de intercambiar información de direccionamiento de Internetwork Packet Exchange (IPX) estándar y tráfico sobre redes de área amplia (WAN).

L

LAN Network Manager (LNM). Programa bajo licencia de IBM que permite que un usuario gestione y supervise recursos de LAN desde una estación de trabajo central.

LE. Emulación de LAN. Norma del ATM Forum que da soporte a aplicaciones de legado de LAN sobre redes ATM.

LEC. Cliente de emulación de LAN. Componente de la emulación de LAN que representa a los usuarios de la LAN emulada.

LECS. Servidor de configuración de emulación de LAN. Componente de LAN Emulation Service que centraliza y difunde datos de configuración.

LES. Servidor de emulación de LAN. Componente de LAN Emulation Service que resuelve destinos de LAN en direcciones ATM.

local. (1) Perteneciente a un dispositivo al que se accede directamente sin utilizar una línea de telecomunicaciones. (2) Compárese con *remoto*. (3) Sinónimo de *conectado mediante canal*.

M

mandato ping. Mandato que envía un paquete de petición con eco de Internet Control Message Protocol (ICMP) a una pasarela, direccionador o sistema principal esperando recibir una respuesta.

máscara. (1) Patrón de caracteres utilizado para controlar la retención o eliminación de partes de otro patrón de caracteres. (I) (A) (2) Utilizar un patrón de caracteres para controlar la retención o eliminación de partes de otro patrón de caracteres. (I) (A)

máscara de dirección. Respecto a las subredes de internet, máscara de 32 bits utilizada para identificar los bits de dirección de subred de la parte del sistema principal de una dirección IP. Sinónimo con *máscara de subred* y *máscara de subred (grupo de nodos)*.

máscara de subred. Sinónimo de *máscara de dirección*.

máscara de subred (grupo de nodos). Sinónimo de *máscara de dirección*.

memoria de almacenamiento dinámico. Cantidad de RAM utilizada para asignar estructuras de datos dinámicamente.

memoria de sólo lectura (ROM). Memoria en la que el usuario no puede modificar los datos almacenados salvo en condiciones especiales.

memoria instantánea. Dispositivo de almacenamiento de datos que puede programarse y borrarse y que no necesita alimentación continua. La ventaja principal de la memoria instantánea sobre otros dispositivos de almacenamiento de datos que pueden programarse y borrarse es que puede volver a programarse sin quitarla de la placa de circuitos.

mensaje hello. (1) Mensaje enviado periódicamente para establecer y probar la asequibilidad entre direccionadores o entre direccionadores y sistemas principales. (2) En el conjunto de protocolos de Internet, mensaje definido por el protocolo Hello como Interior Gateway Protocol (IGP).

métrica. En comunicaciones de Internet, valor asociado con una ruta que se utiliza para establecer diferencias entre los múltiples puntos de entrada o salida respecto al mismo sistema autónomo. Se prefiere la ruta con la métrica inferior.

MIB. (1) Módulo de la MIB. (2) Base de la información de gestión.

MIB estándar. En el protocolo Simple Network Management Protocol (SNMP), módulo de la MIB que se ubica bajo la rama de gestión de la estructura de la información de gestión (SMI) y que se considera una norma en Internet Engineering Task Force (IETF).

MILNET. Red militar que formaba parte de ARPANET en un principio. Quedó separada de ARPANET en 1984. MILNET proporciona un servicio de red fiable para las instalaciones militares.

modelo de referencia interconexión de sistemas abiertos (OSI). Modelo que describe los principios generales de interconexión de sistemas abiertos así como la finalidad y la ordenación jerárquica de sus siete capas. (T)

módem (modulador/demodulador). (1) Unidad funcional que modula y demodula señales. Una de las funciones de un módem es permitir que los datos digitales se transmitan sobre recursos de transmisión analógicos. (T) (A) (2) Dispositivo que convierte los datos digitales de un sistema en una señal analógica que pueda transmitirse en una línea de telecomunicaciones, y convierte la señal analógica recibida en datos para el sistema.

modulación en código de pulsaciones (PCM). Norma adoptada para la digitalización de una señal de voz analógica. En la PCM, se realiza un muestreo de la voz a una velocidad de ocho kHz y cada muestra se codifica en una trama de 8 bits.

módulo. (1) Perteneciente a un módulo matemático; por ejemplo, 9 equivale a 4 módulo 5. (2) Véase también *módulo (diferencia)*.

módulo (diferencia). Número, como por ejemplo un entero positivo, de una relación que divide la diferencia entre dos números relacionados sin dejar un resto; por ejemplo, 9 y 4 tienen un módulo de 5 ($9 - 4 = 5$; $4 - 9 = -5$; y 5 divide tanto 5 como -5 sin dejar un resto).

N

Name Binding Protocol (NBP). En redes AppleTalk, protocolo que proporciona la función de conversión de nombre a partir del nombre (serie de caracteres) de una entidad (recurso) AppleTalk en una dirección IP AppleTalk (número de 16 bits) en la capa de transporte.

NetBIOS. Network Basic Input/Output System. Interfaz estándar para redes, IBM PC (Personal Computer) y PC compatibles que se utiliza en las LAN para proporcionar funciones de mensajes, de servidor de impresión y de servidor de archivos. Los programas de aplicación que utilizan NetBIOS no necesitan manejar los detalles de protocolos de control de enlace de datos (DLC) de la LAN.

nivel de enlace. (1) Parte de la recomendación X.25 que define el protocolo de enlace utilizado para entrar datos en la red y sacarlos de la misma a través del enlace dúplex que conecta la máquina del abonado con el nodo de red. LAP y LAPB son los protocolos de acceso de enlace recomendados por la CCITT. (2) Véase *nivel de enlace de datos*.

nivel de enlace de datos. (1) En la estructura jerárquica de una estación de datos, nivel conceptual de control o lógica de proceso entre la lógica de alto nivel y el enlace de datos que mantiene el control del enlace de datos. El nivel de enlace de datos realiza funciones tales como la inserción de bits de transmisión y supresión de bits de recepción; interpretación de campos de dirección y control; generación, transmisión e interpretación de mandatos y respuestas; y cálculo e interpretación de secuencias de comprobación de trama. Véase también *nivel de paquete* y *nivel físico*. (2) En comunicaciones de X.25, sinónimo de *nivel de trama*.

nivel de trama. Sinónimo con *nivel de enlace de datos*. Véase *nivel de enlace*.

nodo. (1) En una red, punto donde una o más unidades funcionales conectan canales o circuitos de datos. (I) (2) Cualquier dispositivo conectado a una red que transmite y recibe datos.

nodo Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN). Nodo de red APPN o nodo final APPN.

nodo de destino. Nodo al que se envían datos o una petición.

nodo de esfera de control (SOC). Nodo que está incluido directamente en la esfera de control de un punto focal. Un nodo de SOC ha intercambiado elementos de habilitación de los servicios de gestión con su punto focal. Un nodo final APPN puede ser un nodo de SOC si da soporte a la función de intercambio de elementos de habilitación de los servicios de gestión.

nodo de red Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN). Nodo que ofrece un amplio rango de servicios de usuario final y que puede proporcionar lo siguiente:

- servicios de directorios distribuidos, incluido el registro de los recursos del dominio con un servidor de directorios central
- Intercambios de bases de datos de topología con otros nodos de red APPN, lo que permite que los nodos de red de la red seleccionen las rutas óptimas para sesiones de LU-LU basándose en las clases de servicio solicitadas
- Servicios de sesiones para los nodos finales clientes y las LU locales
- Servicios de direccionamiento intermedio de una red APPN

nodo de red APPN. Véase *nodo de red Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN)*.

nodo de red de entrada baja (LEN). Nodo que proporciona un rango de servicios de usuario final, se conecta directamente con otros nodos utilizando protocolos de igual a igual y hace derivar servicios de red de un nodo de red APPN adyacente implícitamente, es decir, sin el uso directo de sesiones de CP-CP.

nodo de red (NN). Véase *nodo de red Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN)*.

nodo final Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN). Nodo que proporciona un amplio rango de servicios de usuario final y da soporte a las sesiones entre su punto de control (CP) local y el CP de un nodo de red adyacente. Utiliza estas sesiones con el fin de registrar dinámicamente sus recursos con el CP adyacente (su servidor de nodos de red) para enviar y recibir peticiones de búsqueda en directorios y obtener servicios de gestión. Un nodo final APPN también puede conectarse a una red de subárea como nodo periférico o a otros nodos finales.

nodo final de red de entrada baja (LEN). Nodo LEN que recibe servicios de red de un nodo de red APPN adyacente.

nodo final (EN). (1) Véase *nodo final Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN)* y *nodo final de red de entrada baja (LEN)*. (2) En comunicaciones, nodo que se conecta frecuentemente a un solo enlace de datos y no puede realizar funciones de direccionamiento intermedio.

nodo intermedio. Nodo que está al final de más de una rama. (T)

nodos adyacentes. Dos nodos conectados conjuntamente por una vía de acceso, como mínimo, que no conecta ningún otro nodo. (T)

nombre de comunidad. En el protocolo Simple Network Management Protocol (SNMP), serie de octetos que identifica a una comunidad.

nombre de dominio. En el conjunto de protocolos de Internet, nombre de un sistema principal. Un nombre de dominio está compuesto por una secuencia de subnombres separados por un carácter delimitador. Por ejemplo, si el nombre de dominio calificado al completo (FQDN) de un sistema principal es `ra1vm7.vnet.ibm.com`, cada uno de los siguientes es un nombre de dominio:

- `ra1vm7.vnet.ibm.com`
- `vnet.ibm.com`
- `ibm.com`

notación de sintaxis de abstracción 1 (ASN.1). Método de Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI) para la sintaxis de abstracción que se especifica en las normas siguientes:

- ITU-T recomendación X.208 (1988) | ISO/IEC 8824: 1990
- ITU-T recomendación X.680 (1994) | ISO/IEC 8824-1: 1994

Véase también *normas básicas de codificación (BER)*.

número de puerto. En comunicaciones de Internet, identificación de una entidad de aplicación para el servicio de transporte.

número de secuencia. En comunicaciones, número asignado a una trama o paquete en particular para controlar el flujo de la transmisión y la recepción de datos.

número de sistema autónomo. En TCP/IP, número asignado a un sistema autónomo por la misma autorización central que también asigna direcciones IP. El número de sistema autónomo hace posible que los algoritmos de direccionamiento automatizado distingan los sistemas autónomos.

O

objeto de la MIB. Sinónimo de *variable de la MIB*.

Open Shortest Path First (OSPF). En el conjunto de protocolos de Internet, función que proporciona transferencia de información intradominio. Como alternativa al protocolo Routing Information Protocol (RIP), OSPF permite el direccionamiento de menor coste y lo maneja en grandes redes regionales o corporativas.

organización internacional para la normalización (ISO). Organización de corporaciones nacionales de normas de varios países establecida para promocionar el desarrollo de normas con el fin de facilitar el intercambio internacional de artículos y servicios además de desarrollar la cooperación en la actividad intelectual, científica, tecnológica y económica.

origen. Unidad lógica (LU) externa o programa de aplicación de donde parten un mensaje u otros datos. Véase también *destino*.

P

paquete. En la comunicación de datos, secuencia de dígitos binarios, con inclusión de señales de control y datos, que se transmite y se conmuta como un todo compuesto. Los datos, las señales de control y, posiblemente, la información de control de errores se ordenan siguiendo un formato específico. (I)

paquete de datos. En comunicaciones de X.25, paquete utilizado para la transmisión de datos de usuario dentro de un circuito virtual en la interfaz DTE/DCE.

paquete de petición de llamada. (1) Paquete de supervisión de llamada que un equipo terminal de datos (DTE) transmite con el fin de solicitar que se establezca una conexión para una llamada en la red. (2) En comunicaciones de X.25, paquete de supervisión de llamada transmitido por un DTE para solicitar el establecimiento de una llamada en la red.

paquete de petición de restablecimiento. En comunicaciones X.25, paquete transmitido por el equipo terminal de datos (DTE) al equipo de terminación de circuito de datos (DCE) para solicitar que se restablezca una llamada virtual o un circuito virtual permanente. En el paquete también puede especificarse la razón de la petición.

paquete de recepción no preparada (RNR). Véase *paquete de RNR*.

paquete de RNR. Paquete utilizado por un equipo terminal de datos (DTE) o por un equipo de terminación de circuito de datos (DCE) con el fin de indicar una incapacidad temporal para aceptar paquetes adicionales de petición de llamada virtual o circuito virtual permanente.

paquete explorador. En las LAN, paquete que está generado por el sistema principal de origen y que atraviesa toda la parte de direccionamiento de origen de una LAN con el fin de recoger información sobre las posibles vías de acceso que se encuentran disponibles para el sistema principal.

parámetro de configuración. Variable de una definición de configuración cuyos valores pueden caracterizar la relación de un producto con otros productos de la misma red o pueden definir características del producto en sí.

par de valores de atributo (AVP). Método uniforme de codificación de tipos y cuerpos de mensajes. Este método maximiza la extensibilidad mientras permite la interoperatividad de L2TP.

pasarela. (1) Unidad funcional que interconecta dos redes de sistema con arquitecturas de red diferentes. Una pasarela conecta redes o sistemas de arquitecturas diferentes. Un puente interconecta redes o sistemas con la misma arquitectura o con arquitecturas similares. (T) (2) En la Red en Anillo de IBM, dispositivo y software asociado que conectan una red de área local a otra red de área local o sistema principal que utiliza protocolos de enlace lógico diferentes. (3) En TCP/IP, sinónimo de *direccionador*.

pasarela exterior. En comunicaciones de Internet, pasarela de un sistema autónomo que comunica con otro sistema autónomo. Compárese con *pasarela interior*.

pasarela interior. En comunicaciones de Internet, pasarela que sólo comunica con su propio sistema autónomo. Compárese con *pasarela exterior*.

período de duración (TTL). Técnica utilizada por los protocolos de entrega de mayor eficacia para impedir que los paquetes se repitan en bucle de manera interminable. El paquete se elimina si el contador de TTL alcanza el valor de 0.

petionario de LU dependientes (DLUR). Nodo final APPN o nodo de red APPN que posee LU dependientes pero solicita que un servidor de LU dependientes proporcione los servicios del SSCP para estas LU dependientes.

Point-to-Point Protocol (PPP). Protocolo que proporciona un método para encapsular y transmitir paquetes sobre enlaces serie punto a punto.

portadora. Tren de pulsaciones u ondas eléctricas o electromagnéticas que puede variar según una señal con información a transmitir sobre un sistema de comunicaciones. (T)

procesador de componente frontal. Procesador, como, por ejemplo, el IBM 3745 ó el 3174, que releva a un sistema principal de las tareas de control de comunicaciones.

proceso a tiempo real. Manipulación de los datos que un proceso necesita o genera mientras el proceso está en funcionamiento. Normalmente, los resultados se utilizan para influir en el proceso y quizá en procesos relacionados, mientras se está desarrollando.

proporción de pérdida de un paquete. Probabilidad que tiene un paquete de no alcanzar su destino o de no alcanzarlo dentro del período especificado.

protocolo. (1) Conjunto de normas semánticas y sintácticas que determinan el comportamiento de las unidades funcionales a la hora de conseguir la comunicación. (1) (2) En la arquitectura interconexión de sistemas abiertos, conjunto de normas semánticas y sintácticas que determinan el comportamiento de las entidades de la misma capa a la hora de desempeñar funciones de comunicación. (T) (3) En SNA, significados y normas de puesta en secuencia de las peticiones y respuestas que se utilizan para gestionar la red, transferir datos y sincronizar los estados de los componentes de la red. Sinónimo con *disciplina de control de línea* y *disciplina de línea*. Véase *protocolo delimitador* y *protocolo de enlace*.

protocolo de acceso de enlace equilibrado (LAPB). Protocolo utilizado para acceder a una red X.25 en el nivel de enlace. LAPB es un protocolo simétrico, asíncrono y dúplex que se utiliza en la comunicación punto a punto.

protocolo de control de enlace lógico (LLC). En una red de área local, protocolo que dirige el intercambio de tramas de transmisión entre estaciones de datos independientemente de cómo está compartido

el medio de transmisión. (T) El protocolo de LLC se desarrolló en la comisión de IEEE 802 y es común a todas las normas de LAN.

protocolo de control del acceso al medio (MAC).

En una red de área local, protocolo que dirige el acceso al medio de transmisión, teniendo en cuenta los aspectos topológicos de la red, con el fin de permitir el intercambio de datos entre estaciones de datos. (T)

protocolo de direccionamiento. Técnica utilizada por un direccionador para encontrar otros direccionadores y mantener información actualizada sobre la mejor manera de acceder a las redes asequibles.

protocolo de interfaz de gestión local (LMI). En un NCP, conjunto de procedimientos y mensajes de gestión de red Frame-Relay utilizados por nodos Frame-Relay adyacentes para intercambiar información de estado de línea sobre el DLCI X'00'. Un NCP da soporte tanto a la versión del protocolo de LMI del American National Standards Institute (ANSI) como a la de la Comisión Consultiva de la Telefonía y Telegrafía Internacionales (ITU-T/CCITT). Estas normas se refieren al protocolo de LMI como *pruebas de verificación de integridad de enlace (LIVT)*.

prueba de bucle de retorno. Prueba donde las señales de un comprobador se repiten en bucle en un módem u otro elemento de red hacia el comprobador para tomar medidas que determinen o verifiquen la calidad de la vía de acceso de comunicaciones.

puente. Unidad funcional que interconecta diversas LAN (local o remotamente) que utilizan el mismo protocolo de control de enlace lógico pero que pueden utilizar diferentes protocolos de control del acceso al medio. Un puente reenvía una trama a otro puente basándose en la dirección del control del acceso al medio (MAC).

puente de ruta. Función de un programa de puente de IBM que permite que dos sistemas de puente utilicen un enlace de telecomunicaciones para conectar dos LAN. Cada sistema de puente se conecta directamente a una de las LAN y el enlace de telecomunicaciones conecta los dos sistemas de puente.

puente raíz. Puente que es la raíz de un árbol de expansión formado entre otros puentes activos de la red de funciones de puente. El puente raíz origina y transmite unidades de datos de protocolo de puente (BPDU) a otros puentes activos para mantener la topología de árbol de expansión. Es el puente con la prioridad superior de la red.

puentes paralelo. Par de puentes conectados al mismo segmento de LAN que crean vías de acceso redundantes para el segmento.

puerto. (1) Punto de acceso para la entrada o salida de datos. (2) Conector de un dispositivo al que se

conectan cables para otros dispositivos, como, por ejemplo, estaciones de pantalla o impresoras. (3) Representación de una conexión física con el hardware de enlace. A veces, un puerto viene referido como adaptador; no obstante, en un adaptador puede haber más de un puerto. Un solo proceso de DLC puede controlar uno o más puertos. (4) En el conjunto de protocolos de Internet, número de 16 bits utilizado para la comunicación entre TCP o el protocolo User Datagram Protocol (UDP) y una aplicación o protocolo de nivel superior. Algunos protocolos, como, por ejemplo, File Transfer Protocol (FTP) y Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), utilizan el mismo número de puerto conocido en todas las implementaciones de TCP/IP. (5) Abstracción utilizada por protocolos de transporte para establecer diferencias entre los diversos destinos en una máquina de sistema principal. (6) Sinónimo con *socket*.

puerto de destino. Adaptador asíncrono de 8 puertos que sirve de punto de conexión con un servicio serie.

punto de acceso a servicios de destino (DSAP). En SNA y TCP/IP, dirección lógica que permite que un sistema direcciona datos desde un dispositivo remoto al soporte de comunicaciones correspondiente. Compárese con *punto de acceso a servicios de origen (SSAP)*.

punto de acceso a servicios de origen (SSAP). En SNA y TCP/IP, dirección lógica que permite que un sistema envíe datos a un dispositivo remoto desde el soporte de comunicaciones correspondiente. Compárese con *punto de acceso a servicios de destino (DSAP)*.

punto de acceso a servicios (SAP). (1) En la arquitectura interconexión de sistemas abiertos (OSI), punto en el que una entidad de una capa proporciona los servicios de esta capa a una entidad de la capa superior más próxima. (T) (2) Punto lógico que queda disponible mediante un adaptador y donde puede recibirse y transmitirse información. Muchos enlaces pueden terminar en un solo punto de acceso a servicios.

punto de control (CP). (1) Componente de un nodo APPN o LEN que gestiona los recursos de dicho nodo. En un nodo APPN, el CP puede dedicarse a establecer sesiones de CP-CP con otros nodos APPN. En un nodo de red APPN, el CP también proporciona servicios a nodos finales adyacentes de la red APPN. (2) Componente de un nodo que gestiona los recursos de dicho nodo y, opcionalmente, proporciona servicios a otros nodos de la red. Pueden citarse como ejemplos el punto de control de servicios del sistema (SSCP) de un nodo de subárea de tipo 5, el punto de control de nodo de red (NNCP) de un nodo de red APPN y el punto de control de nodo final (ENCP) de un nodo final APPN o LEN. Un SSCP y un NNCP pueden proporcionar servicios a otros nodos.

punto de control de servicios del sistema (SSCP). Componente de una red de subárea destinado a gestionar la configuración, coordinar las peticiones del operador de red y las de determinación de problemas y proporcionar servicios de directorios además de otros servicios de sesiones para los usuarios de la red. Diversos SSCP, cooperando como iguales entre sí, pueden dividir la red en dominios de control y tener, cada uno de los SSCP, una relación de control jerárquica con las unidades físicas y las unidades lógicas de su propio dominio.

punto de entrada (EP). En SNA, nodo de tipo 2.0, tipo 2.1, tipo 4 ó tipo 5 que proporciona soporte de gestión de redes distribuidas. Envía datos de gestión de redes sobre sí mismo y los recursos que controla a un punto focal para el proceso centralizado, y recibe y ejecuta los mandatos iniciados por el punto focal para gestionar y controlar sus recursos.

R

rastreo. (1) Registro de la ejecución de un programa de sistema. Muestra las secuencias en que se han ejecutado las instrucciones. (A) (2) Para los enlaces de datos, registro de las tramas y bytes transmitidos o recibidos.

recepción no preparada (RNR). En comunicaciones, mandato o respuesta de enlace de datos que indica una condición temporal de incapacidad para aceptar tramas de entrada.

reconfiguración dinámica (DR). Proceso consistente en cambiar la configuración de una red (las PU y LU periféricas) sin regenerar las tablas de configuración al completo ni desactivar el nodo principal afectado.

red. (1) Configuración de software y dispositivos de proceso de datos conectados para el intercambio de información. (2) Grupo de nodos y los enlaces que los interconectan.

red Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN). Conjunto de nodos de red interconectados y sus nodos finales clientes.

red APPN. Véase *red Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN)*.

red de área amplia (WAN). (1) Red que proporciona servicios de comunicación a un área geográfica mayor que la servida por una red de área local o una red de área metropolitana, y que puede utilizar o proporcionar recursos públicos de comunicación. (T) (2) Red de comunicación de datos diseñada para servir a un área de cientos o miles de kilómetros; por ejemplo, las redes públicas y privadas de conmutación de paquetes y las redes telefónicas nacionales. (3) Compárese con *red de área local (LAN)* y *red de área metropolitana (MAN)*.

red de área local (LAN). (1) Red de sistema ubicada en el lugar de un usuario dentro de un área geográfica limitada. La comunicación dentro de una red de área local no está sujeta a reglamentos externos; no obstante, la comunicación más allá del límite de una LAN puede estar sujeta a alguna forma de reglamento. (T) (2) Red en la que un conjunto de dispositivos están conectados entre sí para la comunicación y que puede conectarse a una red mayor. (3) Véase también *Ethernet* y *Red en Anillo*. (4) Compárese con *red de área metropolitana (MAN)* y *red de área amplia (WAN)*.

red de área metropolitana (MAN). Red formada por la interconexión de dos o más redes que puede funcionar a una velocidad mayor que éstas, puede atravesar límites administrativos y puede utilizar diversos métodos de acceso. (T) Compárese con *red de área local (LAN)* y *red de área amplia (WAN)*.

red de clase A. En comunicaciones de Internet, red en la que el bit situado más a la izquierda (más significativo) de la dirección IP está establecido en 0 y el identificador de sistema principal ocupa los tres octetos situados más a la derecha.

red de clase B. En comunicaciones de Internet, red en la que los dos bits situados más a la izquierda (más significativo y próximo al más significativo) de la dirección IP están establecidos en 1 y 0, respectivamente, y el identificador de sistema principal ocupa los dos octetos situados más a la derecha.

red de entrada baja (LEN). Posibilidad de los nodos de conectarse directamente entre sí utilizando protocolos básicos de igual a igual para dar soporte a sesiones múltiples y en paralelo entre unidades lógicas.

red de tipo anillo. (1) Red en la que cada nodo tiene exactamente dos ramas conectadas y en la que hay exactamente dos vías de acceso entre dos nodos cualesquiera. (T) (2) Configuración de red en la que los dispositivos están conectados mediante enlaces de transmisión unidireccional para formar una vía de acceso cerrada.

red digital de servicios integrados (RDSI). Red digital de telecomunicaciones de extremo a extremo que da soporte a diversos servicios, los cuales incluyen voz y datos pero no se limitan a ello.

Nota: Las RDSI se utilizan en arquitecturas de red públicas y privadas.

Red en Anillo. (1) Según la norma IEEE 802.5, tecnología de red que controla el acceso al medio pasando una señal (paquete o trama especial) entre las estaciones conectadas al medio. (2) IEEE 802.5 con una topología de anillo que pasa señales de una estación de anillo de conexión (nodo) a otra. (3) Véase también *red de área local (LAN)*.

red según Red en Anillo. (1) Red de tipo anillo que permite la transmisión de datos unidireccional entre estaciones de datos, mediante un procedimiento consistente en pasar señales, de tal manera que los datos transmitidos vuelven a la estación transmisora. (T) (2) Red que utiliza una topología de anillo, según la cual pasan señales en un circuito de nodo a nodo. Un nodo que está preparado para emitir puede capturar la señal e insertar datos para la transmisión.

red troncal. Red central a la que se conectan redes más pequeñas, casi siempre de menor velocidad. Normalmente, la red troncal tiene una capacidad muy superior a las redes a las que ayuda a interconectarse o es una red de área amplia (WAN), como, por ejemplo, una red pública de datagramas de paquetes conmutados.

reensamblaje. En comunicaciones, proceso consistente en volver a juntar paquetes segmentados después de haberlos recibido.

Registro sin vuelta a cero y con cambios en los unos (NRZ-1). Método de registro donde los unos están representados mediante un cambio en la condición de magnetización y los ceros están representados mediante la ausencia de cambio. Sólo se registran explícitamente las señales de los unos. (Denominado anteriormente registro *sin vuelta a cero invertido*, NRZI.)

Remote Execution Protocol (REXEC). Protocolo que permite la ejecución de un mandato o programa en cualquier sistema principal de la red. El sistema principal local recibe los resultados de la ejecución del mandato.

remoto. (1) Perteneciente a un sistema, programa o dispositivo al que se accede mediante una línea de telecomunicaciones. (2) Sinónimo de *conectado mediante enlace*. (3) Compárese con *local*.

Request for Comments (RFC). En comunicaciones de Internet, serie de documentos que describe una parte del conjunto de protocolos de Internet y experimentos relacionados. Todas las normas de Internet están documentadas como RFC.

resolución de direcciones. (1) Método para correlacionar direcciones de capa de red con direcciones específicas de los medios. (2) Véase también *Address Resolution Protocol (ARP)* y *AppleTalk Address Resolution Protocol (AARP)*.

resolución de nombres. En comunicaciones de Internet, proceso consistente en correlacionar un nombre de máquina con la dirección Internet Protocol (IP) correspondiente. Véase también *Sistema de nombres de dominio (DNS)*.

respuesta a excepción (ER). En SNA, protocolo solicitado en el campo de formato de respuesta

solicitado de la cabecera de una petición que indica al receptor que devuelva una respuesta sólo si la petición no es aceptable tal como se recibe o si no puede procesarse; es decir, puede devolverse una respuesta negativa, pero no una respuesta positiva. Compárese con *respuesta definida y sin respuesta*.

restablecimiento. En un circuito virtual, reinicialización del control del flujo de datos. En el restablecimiento, se eliminan todos los datos en tránsito.

ritmo. (1) Técnica mediante la cual un componente de recepción controla la velocidad de transmisión de un componente de emisión para evitar un desbordamiento o una congestión. (2) Véase también *control del flujo*, *ritmo de recepción*, *ritmo de emisión*, *ritmo de nivel de sesión* y *ritmo de ruta virtual (VR)*.

rlogin (inicio de sesión remoto). Servicio ofrecido por los sistemas de Berkeley basados en UNIX que permite que los usuarios autorizados de una máquina se conecten con otros sistemas UNIX en una internet e interactúen como si sus terminales estuvieran conectados directamente. El software rlogin pasa información sobre el entorno del usuario (por ejemplo, el tipo de terminal) a la máquina remota.

Routing Information Protocol (RIP). En el conjunto de protocolos de Internet, protocolo de pasarela interior utilizado para intercambiar información de direccionamiento intradominio y para determinar las rutas óptimas entre los sistemas principales de internet. RIP determina las rutas óptimas sobre la base de la métrica de ruta y no sobre la base de la velocidad de transmisión de un enlace.

Routing Table Maintenance Protocol (RTMP). En redes AppleTalk, protocolo que proporciona generación y mantenimiento de información de direccionamiento en la capa de transporte por medio de la tabla de direccionamiento AppleTalk. La tabla de direccionamiento AppleTalk dirige la transmisión de paquetes por la internet de socket de origen a socket de destino.

RouTing update Protocol (RTP). Protocolo de Virtual NEtworking System (VINES) que mantiene la base de datos de direccionamiento y permite el intercambio de información de direccionamiento entre nodos VINES. Véase también *Internet Control Protocol (ICP)*.

rsh. Variante del mandato rlogin que invoca un interpretador de mandatos en una máquina remota UNIX y pasa los argumentos de línea de mandatos al interpretador de mandatos saltándose completamente el paso de inicio de sesión.

ruta. (1) Secuencia ordenada de nodos y grupos de transmisión (TG) que representan una vía de acceso de un nodo de origen a un nodo de destino por la que

pasa el tráfico intercambiado entre éstos. (2) Vía de acceso que el tráfico de red utiliza para ir del origen al destino.

ruta estática. Ruta entre sistemas principales y/o redes que se entra manualmente en una tabla de direccionamiento.

ruta explícita (ER). En SNA, serie de uno o más grupos de transmisión que conectan dos nodos de subárea. Una ruta explícita se identifica mediante una dirección de subárea de origen, una dirección de subárea de destino, un número de ruta explícita y un número de ruta explícita inversa. Compárese con *ruta virtual (VR)*.

ruta virtual (VR). (1) En SNA, (a) conexión lógica entre dos nodos de subárea que se realiza físicamente como una ruta explícita en particular o (b) conexión lógica contenida en su totalidad dentro de un nodo de subárea para las sesiones intranodo. Una ruta virtual entre nodos de subárea distintos impone una prioridad de transmisión sobre la ruta explícita subyacente, proporciona control del flujo mediante el ritmo de ruta virtual y proporciona la integridad de los datos mediante la numeración en secuencia de las unidades de información de vía de acceso (PIU). (2) Compárese con *ruta explícita (ER)*. Véase también *vía de acceso y extensión de ruta (REX)*.

rutina de carga. (1) Secuencia de instrucciones cuya ejecución hace que se carguen y se ejecuten unas instrucciones adicionales hasta que se haya almacenado todo el programa de sistema. (T) (2) Técnica o dispositivo diseñado para que entre en un estado determinado por medio de su propia acción, por ejemplo, una rutina de máquina cuyas primeras instrucciones sean suficientes para que el resto de la misma entre en el sistema desde un dispositivo de entrada. (A)

S

salto. (1) En APPN, parte de una ruta que no tiene nodos intermedios. Está compuesto por un solo grupo de transmisión que conecta nodos adyacentes. (2) Para la capa de direccionamiento, distancia lógica entre dos nodos en una red.

SAP. Véase punto de acceso a servicios.

segmentación. En OSI, función realizada por una capa para correlacionar una unidad de datos de protocolo (PDU) de la capa a la que da soporte con diversas PDU.

segmento. (1) Sección de cable entre componentes o dispositivos. Un segmento puede estar compuesto por un solo cable provisional, diversos cables provisionales conectados o una combinación de cables provisionales y de construcción conectados. (2) En comunicaciones de Internet, unidad de transferencia entre funciones de

TCP en diferentes máquinas. Cada segmento contiene campos de control y de datos; la posición de corriente de bytes actual y los bytes de datos reales se identifican conjuntamente con una suma de comprobación para validar los datos recibidos.

segmento de anillo. Parte de un anillo que puede aislarse (desenchufando conectores) del resto del anillo. Véase *segmento de LAN*.

segmento de LAN. (1) Cualquier parte de una LAN (por ejemplo, un bus o un anillo) que puede funcionar independientemente pero está conectada a otras partes de la red por medio de puentes. (2) Red de tipo bus o anillo sin puentes.

señal. (1) En una red de área local, símbolo de autorización pasado sucesivamente de una estación de datos a otra para indicar la estación que tiene temporalmente el control del medio de transmisión. Cada estación de datos tiene una oportunidad de obtener y utilizar la señal para controlar el medio. Una señal es un mensaje o patrón de bits determinado que significa el permiso para transmitir. (T) (2) En las LAN, secuencia de bits pasada de un dispositivo a otro por el medio de transmisión. Cuando la señal tiene datos añadidos, se convierte en una trama.

Serial Line Internet Protocol (SLIP). Protocolo utilizado sobre una conexión punto a punto entre dos sistemas principales de IP de una línea serie, como, por ejemplo, un cable serie o una conexión RS232 con un módem, de una línea telefónica.

Service Advertising Protocol (SAP). En Internetwork Packet Exchange (IPX), protocolo que proporciona lo siguiente:

- Un mecanismo que permite que los servidores IPX de una internet anuncien sus servicios por el nombre y el tipo. Los servidores que utilizan este protocolo tienen registrados su nombre, tipo de servicios y dirección en todos los servidores de archivos que ejecutan NetWare.
- Un mecanismo que permite que una estación de trabajo difunda una consulta para descubrir las identidades de todos los servidores de todos los tipos, todos los servidores de un tipo específico o el servidor más cercano de un tipo específico.
- Un mecanismo que permite que una estación de trabajo consulte cualquier servidor de archivos que ejecute NetWare para descubrir nombre y dirección de todos los servidores de un tipo específico.

servicio de directorios (DS). Elemento de servicio de aplicaciones que convierte los nombres simbólicos utilizados por procesos de aplicaciones en direcciones de red completas utilizadas en un entorno de OSI. (T)

servicios de directorios (DS). Componente del punto de control de un nodo APPN que mantiene la información sobre la ubicación de los recursos de red.

servicios de gestión de punto de control (CPMS).

Componente de un punto de control que consta de conjuntos de funciones de servicios de gestión y proporciona recursos de ayuda para realizar la gestión de problemas, gestión del rendimiento y de la contabilidad, gestión de los cambios y gestión de la configuración. Las posibilidades proporcionadas por los CPMS incluyen el envío de peticiones a los servicios de gestión de unidad física (PUMS) para probar recursos del sistema, la reunión de información estadística (por ejemplo, datos de errores y del rendimiento) de los PUMS sobre los recursos del sistema y el análisis y presentación de los resultados de las pruebas y la información estadística reunida sobre los recursos del sistema. Las responsabilidades del análisis y de la presentación para la determinación de problemas y la supervisión del rendimiento pueden distribuirse entre los diversos CPMS.

servicios de gestión de SNA (SNA/MS). Servicios proporcionados como ayuda para la gestión de las redes SNA.

servidor. Unidad funcional que proporciona servicios compartidos a estaciones de trabajo sobre una red; por ejemplo, un servidor de archivos, un servidor de impresión, un servidor de correo. (T)

servidor de acceso a red (NAS). Dispositivo que proporciona a los usuarios acceso a red temporal a petición. Este acceso es punto a punto por medio de líneas PSTN o RDSI.

servidor de configuración de emulación de LAN (LECS). Componente de LAN Emulation Service que centraliza y difunde datos de configuración.

servidor de emulación de LAN (LES). Componente de LAN Emulation Service que resuelve destinos de LAN en direcciones ATM.

servidor de informes de configuración (CRS). En el programa Bridge para la Red en Anillo de IBM, servidor que acepta mandatos del LAN Network Manager (LNM) para obtener información de estaciones, establecer parámetros de estación y eliminar estaciones de su anillo. Este servidor también recoge y reenvía informes de configuración generados por estaciones de su anillo. Los informes de configuración incluyen los nuevos informes del supervisor activo y los informes de estación contigua activa de donde proceden los datos (NAUN).

servidor de nombres. En el conjunto de protocolos de Internet, sinónimo de *servidor de nombres de dominio*.

servidor de nombres de dominio. En el conjunto de protocolos de Internet, programa servidor que suministra la conversión de nombres en direcciones correlacionando nombres de dominio con direcciones IP. Sinónimo con *servidor de nombres*.

servidor de puentes de LAN (LBS). En el programa Bridge para la Red en Anillo de IBM, servidor que mantiene información estadística sobre las tramas reenviadas entre dos o más anillos (mediante un puente). El LBS envía estas estadísticas a los gestores de LAN correspondientes mediante el mecanismo de información de LAN (LRM).

servidor de red L2TP (LNS). Un LNS funciona en cualquier plataforma capacitada que pueda ser una estación final de PPP. El LNS maneja la parte del servidor del protocolo L2TP. Puesto que L2TP sólo se apoya en el único medio por el que llegan los túneles de L2TP, el LNS sólo tiene una interfaz LAN o WAN, aunque puede terminar las llamadas que lleguen de cualquier interfaz del rango completo de interfaces PPP soportadas por un LAC. Entre éstas se incluyen la RDSI asíncrona, RDSI síncrona, V.120 y otros tipos de conexiones.

sesión. (1) En la arquitectura de red, con el fin de la comunicación de datos entre unidades funcionales, todas las actividades que tienen lugar durante el establecimiento, mantenimiento y liberación de la conexión. (T) (2) Conexión lógica entre dos unidades de red accesibles (NAU) que puede activarse, adaptarse, para proporcionar varios protocolos y desactivarse de la manera solicitada. Cada sesión está identificada de manera exclusiva en la cabecera de transmisión (TH) que acompaña a cualquier transmisión intercambiada durante la sesión. (3) En L2TP, L2TP crea una sesión cuando se intenta una conexión PPP de extremo a extremo entre un usuario de marcación y los LNS; sin tener en cuenta si el usuario inicia la sesión o si el LNS inicia una llamada hacia fuera. Los datagramas para la sesión se envían por el túnel entre el LAC y el LNS. Los LNS y LAC mantienen la información de estado para cada usuario conectado a un LAC.

Simple Network Management Protocol (SNMP). En el conjunto de protocolos de Internet, protocolo de gestión de red que se utiliza para supervisar direccionadores y redes conectadas. SNMP es un protocolo de capa de aplicación. La información sobre los dispositivos gestionados está definida y almacenada en la base de la información de gestión (MIB) de la aplicación.

simulación. Para los enlaces de datos, técnica mediante la cual un protocolo iniciado en una estación final se reconoce con acuse de recibo y se procesa en un nodo intermedio en nombre del destino final. En la conmutación del enlace de datos del IBM 6611, por ejemplo, las tramas de SNA se encapsulan en paquetes de TCP/IP para el transporte a través de una red de área amplia diferente de SNA, se desempaquetan en otro IBM 6611 y pasan al destino final. Una ventaja de la simulación es que se evitan tiempos de espera excedidos de sesión de final a final.

síncrono. (1) Perteneciente a dos o más procesos que dependen de la aparición de sucesos específicos, como, por ejemplo, señales comunes de temporización. (T) (2) Que se produce con una relación temporal regular o previsible.

sintaxis de abstracción. Especificación de datos que incluye todas las distinciones necesarias en las transmisiones de datos, pero que omite (excluye) otros detalles, como, por ejemplo, los que dependen de las arquitecturas específicas de los sistemas. Véase también *notación de sintaxis de abstracción 1 (ASN.1)* y *normas básicas de codificación (BER)*.

sistema. En el proceso de datos, conjunto de personas, máquinas y métodos organizados para llevar a cabo un conjunto de funciones específicas. (I) (A)

sistema autónomo. En TCP/IP, grupo de redes y direccionadores bajo una sola autorización administrativa. Estas redes y estos direccionadores cooperan estrechamente para propagar la información de asequibilidad (y direccionamiento) de la red entre ellos utilizando un protocolo de pasarela interior de su elección.

sistema de juego reducido de instrucciones (RISC). Sistema que utiliza un juego pequeño y simplificado de instrucciones de uso frecuente para la ejecución rápida.

sistema de nombres de dominio (DNS). En el conjunto de protocolos de Internet, sistema de bases de datos distribuidas utilizado para correlacionar nombres de dominio con direcciones IP.

sistema principal. En el conjunto de protocolos de Internet, sistema final. El sistema final puede ser cualquier estación de trabajo; no es necesario que sea un sistema principal.

socket. (1) Punto final para la comunicación entre procesos o programas de aplicación. (2) Abstracción proporcionada por la Distribución de software de Berkeley de la Universidad de California (software que suele recibir el nombre de UNIX de Berkeley o UNIX de BSD) que funciona como punto final para la comunicación entre procesos o aplicaciones.

sonda de paquetes Internet (PING). (1) En comunicaciones de Internet, programa utilizado en redes TCP/IP para probar la capacidad de alcanzar destinos enviando a los mismos una petición con eco de Internet Control Message Protocol (ICMP) y esperando una respuesta. (2) En comunicaciones, prueba de asequibilidad.

sondeo. (1) En una conexión multipunto o conexión punto a punto, proceso consistente en invitar a las estaciones de datos a transmitir, una por una. (I) (2) Interrogar a dispositivos con el fin de evitar contenciones, determinar el estado operativo o determinar la disposición para enviar o recibir datos. (A)

soporte de diversos dominios (MDS). Técnica para transportar datos de servicios de gestión entre conjuntos de funciones de servicios de gestión sobre sesiones de LU-LU y CP-CP. Véase también *unidad de mensaje de soporte de diversos dominios (MDS-MU)*.

StreetTalk. En Virtual NETworking System (VINES), sistema exclusivo de denominación y direccionamiento de red amplia que permite que los usuarios ubiquen cualquier recurso de la red y accedan al mismo sin conocer la topología de la red. Véase también *Internet Control Protocol (ICP)* y *RouTing update Protocol (RTP)*.

subárea. Parte de la red SNA compuesta por un nodo de subárea, nodos periféricos conectados y recursos asociados. En un nodo de subárea, todas las unidades de red accesibles (NAU), enlaces y estaciones de enlace adyacentes (de nodos de subárea o nodos periféricos conectados) que son dirigibles dentro de la subárea comparten una dirección de subárea común y tienen direcciones de elementos distintas.

subcapa del control del acceso al medio (MAC). En una red de área local, parte de la capa de enlace de datos que aplica un método de acceso al medio. La subcapa del MAC da soporte a funciones dependientes de la topología y utiliza los servicios de la capa física para proporcionar servicios a la subcapa de control de enlace lógico. (T)

Subnetwork Access Protocol (SNAP). En las LAN, protocolo encargado de establecer diferencias entre protocolos de 5 bytes que identifica la familia de protocolos estándares distintos de IEEE a la que pertenece un paquete. El valor de SNAP se utiliza para diferenciar los protocolos que utilizan \$AA como valor de punto de acceso a servicios (SAP).

subred. (1) En TCP/IP, parte de una red que se identifica mediante una parte de la dirección IP. (2) Sinónimo de *subred (grupo de nodos)*.

subred (grupo de nodos). (1) Cualquier grupo de nodos que tienen un conjunto de características comunes, como, por ejemplo, el mismo identificador de red. (2) Sinónimo con *subred*.

subsistema. Sistema secundario o subordinado que a menudo puede funcionar de manera independiente o asíncrona respecto a un sistema de control. (T)

suma de comprobación. (1) Suma de un grupo de datos que se asocia con el grupo y se utiliza con fines de comprobación. (T) (2) En la detección de errores, función de todos los bits de un bloque. Si las sumas grabadas y las calculadas no coinciden, se indica que hay un error. (3) En un disquete, datos grabados en un sector con fines de detección de errores; una suma de comprobación calculada que no coincide con la suma de comprobación de los datos grabados en el sector indica que hay un sector anómalo. Los datos son

numéricos u otras series de caracteres consideradas numéricas con el fin de calcular la suma de comprobación.

supervisor. (1) Dispositivo que observa y registra actividades seleccionadas en un sistema de proceso de datos para el análisis. Sus usos posibles son para indicar cualquier desviación significativa de la norma o para determinar los niveles de utilización de unidades funcionales en particular. (T) (2) Software o hardware que observa, supervisa, controla o verifica operaciones de un sistema. (A) (3) Función necesaria para iniciar la transmisión de una señal del anillo y para proporcionar recuperación de errores de software en el caso de que se pierdan señales, tramas en circulación u otras dificultades. La posibilidad está presente en todas las estaciones de anillo.

supervisor activo. En una Red en Anillo, función realizada en cualquier momento por una estación de anillo que inicia la transmisión de señales y proporciona recursos de recuperación de errores de señales. Cualquier adaptador activo del anillo tiene la posibilidad de proporcionar la función de supervisor activo si falla el supervisor activo actual.

SYNTAX. En el protocolo Simple Network Management Protocol (SNMP), cláusula del módulo de la MIB que define la estructura de datos abstracta correspondiente a un objeto gestionado.

Systems Network Architecture (SNA). Descripción de la estructura lógica, formatos, protocolos y secuencias operativas para la transmisión de unidades de información a través de las redes y para el control de la configuración y del funcionamiento de las mismas. La estructura de capas de SNA permite que los orígenes y destinos finales de la información, es decir, los usuarios, sean independientes de los servicios y recursos de red SNA específicos utilizados para el intercambio de información y que no se vean afectados por dichos servicios y recursos.

T

T1. En los Estados Unidos, línea de acceso público de 1,544 Mbps. Está disponible en veinticuatro canales de 64 Kbps. La versión europea (E1) transmite a 2,048 Mbps.

tabla de correlación de direcciones (AMT). Tabla mantenida en el direccionador AppleTalk que proporciona la correlación actual de las direcciones de nodo con las direcciones de hardware.

tabla de direccionamiento. Conjunto de rutas utilizadas para dirigir el reenvío de datagramas o para establecer una conexión. La información pasa entre direccionadores para identificar la topología de red y la factibilidad de los destinos.

tabla de información de zonas (ZIT). Listado de números de red y sus correlaciones con los nombres de zonas asociadas de internet. Cada direccionador de internet mantiene este listado en una internet AppleTalk.

TCP/IP. (1) Transmission Control Protocol/Internet Protocol. (2) Protocolo de interconexión de sistemas basado en Ethernet/de tipo UNIX que desarrolló originalmente el Departamento de Defensa de los EE.UU. TCP/IP facilitó ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network), una red de paquetes conmutados para la investigación en que la capa 4 era TCP y la capa 3, IP.

Telnet. En el conjunto de protocolos de Internet, protocolo que proporciona un servicio de conexión de terminales remotos. Permite que los usuarios de un sistema principal se conecten con un sistema principal remoto e interactúen como usuarios de terminal conectado directamente de este sistema principal.

terminal de datos preparado (DTR). Señal para el módem que se utiliza con el protocolo EIA 232.

tiempo de espera excedido. (1) Suceso que se produce al final de un período predeterminado de tiempo que ha empezado al aparecer otro suceso especificado. (I) (2) Intervalo de tiempo asignado para que tengan lugar determinadas operaciones; por ejemplo, la respuesta a un sondeo o direccionamiento antes de que se interrumpa el funcionamiento del sistema y deba reiniciarse.

topología. En comunicaciones, ordenación física o lógica de los nodos de una red, especialmente las relaciones de un nodo con otro nodo y los enlaces entre los mismos.

trama. (1) En la arquitectura interconexión de sistemas abiertos, estructura de datos perteneciente a un área particular de información y compuesta por ranuras que pueden aceptar los valores de atributos específicos y de las que pueden deducirse inferencias mediante conexiones apropiadas de procedimiento. (T) (2) Unidad de transmisión en algunas redes de área local, incluida la Red en Anillo de IBM. Incluye delimitadores, caracteres de control, información y caracteres de comprobación. (3) En SDLC, vehículo para cada mandato, cada respuesta y toda información transmitida con procedimientos de SDLC.

trama de información (I). Trama de formato I que se utiliza para la transferencia de información numerada.

trama exploradora. Véase *paquete explorador*.

trama I. Trama de información.

transceptor (transmisor-receptor). En las LAN, dispositivo físico que conecta una interfaz de sistema principal a una red de área local, como, por ejemplo,

Ethernet. Los transceptores de Ethernet contienen elementos electrónicos que aplican señales al cable y que detectan colisiones.

Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP). Conjunto de protocolos de comunicaciones que dan soporte a funciones de conectividad de igual a igual para redes de área local y amplia.

Transmission Control Protocol (TCP). Protocolo de comunicaciones utilizado en Internet y en cualquier red que siga las normas del Departamento de Defensa de los EE.UU. para el protocolo interredes. TCP proporciona un protocolo fiable de sistema principal a sistema principal entre sistemas principales en redes de comunicaciones de paquetes conmutados y en los sistemas interconectados de dichas redes. Utiliza Internet Protocol (IP) como protocolo subyacente.

transporte de vector de gestión de red (NMVT). Unidad de petición/respuesta (RU) de servicios de gestión que fluye sobre una sesión activa entre servicios de gestión de unidad física y servicios de gestión de punto de control (sesión de SSCP-PU).

troncal. (1) En una configuración de anillo de diversos puentes de una red de área local, enlace de gran velocidad al que se conectan los anillos por medio de puentes o direccionadores. Un troncal puede configurarse como bus o como anillo. (2) En una red de área amplia, enlace de gran velocidad al que se conectan nodos o intercambios de conmutaciones de datos (DSE).

túnel. Un túnel está definido mediante un par LNS-LAC. El túnel lleva datagramas de PPP entre el LAC y el LNS. Un solo túnel puede multiplexar muchas sesiones. Una conexión de control que funciona sobre el mismo túnel controla el establecimiento, liberación y mantenimiento de todas las sesiones y del túnel en sí.

U

umbral. (1) En programas de puente de IBM, valor asignado al número máximo de tramas que no se reenvían por un puente debido a errores antes de que se cuente una aparición de "umbral sobrepasado" y se indique a los programas de gestión de red. (2) Valor inicial a partir del cual un contador disminuye hasta 0 o valor hasta el que aumenta o disminuye un contador a partir de un valor inicial.

unidad básica de transmisión (BTU). En SNA, unidad de datos e información de control que pasa entre los componentes del control de la vía de acceso. Una BTU puede constar de una o más unidades de información de vía de acceso (PIU).

unidad de datos de protocolo de control de enlace lógico (LLC). Unidad de información intercambiada entre estaciones de enlace de diferentes nodos. La unidad de datos de protocolo de LLC contiene un punto

de acceso a servicios de destino (DSAP), un punto de acceso a servicios de origen (SSAP), un campo de control y datos de usuario.

unidad de datos de protocolo (PDU). Unidad de datos especificada en un protocolo de una capa determinada y compuesta por información de control de protocolo de esta capa además de, posiblemente, datos de usuario de esta capa. (T)

unidad de información de vía de acceso (PIU). Unidad de mensaje compuesta por una sola cabecera de transmisión (TH) o por una TH seguida de una unidad básica de información (BIU) o un segmento de BIU.

unidad de mensaje de soporte de diversos dominios (MDS-MU). Unidad de mensaje utilizada en el soporte de diversos dominios que contiene datos de servicios de gestión y fluye entre conjuntos de funciones de servicios de gestión sobre las sesiones de LU-LU y CP-CP. Esta unidad de mensaje, así como los datos reales de servicios de gestión que contiene, tiene el formato de corriente de datos general (GDS). Véase también *unidad de servicios de gestión de punto de control (CP-MSU)*, *unidad de servicios de gestión (MSU)* y *transporte de vector de gestión de red (NMVT)*.

unidad de red accesible (NAU). Unidad lógica (LU), unidad física (PU), punto de control (CP) o punto de control de servicios del sistema (SSCP). Es el origen o el destino de la información transmitida por la red de control de la vía de acceso. Sinónimo con *unidad de red direccionable*.

unidad de red direccionable (NAU). Sinónimo de *unidad de red accesible*.

unidad de servicio de canal (CSU). Unidad que proporciona la interfaz a una red digital. La CSU proporciona funciones de acondicionamiento (o igualación) de línea, que mantienen la uniformidad del rendimiento de la señal a lo largo del ancho de banda de canal; remodelación de señal, que constituye la corriente de pulsaciones binarias; y prueba de bucle de retorno, que incluye la transmisión de señales de prueba entre la CSU y la unidad de canal de oficina de la portadora de red. Véase también *unidad de servicio de datos (DSU)*.

unidad de servicio de datos (DSU). Dispositivo que proporciona una interfaz de servicio de datos digital al equipo terminal de datos de manera directa. La DSU proporciona igualación de bucle y posibilidades de pruebas locales y remotas, así como una interfaz EIA/CCITT estándar.

unidad de servicios de gestión de punto de control (CP-MSU). Unidad de mensaje que contiene datos de servicios de gestión y fluye entre los conjuntos de funciones de servicios de gestión. Esta unidad de mensaje tiene el formato de corriente de datos general

(GDS). Véase también *unidad de servicios de gestión (MSU)* y *transporte de vector de gestión de red (NMVT)*.

unidad EIA. Unidad de medida que ha establecido la Electronic Industries Association y es igual a 44,45 milímetros (1,75 pulgadas).

unidad física (PU). (1) Componente que gestiona y supervisa los recursos (como, por ejemplo, enlaces conectados y estaciones de enlace adyacentes) asociados con un nodo tal como lo solicita un SSCP mediante una sesión de SSCP-PU. Un SSCP activa una sesión con la unidad física con el fin de gestionar indirectamente, a través de la PU, recursos del nodo, como, por ejemplo, enlaces conectados. Este término sólo se aplica a los nodos de tipo 2.0, tipo 4 y tipo 5. (2) Véase también *PU periférica* y *PU de subárea*.

unidad lógica (LU). Tipo de unidad de red accesible que permite que los usuarios obtengan acceso a recursos de red y se comuniquen entre sí.

unidad máxima de transmisión (MTU). En las LAN, la mayor unidad de datos posible que puede enviarse por un medio físico determinado en una sola trama. Por ejemplo, la MTU para Ethernet tiene 1500 bytes.

unión de telecomunicaciones internacionales (ITU). Agencia de telecomunicaciones especializada de las Naciones Unidas que se ha establecido con el fin de proporcionar procedimientos y prácticas para la normalización de las comunicaciones, lo cual incluye asignación de frecuencia y regulaciones de la radio universales.

User Datagram Protocol (UDP). En el conjunto de protocolos de Internet, protocolo que proporciona un servicio no fiable de datagramas sin conexiones. Permite que un programa de aplicación de una máquina o proceso envíe un datagrama a un programa de aplicación de otra máquina o proceso. UDP utiliza Internet Protocol (IP) para entregar datagramas.

V

V.25. En la comunicación de datos, especificación de la CCITT que define el equipo de respuesta automática y el equipo de llamada automática paralelo de la red telefónica general conmutada, incluidos los procedimientos de inhabilitación de dispositivos controlados con eco para las llamadas establecidas de manera manual y automática.

V.35. En la comunicación de datos, especificación de la CCITT que proporciona la lista de definiciones para los circuitos de intercambios entre un equipo terminal de datos (DTE) y un equipo de terminación de circuito de datos (DCE) con varias velocidades de datos.

V.34. Recomendación del ITU-T para la comunicación por módem sobre canales estándares de transmisión de voz de 33,6 Kbps (y más lentos) disponibles comercialmente.

V.36. En la comunicación de datos, especificación de la CCITT que proporciona la lista de definiciones para los circuitos de intercambios entre un equipo terminal de datos (DTE) y un equipo de terminación de circuito de datos (DCE) con las velocidades de 48, 56, 64 ó 72 kilobits por segundo.

V.24. En la comunicación de datos, especificación de la CCITT que proporciona la lista de definiciones para los circuitos de intercambios entre un equipo terminal de datos (DTE) y un equipo de terminación de circuito de datos (DCE).

valor por omisión. Perteneciente a un atributo, condición, valor u opción que se supone cuando no se especifica nada de forma explícita. (I)

variable de corriente de datos general (GDS). Tipo de subestructura de RU que va precedida de un identificador y un campo de longitud e incluye datos de aplicación, datos de control de usuario o datos de control definidos según SNA.

variable de la MIB. En el protocolo Simple Network Management Protocol (SNMP), instancia específica de datos definida en un módulo de la MIB. Sinónimo con *objeto de la MIB*.

vector de control de selección de ruta (RSCV). Vector de control que describe una ruta de una red APPN. El RSCV consta de una secuencia ordenada de vectores de control que identifican los TG y nodos que componen la vía de acceso de un nodo de origen a un nodo de destino.

velocidad de información comprometida. Cantidad máxima de datos en bits que la red acepta entregar.

velocidad de transferencia de datos. Promedio de los bits, caracteres o bloques por unidad de tiempo que pasan entre los miembros del equipo correspondiente en un sistema de transmisión de datos. (I)

Notas:

1. La velocidad se expresa en bits, caracteres o bloques por segundo, minuto u hora.
2. Debe indicarse el equipo correspondiente; por ejemplo, módems, equipo intermedio u origen y destino.

versión. Programa bajo licencia independiente que a menudo tiene un nuevo código o una nueva función significativos.

vertimiento múltiple. (1) Transmisión de los mismos datos a un grupo seleccionado de destinos. (T) (2)

Forma especial de difusión en que se entregan copias de un paquete a un subconjunto de todos los destinos posibles solamente.

vía de acceso. (1) En una red, cualquier ruta entre dos nodos cualesquiera. Una vía de acceso puede incluir más de una rama. (T) (2) Serie de componentes de red de transporte (control de la vía de acceso y control de enlace de datos) por los que pasa la información intercambiada entre dos unidades de red accesibles. Véase también *ruta explícita (ER)*, *extensión de ruta* y *ruta virtual (VR)*.

VINES. Virtual NEtworking System.

Virtual Networking System (VINES). Sistema operativo de red y software de red de Banyan Systems, Inc. En una red VINES, la función de enlace virtual permite que todos los dispositivos y servicios aparenten estar conectados directamente entre sí cuando en realidad pueden encontrarse a miles de kilómetros de distancia. Véase también *StreetTalk*.

vista de la MIB. En el protocolo Simple Network Management Protocol (SNMP), conjunto de objetos gestionados, conocidos por el agente, que es visible en una comunidad en particular.

vuelco. (1) Datos que se han volcado. (T) (2) Copiar el contenido de la totalidad o de parte del almacenamiento virtual con el fin de reunir información de errores.

X

X.25. (1) recomendación de la comisión consultiva de la telefonía y telegrafía internacionales (CCITT) relativa a la interfaz entre un equipo terminal de datos y las redes de datos de paquetes conmutados. (2) Véase también *conmutación de paquetes*.

X.21. recomendación de la comisión consultiva de la telefonía y telegrafía internacionales (CCITT) relativa a una interfaz de fines generales entre un equipo terminal de datos y un equipo de terminación de circuito de datos para las operaciones síncronas en una red pública de datos.

Xerox Network Systems (XNS). Conjunto de protocolos de internet desarrollados por Xerox Corporation. Aunque es similar a los protocolos TCP/IP, XNS utiliza unos formatos de paquete y una terminología diferentes. Véase también *Internetwork Packet Exchange (IPX)*.

Z

zona. En redes AppleTalk, subconjunto de nodos dentro de una internet.

Zone Information Protocol (ZIP). En redes AppleTalk, protocolo que proporciona un servicio de gestión de zonas manteniendo una correlación de los nombres de zonas y los números de red de la internet en la capa de sesión.

Índice

Números

2210
como servidor de arranque 92

A

acceso

proceso de segundo nivel 16
proceso de tercer nivel 17
protocolo
proceso de configuración 22
proceso de funcionamiento (supervisor) 22

acceso a los mandatos de supervisión de mp 589
acceso al indicador de mandatos de configuración de mp 585

acceso al soporte técnico 52

acceso de usuario

añadir usuario 64
cambiar contraseña 66
cambiar usuario 67
configuración 51
configuración de contraseña 64
listado de información de usuario 78
supresión del usuario 70

activación de interfaces de reserva 140

activate

mandato de GWCON 140

actualización

configuración 14

add

add 628
mandato de CONFIG 58
mandato de CONFIG de arranque 104
mandato de configuración de ATM 295
mandato de configuración de ELS 178
mandato de configuración de Frame Relay 452
mandato de configuración de interfaz virtual de ATM 301
mandato de configuración de Relay de BSC 650
mandato de configuración de Relay de SDLC 598
mandato de configuración de SDLC 614
mandato de configuración de X.25 371
mandato de configuración de XTP 405
mandato de supervisión de SDLC 628
mandato de supervisión de XTP 412

advanced

mandato de configuración de ELS 178
mandato de supervisión de ELS 200

almacenamiento intermedio de mensajes

mandatos de configuración de ELS 195
list 195
log 195
nolog 196
set 197
mandatos de supervisión de ELS 223
flush 224
list 224

almacenamiento intermedio de mensajes (*continuación*)
mandatos de supervisión de ELS 223

(*continuación*)

log 224
nolog 225
set 225
tftp 227
view 227
visión general 175

ampliaciones de direccionador para la emulación de LAN 282

anotación cronológica de sucesos
subsistema 161

anotación cronológica remota

consideraciones adicionales 174
anotación cronológica duplicada 175
mensajes que contienen direcciones de IP 174
números de secuencia repetidos 175
ejemplos de salida 171

añadir 18

circuito de marcación
ejemplo 18
circuito de marcación de salida
ejemplo 18
circuito PPP Multilink
ejemplo 18

AppleTalk Control Protocol
para PPP 522

APPN HPR Control Protocol
para PPP 525

APPN ISR Control Protocol
para PPP 525

Archivo de arranque

copiar en la memoria principal 115
descripción de 91

archivo de carga, direccionador

crear desde varios discos 775
desensamblar bajo DOS 776
desensamblar bajo UNIX 777
ensamblar bajo DOS 775
ensamblar bajo UNIX 775

archivo de carga del direccionador

crear desde varios discos 775
desensamblar bajo DOS 776
desensamblar bajo UNIX 777
ensamblar bajo DOS 775
ensamblar bajo UNIX 775

archivo de vuelco

descripción de 99

archivos de configuración

acceso 95

arranque

BOOTP 124
BOOTP no satisfactorio 124
desde el Dispositivo de arranque integrado 124
desde TFTP 125
indicadores de mandatos de opción 127
métodos 123

- arranque (*continuación*)
 - opciones 125
 - opciones de acceso 125
- arranque, configuración 768
- arranque de IBD
 - configurar utilizando la configuración rápida 770
- arranque de TFTP, configurar utilizando la configuración rápida 769
- ATM
 - cómo entrar direcciones 289
- atm-llc
 - mandatos de supervisión de ATM 303
- autenticación
 - configuración de una interfaz de PPP 519
 - dispositivo remoto
 - configuración de una interfaz de PPP a utilizar 520
- autenticación de PAP para PPP 517
- autobaud, configurar 83
- ayuda
 - mandato de consola 13, 650
- ayuda en línea 25, 26

B

- Banyan VINES Control Protocol (BVCP)
 - para PPP 522
- base de datos de configuración de vuelco y de arranque
 - visualizar 113
- BCM 282
 - Soporte para IP 283
 - Soporte para IPX
 - BCM IPX Server Farm 283
 - impedir que un LEC se trate como 283
 - soporte para la función de puente de ruta de origen 284
 - Soporte para NetBIOS 284
 - Compartimiento de nombres de NetBIOS 284
- BCM IPX Server Farm
 - impedir que un LEC se trate como 283
- Binary Synchronous Relay--ver Relay de BSC 661
- boot
 - mandato de CONFIG 65
 - mandato de GWCON 141
- BOOTP
 - BOOTP no satisfactorio 132
 - direccionador como cliente de BOOTP 92
 - habilitar/inhabilitar 93
 - proceso de reenvío 92
 - servidor 94
- BOOTP, configurar utilizando la configuración rápida 770
- BOOTP no satisfactorio 124
- breakpoint
 - mandato de OPCON 32
- Bridging Control Protocol (BCP)
 - para PPP 522
- Broadcast and Unknown Server 271, 280
- buffer
 - mandato de GWCON 141
- BUS 269, 271

- BUS 269, 271 (*continuación*)
 - conectar con 280
 - funciones de 281

C

- callback
 - mandato de supervisión de circuitos de marcación 745
- Callback Control Protocol (CBCP)
 - para PPP 523
- calls
 - mandato de supervisión de RDSI 728
 - mandato de supervisión V.34 692
 - mandatos de supervisión de V.25 bis 672
- carácter de interceptación 13
 - cambiar 35
- características 75
 - acceso a los procesos de configuración y consola 21
 - filtrado de MAC 75, 149
 - mandato de CONFIG 75
 - mandato de GWCON 149
 - reserva de anchura de banda 149
 - Reserva de anchura de banda 75
 - Restauración de WAN 149
 - Restauración/redireccionamiento de WAN 75
 - Subsistema de codificación 75
- carga
 - a una hora específica 98
- carga de configuración
 - validación 98
- carga del software/código en 2210 99
- cerrar una sesión de telnet 43
- cifrado
 - configuración 548
- CIR
 - CIR de circuito huérfano virtual permanente 432
 - relación con la VIR 434
 - supervisión 434, 435
- circuito de marcación
 - ejemplo de add device 18
- circuito de marcación de salida
 - ejemplo de add device 18
- circuitos de marcación
 - añadir 664, 682, 713
 - conexiones virtuales (VC) 525
 - configuración 526
 - consideraciones 525
 - configuración 665, 683, 714
 - configuración para MP 581
 - RDSI 702
- circuitos de marcación en líneas alquiladas 737
- circuitos virtuales conmutados (SVC) de Frame Relay 421
 - añadir 457
 - cambiar 461
 - eliminar 483
 - listar 479, 480, 500
- circuitos virtuales conmutados huérfanos
 - Frame Relay 425

- circuitos virtuales permanentes (PVC) de Frame Relay
 - cambiar 461
 - circuitos virtuales permanentes huérfanos
 - Frame Relay 424
 - circuits
 - mandato de supervisión de RDSI 729
 - mandatos de supervisión de V.25 bis 673
 - mandatos de supervisión de V.34 693
 - clear
 - mandato de CONFIG 67
 - mandato de configuración de ELS 178
 - mandato de GWCON 143
 - mandato de supervisión de ELS 200
 - mandato de supervisión de Frame Relay 489
 - mandato de supervisión de PPP 550
 - mandato de supervisión de Relay de BSC 658
 - mandatos de supervisión de SDLC 628
 - clear-counters
 - mandato de supervisión de LLC 251
 - clear-port-statistics
 - mandato de supervisión de Relay de SDLC 606
 - Cliente de emulación de LAN (LEC) 309
 - configuración 309, 311
 - cliente de LE 270
 - CLLM
 - descripción de 431
 - códigos de finalización de paquetes 163
 - collisions
 - mandato de supervisión de Ethernet 266
 - cómo basar la configuración
 - en una existente 14
 - cómo listar los protocolos 82
 - comodines, dirección de DTE 394
 - comodines de dirección, DTE 394
 - comodines de dirección de DTE 394
 - componentes de emulación de LAN 270
 - conectar con un proceso 11
 - conexión con el BUS 280
 - conexiones SDLC
 - soporte para 614
 - conexiones telnet
 - cerrar 43
 - obtención del estado de 43
 - conexiones Telnet 5
 - conexiones virtuales (VC)
 - configuración 526
 - consideraciones 525
 - visión general 525
 - CONFIG de arranque
 - proceso
 - entrar desde CONFIG 65
 - configuración
 - acceso al indicador de mandatos de mp 585
 - acceso de usuario 51
 - actualización 14
 - actualizar memoria 89
 - arranque 768
 - basarse en una existente 14
 - cifrado 548
 - conexiones virtuales (VC) 526
 - DECnet 767
 - configuración (*continuación*)
 - devolución de llamada de PPP 520
 - Ethernet 751
 - interfaces 751
 - interfaces de red 19
 - interfaz de multilink PPP 581
 - en circuitos de marcación 581
 - en enlaces serie 582
 - en redes de Layer-2-Tunneling 583
 - para multichassis MP 583
 - IP 762
 - IPX 764
 - mandato OPCON 18
 - OPCON 31
 - primera 13
 - sugerencias 13
 - XTP 405
 - configuración de ARP
 - config 314
 - list 315
 - remove 315
 - set 315
 - configuración de autobaud 83
 - configuración de ELS
 - cómo entrar y salir 160
 - configuración de interfaces de repuesto 52
 - activación 140
 - configuración 52
 - definición 236
 - restricciones 54
 - configuración de la versión de señalización en emulación de LAN 274
 - configuración del 2210 137
 - configuración del arranque 91
 - configuración rápida 10, 17
 - configuración de arranque
 - interfaz de usuario de BOOTP 770
 - interfaz de usuario de IBD 770
 - interfaz de usuario de TFTP 769
 - procedimiento 768
 - configuración de dispositivos 751
 - configuración de la función de puente 760
 - configuración de protocolos
 - interfaz de usuario de IP 762
 - interfaz de usuario de IPX 764
 - procedimiento 762
 - descripción 50
 - configurar velocidad en baudios de la consola 83
 - configuration
 - mandato de GWCON 143
 - mandato de OPCON 33
 - visualizar información acerca de 143
 - conflicto por los circuitos
 - RDSI 703
 - Congestión del circuito 435
 - responder con la desaceleración 435
 - connector-Type
 - mandato de configuración de Ethernet 264
 - consideraciones
 - conexiones virtuales (VC) 525
 - protocolo multilink PPP (MP) 580

- consolas de dispositivo
 - locales 3
 - remotas 5
 - utilización 3
- consolas locales 3
- consolas remotas 5
- console
 - mandato de OPCON 33
- Consulta de configuración rápida 749
- contraseña, configurar para el usuario 64
- contraseñas 5
- Control de flujo
 - paquetes 142
- control de módem de consola 771
- coprocesador
 - acceso al proceso de configuración 18
- copy
 - mandato de CONFIG de arranque 108
- CPU
 - visualización de utilización de memoria de 150
- create
 - mandatos de configuración de filtro de red de ELS 193
 - mandatos de supervisión de filtro de red de ELS 221
- cronometraje y tipo de cable 345

CH

- change
 - mandato de CONFIG 65
 - mandato de CONFIG de arranque 107
 - mandato de configuración de Frame Relay 461
 - mandato de configuración de X.25 378
 - mandato de configuración de XTP 408
- channels
 - mandato de supervisión de RDSI 729
- CHAP
 - autenticación para PPP 518
 - configuración 528
 - supervisión 549

D

- DDN
 - valores por omisión 773
- de repuesto
 - configuración de interfaces 52
- DECnet, configuración 767
- DECnet Control Protocol (DNCP)
 - para PPP 523
- default
 - mandato de configuración de ELS 179
- delete
 - delete 628
 - mandato de CONFIG 69
 - mandato de CONFIG de arranque 109
 - mandato de configuración de circuito de marcación 738
 - mandato de configuración de ELS 179
 - mandato de configuración de Relay de BSC 652
 - mandato de configuración de Relay de SDLC 600

- delete (*continuación*)
 - mandato de configuración de SDLC 616
 - mandato de configuración de X.25 379
 - mandato de configuración de XTP 409
 - mandato de supervisión de SDLC 628
 - mandato de supervisión de XTP 413
 - mandatos de configuración de filtro de red de ELS 194
 - mandatos de supervisión de filtro de red de ELS 222
 - RDSI 70
- describe
 - mandato de CONFIG de arranque 110
- descripción de OPCON 31
- devolución de llamada de PPP
 - configuración 520
- direccionador
 - visualizar información 76
- direccionamiento de ATM 271
- direccionamiento dinámico
 - OSPF 763
 - RIP 763
- direcciones
 - RDSI 703
- direcciones, entrar
 - ATM 289
- direcciones de ATM de los componentes de emulación de LAN 273
- Directorio de arranque 99
- directorios
 - arranque y vuelco 99
- disable
 - compresión de datos 528
 - conexión de establecimiento de enlace de SDLC 629
 - Lower DTR 528
 - mandato de CONFIG 70
 - mandato de CONFIG de arranque 111
 - mandato de configuración de ATM 300
 - mandato de configuración de Frame Relay
 - cir-monitor 462
 - mandato de configuración de RDSI 720
 - mandato de configuración de Relay de BSC 652
 - mandato de configuración de Relay de SDLC 600
 - mandato de configuración de SDLC 616
 - mandato de configuración de X.25 361
 - mandato de configuración de XTP 410
 - mandato de configuración del rendimiento 230
 - mandato de GWCON 146
 - mandato de supervisión de Frame Relay 489
 - mandato de supervisión de Relay de BSC 658
 - mandato de supervisión de Relay de SDLC 606
 - mandato de supervisión del rendimiento 231
 - mandatos de configuración de filtro de red de ELS 194
 - mandatos de supervisión de filtro de red de ELS 222
 - protocolo multilink 528
 - protocolos de autenticación 528
- disable-completion
 - mandato de CONFIG 71

- display
 - mandato de configuración de ELS 179
 - mandato de supervisión de ELS 200
- display hostname 87
- dispositivo
 - mandato de OPCON 39
 - rearrancar 39
 - recarga 6, 17
 - reinicio 6, 17
 - salida 6
 - visualizar estadísticas de tiempo 156
- dispositivo, recarga 771
- dispositivo, reinicio 771
- dispositivo de interfaz
 - añadir 58
 - cambiar 65
- dispositivo remoto
 - autenticación
 - configuración de una interfaz de PPP 519
 - configuración de una interfaz de PPP a utilizar 520
- distintivos de HDLC
 - en trama de Frame Relay 427
- divert
 - mandato de OPCON 33
- DLCI (Identificador de conexión de enlace de datos)
 - Frame Relay 420
- DOS
 - desensamblar un archivo de carga 776
 - ensamblar un archivo de carga 775
- DTE remoto, búsqueda de 394
- dump
 - mandato de supervisión de Red en Anillo 241

E

- EasyStart
 - utilización 47
- ejemplo, configuración rápida 749
- ejemplo de add device
 - multilink PPP 18
- ELS
 - almacenamiento intermedio de mensajes
 - visión general 175
 - almacenar 209
 - anotación cronológica remota
 - anotación cronológica duplicada 175
 - consideraciones adicionales 174
 - mensajes que contienen direcciones de IP 174
 - números de secuencia repetidos 175
 - salida 171
 - captura de la salida utilizando Telnet 164
 - cómo utilizar 163
 - conceptos de 160
 - configuración de desvíos 165
 - descripción de 159
 - desviar 211, 217
 - ejemplo 1 de resolución de problemas 166
 - ejemplo 2 de resolución de problemas 166
 - ejemplo 3 de resolución de problemas 166
 - entrar 74

- ELS (*continuación*)
 - interpretación de mensajes 161
 - rastreo 189, 212
 - recarga 209
 - remote-logging 187, 210
 - supervisión 177
 - utilizar para resolver problemas 165
- emulación de LAN 269
 - Broadcast and Unknown Server (BUS) 271
 - Broadcast Manager (BCM) 282
 - BUS 271
 - cliente 270
 - cómo establecer las VCC de datos directos 281
 - componentes 270
 - componentes, direcciones de ATM de 273
 - conexión con el BUS 280
 - conexión con el LES 278
 - configuración de la versión de señalización 274
 - direccionamiento en ATM 271
 - direccionamiento en ATM para 271
 - direcciones de ATM de los componentes de emulación de LAN 273
 - fiabilidad 285
 - funciones de ILMI, relacionadas 273
 - funciones del BUS 281
 - LECS, políticas y valores de política 275
 - LECS, visión general de 274
 - parámetros de configuración claves 288
 - política de destino de la LAN de LECS (política de dirección de MAC) 276
 - política de nombre de ELAN 277
 - política de tamaño de trama máx 278
 - política de tipo de ELAN 277
 - políticas de asignación del LECS de ejemplo 276
 - redundancia 285
 - registro de direcciones para el LES 279
 - resolución de direcciones por parte del LES 280
 - seguridad 286
 - servidor 270
 - servidor de configuración 270
 - servidor de configuración, políticas y valores de política 275
 - Servidor de configuración de emulación de LAN, visión general de 274
 - TLV de LECS 278
 - ubicación del LECS que utiliza la ILMI 274
 - valores de política duplicados de LECS 278
 - ventajas 269
 - versión de señalización 274
 - visión general 269
 - visión general de funciones relacionadas con la ILMI 273
 - Visión general de las ampliaciones de direccionador para la emulación de LAN 282
- enable
 - compresión de datos 530
 - CHAP 530
 - Lower DTR 530
 - mandato de CONFIG 71
 - mandato de CONFIG de arranque 111
 - mandato de configuración de ATM 300

- enable *(continuación)*
 - mandato de configuración de Frame Relay 465
 - mandato de configuración de RDSI 720
 - mandato de configuración de Relay de BSC 653
 - mandato de configuración de Relay de SDLC 600
 - mandato de configuración de SDLC 616
 - mandato de configuración de X.25 360
 - mandato de configuración de XTP 410
 - mandato de configuración del rendimiento 230
 - mandato de supervisión de Frame Relay 490
 - mandato de supervisión de Relay de BSC 659
 - mandato de supervisión de Relay de SDLC 607
 - mandato de supervisión de SDLC 629
 - mandato de supervisión del rendimiento 232
 - mandatos de configuración de filtro de red de ELS 194
 - mandatos de supervisión de filtro de red de ELS 222
 - PAP 530
 - protocolo multilink 530
 - protocolos de autenticación 530
- Enable-completion
 - mandato de CONFIG 71
- enable lmi 487
- encapsulator
 - mandato de configuración de circuito de marcación 739
- enlaces serie de PPP
 - configuración para MP 582
- entidades de gestión de LMI 430
- entorno, nivel inferior
 - salida 13
- entorno de configuración de ELS
 - cómo entrar y salir 177
- entorno de consola de ELS
 - anotación cronológica remota 167
 - anotación cronológica remota de 2210
 - configuración 169
 - estación de trabajo remota
 - configuración 168
 - nivel
 - definido 167
 - recurso de syslog
 - definido 167
- entorno operativo de ELS
 - cómo entrar y salir 198
- entradas de dirección
 - cambiar 107
 - suprimir 109
- environment
 - mandato de CONFIG 73
 - mandato de GWCON 146
 - mandatos 73
 - list 73
 - set 74
- erase
 - mandato de CONFIG de arranque 112
- error
 - mandato de GWCON 147
- ESI 271
- establecer y cambiar hora, día y reloj 88

- estadísticas
 - borrar 143
 - mandato de GWCON 155
- Ethernet
 - configurar utilizando la configuración rápida 751
 - interfaz de red
 - configuración 263
 - tipo de encapsulación 765
 - tipos de encapsulación para IPX 765
 - visualizar estadísticas 259
- event
 - mandato de CONFIG 74
 - mandato de GWCON 148
 - mandato de OPCON 34
- Evitación de la congestión explícita hacia adelante 436
- Evitación de la congestión explícita hacia atrás 436
- exit 650
 - mandato de consola 650

F

- fault
 - mandato de GWCON 148
- fecha, establecer y cambiar 88
- fiabilidad de la emulación de LAN 285
- files
 - mandato de supervisión de ELS 201
- filter
 - mandato de configuración de ELS 180
 - mandato de supervisión de ELS 201
- flush
 - mandato de OPCON 34
- Frame Relay 423
 - acceso a la configuración 447
 - ARP estático 456
 - circuitos virtuales 419
 - circuitos virtuales conmutados huérfanos 425
 - circuitos virtuales permanentes 423
 - circuitos virtuales permanentes huérfanos 424
 - configuración 447, 451
 - correlación de direcciones de protocolos 429
 - datos de usuario 428
 - dirección ampliada 427
 - distintivos de HDLC 427
 - DLCI (Identificador de conexión de enlace de datos) 420
 - emulación de multidifusión 429
 - entidades de gestión de LMI 430
 - formato de trama 426
 - gestión de red 430
 - grupos necesarios 425
 - habilitación de la gestión de PVC 448
 - habilitación de la gestión de SVC 449
 - Identificador de conexión de enlace de datos (DLCI) 427
 - informe del estado de gestión 431
 - descripción 430
 - informe de estado completo 431
 - informe de verificación de integridad del enlace 431

- Frame Relay 423 (*continuación*)
 - inicialización de la interfaz 423
 - interfaz de red 451, 504
 - introducción 419
 - los PVC y Frame Relay 425
 - mandato/respuesta 427
 - Notificación de congestión explícita hacia adelante 428
 - Notificación de congestión explícita hacia atrás 428
 - notificación y evitación de la congestión 436
 - protocolo de enlace de datos de LAPD 419, 426
 - PVC manejadores de tramas 422
 - red 420
 - reenvío de tramas descrito 428
 - Reserva de anchura de banda 440
 - subinterfases 421
 - susceptible de la acción de descartar 428
 - SVC
 - FRF 4 430
 - tamaño de ráfaga excedido 433
 - utilización 419
 - velocidad de información de circuito 432
 - velocidad de información máxima 434
 - velocidad de información mínima 434
 - velocidad de información variable 434
 - velocidad de información variable (VIR) 434
 - velocidad de línea 433
 - velocidades de datos 432
- Frame Relay Forum Implementation Agreement 4 (FRF 4) 430
- Frame Relay queues
 - listar 500
- función de estación similar de reserva, XTP 394
- función de puente, configurar utilizando la configuración rápida 760
- funciones de ILMI en emulación de LAN 273
- funciones del BUS 281

G

- gestión de capa de enlace consolidada (CLLM)
 - descripción de 431
- gestor de difusión 282
- grupo
 - suprimir 179
- grupos cerrados bilaterales de usuarios
 - visión general 353
- grupos cerrados de usuarios
 - alteración temporal de cug 0 354
 - ampliados
 - tipos de 353
 - cómo establecer circuitos de X.25 353
 - configuración 354
 - soporte de XTP
 - visión general 395
 - visión general 352
- GTE-Telenet
 - valores por omisión 773
- GWCON
 - mandatos
 - interfaz de SDLC 637
 - interfaz X.25 387

- GWCON (*continuación*)
 - proceso
 - entrar 17

H

- habilitar/inhabilitar reenvío de BOOTP 93
- habilitar vuelco de la memoria 111
- halt
 - mandato de OPCON 35
- herramienta de depuración
 - entrar 32
- herramienta de depuración del sistema MOS
 - entrar 32
- historial de mandatos 26, 27
- hora
 - carga de imagen activada 98

I

- IBD
 - consideraciones de transferencia de archivos 96
 - definiciones de nombre de archivo 96
- IBM 2210
 - modalidad de Sólo configurar 49
- identificación de indicadores de mandatos 12
- Identificador de conexión de enlace de datos (DLCI)
 - Frame Relay 420, 427
- identificador de sistema final 271
- imagen
 - carga a una hora específica 98
- indicador de mandatos de configuración de multilink
 - protocol (mp)
 - acceso 585
- indicadores de mandatos
 - CONFIG 12
 - GWCON 12
 - identificación 12
 - opciones de arranque 127
 - OPCON 12
 - procesos de dispositivo 12
- iniciar sesión
 - desde la consola remota 5
 - nombre de inicio de sesión remoto 5
- inicio de sesión
 - habilitar 71
 - inhabilitar 70
- inicio de sesión remoto 5
- instalación de código 99
- instalación de software 99
- instalación de software/código 99
- instalación de software de direccionador 99
- intercept
 - mandato de OPCON 35
- interface
 - mandato de configuración de ATM 294
 - mandato de GWCON 149
 - mandatos de supervisión de ATM 303
- interfaces
 - reserva 236
- interfaces, configuración 751

- interfaces, restricciones 54
 - interfaces de línea serie
 - configuración 345
 - interfaces de punto a punto
 - configuración 527
 - interfaces de red de LLC
 - configuración 247
 - interfaces de Red en Anillo
 - configuración 237
 - interfaces X.25
 - grupos cerrados bilaterales de usuarios
 - visión general 353
 - grupos cerrados de usuarios
 - alteración temporal del proceso para cug 0 354
 - cómo establecer circuitos 353
 - configuración 354
 - tipos ampliados 353
 - visión general 352
 - interfaz
 - lista de procesos 7
 - mandatos de supervisión de ATM 306
 - usuario 7
 - interfaz de BSC
 - configuración 649
 - Interfaz de gestión local provisional 273
 - interfaz de línea serie
 - acceso al proceso de configuración 345
 - interfaz de llamada de SDLC conmutada
 - configuración 611
 - interfaz de OPCON
 - configuración 31
 - interfaz de RDSI
 - utilización 701
 - interfaz de red
 - acceso al proceso de configuración 18
 - acceso al proceso de consola 21
 - configuración 18, 235
 - habilitar 156
 - inhabilitar 146
 - interfaces soportadas 19
 - mandato interface de GWCON 235
 - proceso de consola 18, 235
 - SDLC 637
 - supervisión 21, 235
 - suprimir 69
 - verificar 156
 - visualización de la configuración 19
 - visualizar información acerca de 76, 143, 149
 - X.25 387
 - interfaz de red ATM
 - supervisión 293
 - utilización 289
 - Interfaz de red de punto a punto
 - utilización 509
 - Interfaz de Red en Anillo
 - estadísticas visualizadas para 242
 - interfaz de red Ethernet
 - utilización 259
 - interfaz de red X.25
 - acceso al proceso de supervisión 383
 - configuración 355
 - interfaz de red X.25 (*continuación*)
 - personalidad nacional 348, 773
 - statistics 387
 - utilización 347
 - interfaz de usuario
 - procesos 7
 - software 7
 - IP
 - TFTP 94
 - IP, configuración 762
 - IP (Internet Protocol), configurar utilizando la configuración rápida 762
 - IP Control Protocol (IPCP)
 - para PPP 523
 - ip-encapsulation
 - mandato de configuración de Ethernet 264, 316
 - IPv6 Control Protocol (IPv6CP)
 - para PPP 524
 - IPX, configuración 764
 - IPX (Intercambio de paquetes interredes)
 - configuración de la utilización configuración rápida 764
 - tipos de encapsulación de Ethernet 765
 - tipos de encapsulación de Red en Anillo 765
 - IPX Control Protocol (IPXCP)
 - para PPP 524
- ## L
- L2_Counters
 - mandato de supervisión de RDSI 730
 - L3_Counters
 - mandato de supervisión de RDSI 730
 - LAN emulation client--vea LEC 342
 - LAN Emulation Network to Network Interface (LNNI) 288
 - Layer 2 tunneling
 - relación con multilink PPP (MP) 581
 - LE-Client
 - mandato de configuración de ATM 294
 - LE-Services
 - mandato de configuración de ATM 294
 - LEC compatible con forum
 - configuración de ARP 313
 - configuración de un cliente específico 312
 - LECS 269
 - componente de emulación de LAN 274
 - política de destino de la LAN (política de dirección de MAC) 276
 - política de nombre de ELAN 277
 - política de tamaño de trama máx 278
 - política de tipo de ELAN 277
 - políticas de asignación de ejemplo 276
 - TLV 278
 - valores de política duplicados 278
 - y ampliaciones de LAN 274
 - y emulación de LAN 270
 - LES 269, 270
 - conectar con 278
 - registro de direcciones 279
 - resolución de direcciones 280

- Link Control Protocol (LCP)
 - paquetes 513
 - relación con el PPP 512
- list 22
 - list 629
 - mandato de CONFIG 76
 - mandato de CONFIG de arranque 113
 - mandato de configuración de ATM 295
 - mandato de configuración de circuito de marcación 740
 - mandato de configuración de ELS 180
 - mandato de configuración de Ethernet 264
 - mandato de configuración de Frame Relay 472
 - mandato de configuración de interfaz de BSC 653
 - mandato de configuración de interfaz virtual de ATM 301
 - mandato de configuración de LLC 329
 - mandato de configuración de RDSI 720
 - mandato de configuración de Red en Anillo 237
 - mandato de configuración de Relay de BSC 654
 - mandato de configuración de Relay de SDLC 601, 602
 - mandato de configuración de SDLC 617
 - mandato de configuración de V.25 bis 668
 - mandato de configuración de V.34 688
 - mandato de configuración de X.25 380
 - mandato de configuración de XTP 410
 - mandato de configuración del rendimiento 230
 - mandato de configuración punto a punto 532
 - mandato de supervisión de ELS 201
 - mandato de supervisión de Frame Relay 490
 - mandato de supervisión de LEC 332
 - mandato de supervisión de LLC 251, 341
 - mandato de supervisión de LLC de ATM 306
 - mandato de supervisión de PPP 550
 - mandato de supervisión de Relay de BSC 659
 - mandato de supervisión de Relay de SDLC 607
 - mandato de supervisión de SDLC 629
 - mandato de supervisión de X.25 384
 - mandato de supervisión de XTP 413
 - mandato de supervisión del rendimiento 232
 - mandatos de configuración de filtro de red de ELS 194
 - mandatos de supervisión de ATM 303
 - mandatos de supervisión de filtro de red de ELS 223
- list devices 293
- listar la configuración 82
- LNNI 288
- load
 - mandato de CONFIG de arranque 115
- log
 - mandato de GWCON 150
- logout
 - mandato de OPCON 36

LL

- llc
 - mandato de configuración de Red en Anillo 238
 - mandato de configuración punto a punto 537

- llc (*continuación*)
 - mandato de supervisión de Red en Anillo 242
 - mandatos de configuración de Frame Relay 481
 - mandatos de configuración de PPP 537
 - mandatos de configuración de Red en Anillo 238, 242
 - mandatos de supervisión de Frame Relay 501
 - mandatos de supervisión de PPP 574

M

- mandato
 - exit 13
- mandato copy-config
 - desde un direccionador remoto 108
 - desde un sistema principal remoto 109
 - en un direccionador 109
- mandato de supervisión de LLC de ATM
 - list 306
- mandato exit 13
- mandato list devices 19, 263, 527, 667, 687
- mandato network 19, 263, 293, 331, 527, 667, 687
- mandato perf 230
- mandato protocol 22, 23
- mandato telnet 42
- mandatos
 - entrar 11
 - environment
 - list 73
 - set 74
 - submandatos 73
- mandatos de CONFIG
 - add 58
 - boot 65
 - características 75
 - clear 67
 - change 65
 - delete 69
 - disable 70
 - disable-completion 71
 - enable 71
 - Enable-completion 71
 - environment 73
 - event 74
 - List 76
 - network 79
 - patch 79
 - protocol 82
 - qconfig 83
 - resumen de 57
 - set 83
 - time 88
 - unpatch 89
 - update 89
- mandatos de CONFIG de arranque
 - add 104
 - copy 108
 - change 107
 - delete 109
 - describe 110
 - disable 111

- mandatos de CONFIG de arranque (*continuación*)
 - enable 111
 - erase 112
 - list 113
 - load 115
 - resumen 103
 - store 116
 - tftp 118
 - timedload 117
- mandatos de configuración
 - indicador de mandatos de GWCON 23
 - protocolo multilink PPP (mp) 585
 - set prompt-level
 - add prefix to hostname 86
- mandatos de configuración de ATM
 - acceso 293
 - add 295
 - disable 300
 - enable 300
 - interface 294
 - LE-Client 294
 - LE-Services 294
 - list 295
 - qos 296
 - remove 296
 - resumen 294
 - set 296
- mandatos de configuración de circuitos de marcación
 - circuitos de marcación en líneas alquiladas 737
 - delete 738
 - encapsulator 739
 - list 740
 - resumen de 737
 - set 741
- mandatos de configuración de ELS
 - add 178
 - advanced 178
 - almacenamiento intermedio de mensajes 195
 - list 195
 - log 195
 - nolog 196
 - set 197
 - clear 178
 - default 179
 - delete 179
 - display 179
 - filter 180
 - list 180
 - nodisplay 182
 - noremote 182
 - notrace 184
 - notrap 184
 - remote 185
 - resumen de 177
 - set 187
 - trace 216
 - trap 191
- mandatos de configuración de Ethernet
 - acceso 263
 - connector-Type 264
 - ip-encapsulation 264, 316
- mandatos de configuración de Ethernet (*continuación*)
 - list 264
 - physical-address 265
 - resumen 263
- mandatos de configuración de filtro de red de ELS
 - create 193
 - delete 194
 - disable 194
 - enable 194
 - list 194
 - visión general 192
- mandatos de configuración de Frame Relay 462, 465
 - add 452
 - frame-handler-pvc 452
 - permanent-virtual-circuit 452
 - protocol-address 452
 - add-protocol
 - AppleTalk2 protocol 456
 - DN protocol 456
 - IPX protocol 456
 - add protocol-address
 - IP protocol 456
 - change 461
 - disable
 - cir-monitor 462
 - cllm 462
 - compression 462
 - congestion 435
 - congestion-monitor 462
 - dn-length-field 462
 - encryption 462
 - fragmentation 462
 - lmi 462
 - lower-dtr 462
 - multicast-emulation 462
 - no-pvc 462
 - notify-fecn-source 462
 - orphan-circuits 462
 - protocol-broadcast 462
 - punto a punto 462
 - throttle-transmit-on-fecn 462
 - enable
 - cir-monitor 465
 - cllm 465
 - compression 465
 - congestion 435
 - congestion-monitor 465
 - dn-length-field 465, 467
 - encryption 465, 467
 - lmi 465
 - lower-dtr 465
 - multicast-emulation 465
 - no-pvc 465
 - notify-fecn-source 465
 - orphan-circuits 465
 - protocol-broadcast 465
 - punto a punto 465
 - throttle-transmit-on-fecn 465
 - list
 - all 472
 - fragmentation-capable-pvcs 472

- mandatos de configuración de Frame Relay 462, 465
 - (continuación)
 - frame-handler-pvc 472
 - hdlc 472
 - interfaz 472
 - lmi 472
 - permanent-virtual-circuits 472
 - protocol-address 472
 - pvc-groups 472
 - queues 490
 - subinterfaces 472
- llc 481
- remove
 - frame-handler-pvc 481
 - permanent-virtual-circuit 481
 - protocol-address 481
- remove-protocol
 - DN protocol 482
- remove protocol-address
 - Appletalk2 protocol 482
 - IP protocol 482
 - IPX protocol 482
- resumen de 451
- set
 - cable 483
 - clocking 483
 - default cir 483
 - frame-size 483
 - lmi-type 483
 - n1-parameter 483
 - n2-parameter 484
 - n3-parameter 484
 - p1-parameter 484
 - parámetro t2 484
 - parámetro transmit delay 484
 - redials 484
 - t1-parameter 484
- mandatos de configuración de interfaz de BSC
 - list 653
 - set 655
- mandatos de configuración de interfaz virtual de ATM
 - add 301
 - list 301
 - remove 302
 - resumen 301
- mandatos de configuración de LLC
 - acceso 247
 - list 248, 329
 - resumen 247, 329, 341
 - set 248, 330
- mandatos de configuración de Point-to-Point
 - acceso 528
 - resumen de 528
- mandatos de configuración de PPP
 - configuración de parámetros de IPCP 537
 - configuración de parámetros de LCP 537
 - list
 - ccp 533
 - ecp 533
 - set 537
- mandatos de configuración de RDSI
 - disable 720
 - enable 720
 - list 720
 - remove 721
 - resumen de 719
 - set 721
 - set switch variant 724
- mandatos de configuración de Red en Anillo
 - acceso 237
 - habilitar para LLC 240
 - list 237
 - llc 242
 - LLC 238
 - packet-size 238
 - resumen de 237
 - set 239
 - source-routing 239
 - speed 240
- mandatos de configuración de Relay de BSC
 - add 650
 - delete 652
 - disable 652
 - enable 653
 - list 654
 - resumen de 649
- mandatos de configuración de Relay de SDLC
 - add 598
 - delete 600
 - disable 600
 - enable 600
 - list 601, 602
 - resumen de 598
 - set 603
- mandatos de configuración de SDLC
 - add 614
 - delete 616
 - disable 616
 - enable 616, 629
 - list 617
 - msgsz 632
 - resumen de 614
 - set 620
- mandatos de configuración de V.25 bis
 - list 668
 - resumen de 667
 - set 669
- mandatos de configuración de V.34
 - list 688
 - resumen de 687
 - set 689
- mandatos de configuración de X.25
 - add 371
 - change 378
 - delete 379
 - disable 361
 - enable 360
 - list 380
 - national disable 364
 - national enable 362
 - national restore 370

- mandatos de configuración de X.25 *(continuación)*
 - national set 365
 - resumen de 355
 - set 356
- mandatos de configuración del rendimiento
 - disable 230
 - enable 230
 - list 230
 - resumen 230
 - set 230
- mandatos de configuración punto a punto
 - list 532
 - LLC 537
- mandatos de EasyStart
 - pause 37
 - stop 41
- mandatos de entorno
 - resumen de 73
- mandatos de funcionamiento de Ethernet
 - acceso 265
- mandatos de GWCON
 - activate 140
 - boot 141
 - buffer 141
 - características 149
 - clear 143
 - configuration 143
 - disable 146
 - environment 146
 - error 147
 - estadísticas 155
 - event 148
 - fault 148
 - interface 149, 235
 - log 150
 - memory 150
 - network 152
 - protocol 153
 - queue 153
 - reset 155
 - resumen de 140
 - test 155
 - uptime 156
- mandatos de OPCON
 - breakpoint 32
 - configuration 33
 - console 33
 - divert 33
 - event 34
 - flush 34
 - halt 35
 - intercept 35
 - logout 36
 - memory 36
 - reload 39
 - restart 39
 - resumen de 32
 - status 39
 - suspend 41
 - talk 41
 - telnet 42
- mandatos de supervisión
 - Cliente de emulación de LAN (LEC) 311
 - protocolo multilink ppp (mp) 589
- mandatos de supervisión de ATM
 - acceso 302
 - atm-llc 303
 - interface 303
 - interfaz 306
 - list 303
 - resumen 302
 - trace 305
 - wrap 305
- mandatos de supervisión de circuitos de marcación
 - callback 745
- mandatos de supervisión de ELS
 - advanced 200
 - almacenamiento intermedio de mensajes 223
 - flush 224
 - list 224
 - log 224
 - nolog 225
 - set 225
 - tftp 227
 - view 227
 - clear 200
 - display 200
 - files 201
 - filter 201
 - list 201
 - nodisplay 204
 - noremote 204
 - notrace 205
 - notrap 206
 - remote 207
 - remove 209
 - restore 209
 - resumen 199
 - retrieve 209
 - save 209
 - set 209
 - statistics 214
 - trap 217
 - view 218
- mandatos de supervisión de Ethernet 266
 - collisions 266
 - resumen 266
- mandatos de supervisión de filtro de red de ELS
 - create 221
 - delete 222
 - disable 222
 - enable 222
 - list 223
 - visión general 221
- mandatos de supervisión de Frame Relay
 - clear 489
 - disable 489
 - cllm 489
 - notify-fecn-source 490
 - throttle-transmit-on-fecn 490
 - enable 490
 - cllm 490

- mandatos de supervisión de Frame Relay (*continuación*)
 - notify-fecn-source 490
 - throttle-transmit-on-fecn 490
 - list 490
 - all 490
 - circuit 490
 - frame-handler-pvc 490
 - interfaz 490
 - lmi 490
 - permanent-virtual-circuits 490
 - pvc-groups 490
 - subinterfaces 490
 - llc 501
 - notrace 502
 - resumen de 489
 - set 502
 - trace 503
- Mandatos de supervisión de interfaz virtual de ATM
 - resumen 307
- mandatos de supervisión de IP
 - ping 38
- mandatos de supervisión de LEC
 - acceso 331
 - list 332
 - mib 336
 - resumen de 332
- mandatos de supervisión de LLC
 - acceso 250
 - clear-counters 251
 - list 251, 341
 - resumen 251
 - set 256, 341
- mandatos de supervisión de PPP
 - clear 550
 - list 550
 - dn 573
 - dncp 573
 - osi 573
 - osicp 573
 - listar parámetros de IPCP 550
 - listar parámetros de LCP 550
 - llc 574
 - resumen de 549
- mandatos de supervisión de rastreo de paquete
 - off 219
 - on 219
 - packet Trace 206
 - reset 219
 - set 219
 - subsystems 219
 - trace-status 220
 - view 220
- mandatos de supervisión de RDSI
 - calls 728
 - circuits 729
 - channels 729
 - L2_Counters 730
 - L3_Counters 730
 - parameters 731
 - resumen de 727
- mandatos de supervisión de RDSI (*continuación*)
 - statistics 731
 - TEI 730
- mandatos de supervisión de Red en Anillo
 - acceso 240
 - dump 241
 - resumen de 241
- mandatos de supervisión de Relay de BSC
 - clear-port-statistics 658
 - disable 658
 - enable 659
 - list 659
 - resumen de 658
- mandatos de supervisión de Relay de SDLC
 - clear-port-statistics 606
 - disable 606
 - enable 607
 - list 607
 - resumen de 606
- mandatos de supervisión de SDLC
 - acceso 627
 - clear 628
 - link counters 629
 - list 629
 - resumen de 627
- mandatos de supervisión de V.25 bis
 - calls 672
 - circuits 673
 - parameters 674
 - resumen de 672
 - statistics 675
- mandatos de supervisión de V.34
 - calls 692
 - circuits 693
 - parameters 694
 - resumen de 692
 - statistics 695
- mandatos de supervisión de X.25
 - list 384
 - parameters 384
 - reset 385
 - resumen de 383
 - statistics 386
- mandatos de supervisión del protocolo multilink PPP (*mp*)
 - acceso 589
- mandatos de supervisión del rendimiento
 - acceso 231
 - disable 231
 - enable 232
 - list 232
 - report 232
 - resumen de 231
 - set 232
- memoria
 - borrado de información 209
- memoria de configuración no volátil
 - sustituir 65
- memory
 - mandato de GWCON 150
 - mandato de OPCON 36

- memory (*continuación*)
 - obtener información acerca de 36
 - visualizar información acerca de 150
- mensajes
 - explicación 162
 - interpretación 161
 - recepción 157
- mensajes de ELS 163
 - desviar 191, 217
 - explicación 162
 - gestión de la rotación 164
 - grupos 163
 - habilitar la anotación cronológica en un archivo
 - remoto (Remote) 185, 207
 - información de red 163
 - nivel de anotación cronológica 161
 - rastreo 216
 - supresión de desvíos 184, 206
 - supresión de desvíos de (notrap) 206
 - suprimir anotación cronológica remota (noremote) 182, 204
 - suprimir la visualización de 182
 - suprimir la visualización de (nodisplay) 204
 - suprimir rastreos 205
 - trace 191
- mensajes de rastreo de paquetes
 - rastrear paquetes 206
- mib
 - mandato de supervisión de LEC 336
- Modalidad de Configuración rápida 51
 - entrada automática 51
 - entrada manual 51
- modalidad de EasyStart 47
- modalidad de Sólo configurar
 - descripción 48
 - entrada manual 49
 - entrar automáticamente 49
- Módem
 - habilitar 71
- MS-CHAP
 - autenticación para PPP 518
- msgsz
 - mandato de supervisión de SDLC 632
- multichassis MP 581
 - configuración 583

N

- national disable
 - mandato de configuración de X.25 364
- national enable
 - mandato de configuración de X.25 362
- national restore
 - mandato de configuración de X.25 370
- national set
 - mandato de configuración de X.25 365
- network
 - environment 79, 152
 - mandato de CONFIG 79
 - mandato de GWCON 152

- nivel de anotación cronológica
 - cambiar 150
 - visualizar 150
- nodisplay
 - mandato de configuración de ELS 182
 - mandato de supervisión de ELS 204
- noremote
 - mandato de configuración de ELS 182
 - mandato de supervisión de ELS 204
- Notificación de congestión explícita hacia adelante (FECN)
 - Frame Relay 428
- Notificación de congestión explícita hacia atrás (FECN)
 - Frame Relay 428
- Notificación y evitación de la congestión
 - Evitación de la congestión explícita hacia adelante 436
 - Evitación de la congestión explícita hacia atrás 436
- notrace
 - mandato de configuración de ELS 184
 - mandato de supervisión de ELS 205
 - mandatos de supervisión de Frame Relay 502
- notrap
 - mandato de configuración de ELS 184
 - mandato de supervisión de ELS 206
- números mágicos 98

O

- obtención de ayuda 13, 650
- obtención de estado de una sesión de telnet 43
- off
 - mandato de supervisión de rastreo de paquetes 219
- on
 - mandato de supervisión de rastreo de paquetes 219
- opciones de arranque
 - B (arranque) 128
 - BC (arranque en modalidad de Sólo configurar) 128
 - BM (arranque utilizando consultas de consola) 129
 - BN (arranque, pero sin ejecución, utilizando consultas de consola) 131
 - BP (arranque utilizando BOOTP) 131
 - CC (borrado de la memoria de la configuración) 136
 - D (Vuelco utilizando la configuración almacenada) 132
 - descripción de 123
 - DIAG (Ejecución del programa de diagnósticos ampliados de IBM) 133
 - DM (Vuelco utilizando consultas de consola) 133
 - indicadores de mandatos 127
 - LC (carga de la memoria de la configuración) 135
 - UB (Visualización de la configuración de arranque TFTP) 134
 - UC (Visualización de la configuración de hardware) 134
 - UG (Ir y ejecutar en la dirección de la RAM) 135
 - ZB (Arranque de ZModem) 136
 - ZC (Carga de la memoria de configuración del ZModem) 137

opciones de MPPE
 listar 533
OSI Control Protocol (OSICP)
 para PPP 525
OSPF 763

P

packet-size
 mandato de configuración de Red en Anillo 238
packet trace
 mandato de supervisión de rastreo de
 paquetes 206
parameters
 mandato de supervisión de RDSI 731
 mandato de supervisión de X.25 384
 mandatos de supervisión de V.25 bis 674
 mandatos de supervisión de V.34 694
parámetro de nombre de grupo 163
parámetro de número de suceso 161
parámetro pin
 valor 187
parámetros
 clave para emulación de LAN 269
 configuración 83
 número de suceso 161
 para emulación de LAN 288
parámetros claves para emulación de LAN 288
patch
 mandato de CONFIG 79
pause
 mandato EasyStart 37
personalidad nacional, configuración 399
physical-address
 mandato de configuración de Ethernet 265
ping
 mandato de supervisión de IP 38
Point-to-Point--vea PPP 577
Point-to-Point Protocol (PPP) 523
 acceso al proceso de configuración 527
 AppleTalk Control Protocol 522
 APPN HPR Control Protocol 525
 APPN ISR Control Protocol 525
 autenticación 516
 Banyan Vines Control Protocol (BVCP) 522
 Bridging Control Protocol (BCP) 522
 Callback Control Protocol (CBCP) 523
 campo de control 511
 campo de información 511
 campo de protocolo 511
 campo de secuencia de comprobación de
 tramas 511
 campos de dirección 511
 campos de distintivo 511
 DECnet Control Protocol (DNCP) 523
 estructura de trama 510
 IPv6 Control Protocol (IPv6CP) 524
 IPX Control Protocol (IPXCP) 524
 Link Control Protocol (LCP) 512
 OSI Control Protocol (OSICP) 525
 paquetes de establecimiento de enlace 514
 paquetes de finalización de enlace 516

Point-to-Point Protocol (PPP) 523 *(continuación)*
 paquetes de LCP 513
 paquetes de mantenimiento de enlace 516
 Protocolos de control de red (NCP) 522
 visión general 509
política de descriptor de ruta 275
política de destino de la LAN (política de dirección de
 MAC) 276
política de dirección de MAC (política de destino de la
 LAN) 276
política de nombre de ELAN 277
política de tamaño de trama máx 275, 278
política de tipo de ELAN 277
políticas 269
 concertación de 276
políticas y valores de política 275
PPP
 IP Control Protocol (IPCP) 523
primera
 configuración 13
proceso
 segundo nivel
 acceso 16
 tercer nivel
 acceso 17
proceso CONFIG
 acceso 16
 entrar 16
proceso de CONFIG
 descripción de 47
 entrar 56
 mandatos disponibles en 57
 salir 56
proceso de CONFIG de arranque
 descripción 91
 entrar 103
 mandatos disponibles en 103
proceso de consola de protocolo
 entrar 23
proceso de gestión de mensajes
 cómo entrar y salir 157
 descripción de 157
 mandatos de OPCON 157
 mandatos que afectan 157
 recepción de mensajes 157
proceso de GWCON
 cómo entrar y salir 139
 descripción de 139
proceso de MONITR
 cómo entrar y salir 157
 descripción de 157
 mandatos de OPCON 157
 mandatos que afectan 157
 recepción de mensajes 157
proceso de OPCON
 acceso 31
 descripción 31
 mandatos disponibles en 32
Proceso de reenvío
 ejemplo 94

- proceso de supervisión de la interfaz de PPP
 - acceso 549
- proceso OPCON
 - cómo volver a 13
 - resumen 7
- procesos
 - comunicar con 7
 - lista de 7
- procesos de dispositivo
 - conectar con 11, 42
 - visualizar información acerca de 39
- prompt-level
 - funciones adicionales de
 - visualizar nombre de sistema principal con cambios 87
 - visualizar nombre de sistema principal con fecha 87
 - visualizar nombre de sistema principal con hora 87
 - visualizar nombre de sistema principal con retorno de carro 87
 - visualizar nombre de sistema principal con VPD 87
 - mandato de configuración
 - add prefix to hostname 86
 - display hostname 87
- protocol
 - mandato de CONFIG 82
 - mandato de GWCON 153
- protocolo
 - cómo entrar un proceso de configuración 22
 - proceso de configuración 235, 236
 - proceso de consola 235, 236
- Protocolo de rutina de carga 92
- Protocolo de transporte de X.25 (XTP) 391
- protocolo multilink PPP (MP)
 - configuración
 - circuitos de marcación 581
 - enlaces serie 582
 - multichassis MP 583
 - redes de Layer 2 Tunneling 583
 - consideraciones 580
 - mandatos de configuración 585
 - mandatos de supervisión 589
 - multichassis 581
 - relación con Layer 2 tunneling 581
 - visión general 579
- protocolos
 - cómo entrar un proceso de consola 23
 - configurar utilizando la configuración rápida 762
 - entrar entorno de configuración para 82
 - generar una lista de 82
 - proceso de consola 17
 - procesos de configuración y consola
 - acceso 22
 - visualizar información acerca de 143
- Protocolos de control de red (NCP)
 - para interfaces de PPP 522
 - AppleTalk Control Protocol 522
 - APPN HPR Control Protocol 525
 - APPN ISR Control Protocol 525

- Protocolos de control de red (NCP) *(continuación)*
 - para interfaces de PPP 522 *(continuación)*
 - Banyan VINES Control Protocol (BVCP) 522
 - Bridging Control Protocol (BCP) 522
 - Callback Control Protocol (CBCP) 523
 - DECnet Control Protocol (DNCP) 523
 - IP Control Protocol (IPCP) 523
 - IPv6 Control Protocol (IPv6CP) 524
 - IPX Control Protocol (IPXCP) 524
 - OSI Control Protocol (OSICP) 525
- pvc manejador de tramas de Frame Relay
 - cambiar 461
- PVC manejadores de tramas
 - Frame Relay 422

Q

- qconfig
 - mandato de CONFIG 83
- QoS
 - mandato de configuración de ATM 296
- queue
 - mandato de GWCON 153

R

- RDSI
 - acceso al proceso de supervisión 727
 - circuitos de marcación 702
 - configuración 710, 719
 - configuración de PPP 709
 - configuraciones de ejemplo 706
 - conflicto por los circuitos de marcación 703
 - conmutadores soportados 709
 - control de costes a través de circuitos de petición 704
 - delete address 70
 - direcciones 703
 - mandatos de GWCON 733
 - reconfiguración dinámica 734
 - requisitos y restricciones 708
 - restricciones de interfaz 709
 - verificación de llamada 704
 - visión general 701
- recarga 17
- recarga del dispositivo 6, 771
- reconfiguración dinámica
 - ethernet 266
 - frame relay 506
 - interfaz de ATM 307
 - LEC 342
 - PPP 577
 - RDSI 734
 - red en anillo 245
 - Relay de BSC 661
 - Relay de SDLC 608
 - V.34 699
 - X.25 390
 - XTP 416
- reconfiguración dinámica de ethernet 266
- reconfiguración dinámica de frame relay 506

- reconfiguración dinámica de la interfaz de ATM 307
- reconfiguración dinámica de LEC 342
- reconfiguración dinámica de PPP 577
- reconfiguración dinámica de red en anillo 245
- reconfiguración dinámica de Relay de BSC 661
- reconfiguración dinámica de Relay de SDLC 608
- reconfiguración dinámica de V.32 699
- reconfiguración dinámica de X.25 390
- reconfiguración dinámica de XTP 416
- Red en Anillo
 - configurar utilizando la configuración rápida 752
 - tipos de encapsulación para IPX 765
- redes de Layer 2 Tunneling
 - configuración para MP 583
- redundancia de servidores de emulación de LAN 285
- reemisor de paquetes
 - entrar entorno de CONFIG para 82
- Reenvío de BOOTP
 - descripción 92
- registro de direcciones en emulación de LAN 279
- registros de dispositivo de SRAM
 - volver a crear 58
- reinicio
 - mandato OPCON 6
- reinicio del dispositivo 6, 17, 771
- Relay de BSC
 - acceso al entorno de supervisión 657
 - configuración 649
 - combinación de multipunto 643
 - multipunto física 641, 643
 - multipunto virtual 642, 643
 - punto a punto 641
 - configuración de ejemplo 644
 - consideraciones 647
 - visión general 641
- Relay de comunicaciones síncronas en binario (BRLY)
 - configuración de ejemplo 644
 - consideraciones 647
 - visión general 641
- Relay de SDLC
 - acceso a la configuración 597
 - acceso al entorno de supervisión 605
 - configuración 595, 597
- reload
 - mandato de OPCON 39
- Reload
 - mandato OPCON 17
- reloj, establecer y cambiar 88
- remote
 - mandato de configuración de ELS 185
 - mandato de supervisión de ELS 207
- remove
 - mandato de configuración de ATM 296
 - mandato de configuración de Frame Relay 481
 - mandato de configuración de interfaz virtual de ATM 302
 - mandato de configuración de RDSI 721
 - mandato de supervisión de ELS 209
- rendimiento
 - configuración 229

- report
 - mandato de supervisión del rendimiento 232
- reset
 - mandato de GWCON 155
 - mandato de supervisión de rastreo de paquetes 219
 - mandato de supervisión de X.25 385
- resolución de direcciones en emulación de LAN 280
- restart
 - mandato de OPCON 39
- Restart
 - mandato OPCON 17
- restore
 - mandato de supervisión de ELS 209
- retrieve
 - mandato de supervisión de ELS 209
- RIP 763

S

- salida
 - descartar 34
 - entornos de nivel inferior 13
 - enviar a otras consolas 33
 - suspender 35
- salida del dispositivo 6
- save
 - mandatos de supervisión de ELS 209
- SDLC
 - acceso a la configuración 613
 - configuración 611, 613
 - interfaz de llamada conmutada
 - configuración 611
 - interfaz de red 637
 - procedimiento de configuración 611
 - requisitos de configuración 612
- segundo nivel
 - proceso
 - acceso 16
- seguridad de la emulación de LAN 286
- selector 271
- Servidor de configuración de emulación de LAN 274
- Servidor de emulación de LAN 278
- sesión
 - terminar 36
- set
 - mandato de CONFIG 83
 - mandato de configuración de ATM 296
 - mandato de configuración de circuito de marcación 741
 - mandato de configuración de ELS 187
 - mandato de configuración de Frame Relay 483
 - mandato de configuración de interfaz de BSC 655
 - mandato de configuración de LLC 330
 - mandato de configuración de PPP 537
 - mandato de configuración de Red en Anillo 239
 - mandato de configuración de Relay de SDLC 603
 - mandato de configuración de SDLC 620
 - mandato de configuración de V.25 bis 669
 - mandato de configuración de V.34 689
 - mandato de configuración de X.25 356
 - mandato de configuración de XTP 410

- set (*continuación*)
 - mandato de configuración del rendimiento 230
 - mandato de supervisión de ELS 209
 - mandato de supervisión de Frame Relay 502
 - mandato de supervisión de LLC 256, 341
 - mandato de supervisión de rastreo de paquetes 219
 - mandato de supervisión de SDLC 632
 - mandato de supervisión del rendimiento 232
 - mandatos de configuración de RDSI 721
- software
 - instalación 99
 - interfaz de usuario 7
 - visión general 7
- software de direccionador
 - comunicar con 153
- software de red
 - visualizar información estadística acerca de 155
- software del dispositivo
 - interfaz de usuario 3
 - recarga 39
- soporte de CLLM 437
- source-routing
 - mandato de configuración de Red en Anillo 239
- speed
 - mandato de configuración de Red en Anillo 240
- statistics
 - mandato de supervisión de ELS 214
 - mandato de supervisión de RDSI 731
 - mandato de supervisión de X.25 386
 - mandatos de supervisión de V.25 bis 675
 - mandatos de supervisión de V.34 695
- status
 - mandato de OPCON 39
 - mandato OPCON 527
- stop
 - mandato EasyStart 41
- store
 - mandato de CONFIG de arranque 116
- subinterfaces
 - Frame Relay 421
- subsystems
 - mandato de supervisión de rastreo de paquetes 219
- Sucesos
 - Causas 160
- sugerencias
 - configuración 13
- supervisión
 - acceso a los mandatos de mp 589
 - ATM 293
 - interfaces de red 21
 - mandatos de supervisión del rendimiento 231
- Supervisión de la congestión 435
- supresión de información de configuración 67
- suspend
 - mandatos de OPCON 41
- switch variant
 - valor para RDSI 724

T

- talk
 - mandato de OPCON 41, 229, 231
- Tamaño de ráfaga comprometido
 - definición 432
 - relación con el tamaño de trama máximo 432
- Tamaño de ráfaga excedido
 - configurar para Frame Relay 433
 - definición 433
- TCP/IP, transportar tráfico de X.25 a través de 391
- TDM (multiplexación de la división del tiempo) 419
- TEI
 - mandato de supervisión de RDSI 730
- telnet
 - abandonar una sesión 43
 - cerrar una conexión 43
 - mandato de OPCON 42
 - obtención del estado de una sesión de Telnet 43
- temporizador de keepalive, valor para XTP 410
- temporizador de petición de conexión 395
- tercer nivel
 - proceso
 - acceso 17
- terminales locales 3
- terminales remotas 5
- test
 - mandato de GWCON 155
 - mandatos de supervisión de SDLC 637
 - test 637
- tftp
 - mandato de CONFIG de arranque 118
- TFTP
 - a y desde IBD 96
 - arranque desde 125
 - consideraciones de IBD 96
 - descripción de 94
- time
 - establecer y cambiar 88
 - mandato de CONFIG 88
- timeload
 - mandato de CONFIG de arranque 117
- Tinygram compression 538
- tipo de cable, cronometraje y 345
- tipo de encapsulación 765
- TLV
 - definidos en base a una ELAN 278
- trace
 - mandatos de configuración de ELS 216
 - mandatos de supervisión de ATM 305
 - mandatos de supervisión de Frame Relay 503
- trace-status
 - mandato de supervisión de rastreo de paquetes 220
- trap
 - mandato de supervisión de ELS 217
 - mandatos de configuración de ELS 191

U

- ubicación del LECS que utiliza la ILMI 274
- umbrales de temperatura 73
- Umbrales de temperatura 147
- UNIX
 - desensamblar un archivo de carga 777
 - ensamblar un archivo de carga 775
- unpatch
 - mandato de CONFIG 89
- update
 - mandato de CONFIG 89
- uptime
 - mandato de GWCON 156

V

- V.25 bis
 - acceso a la configuración 667
 - acceso al proceso de supervisión 672
 - añadir direcciones 663
 - configuración 663, 667
 - mandatos de GWCON 677
- V.34
 - acceso a la configuración 687
 - acceso al proceso de supervisión 692
 - añadir direcciones 681
 - configuración 681, 687
 - mandatos de GWCON 697
- V25bis address 79
- V34 address 79
- valores de longitud de tipo 278
- valores de política duplicados 278
- valores por omisión de parámetro
 - X.25 348
- variable de conmutador 715
- variable de conmutador I.430 715
- variable de conmutador I.431 715
- VC
 - Frame Relay 419
- VCC de datos directos 281
- Velocidad de información de circuito (CIR) 432
- velocidad de información máxima
 - para Frame Relay 434
- velocidad de información mínima
 - para Frame Relay 434
- velocidad de información variable
 - para Frame Relay 434
- Velocidad de línea 433
- velocidad en baudios, configurar consola 83
- velocidad en baudios de consola, configurar 83
- ventajas de la emulación de LAN 269
- verificación de llamada
 - RDSI 704
- view
 - mandato de supervisión de ELS 218
 - mandato de supervisión de rastreo de paquetes 220
- visión general
 - conexiones virtuales (VC) 525
 - del software 7

- visión general (*continuación*)
 - mandatos de configuración de filtro de red de ELS 192
 - mandatos de supervisión de filtro de red de ELS 221
 - Relay de comunicaciones síncronas en binario (BRLY) 641
- visión general de la emulación de LAN 269
- visualizar nombre de sistema principal con cambios 87
- visualizar nombre de sistema principal con fecha 87
- visualizar nombre de sistema principal con hora 87
- visualizar nombre de sistema principal con retorno de carro 87
- visualizar VPD de software de nombre de sistema principal 87
- vuelco
 - configuración de 98
- vuelco de la memoria
 - habilitar 111
 - inhabilitar 111

W

- WAN, configurar utilizando la configuración rápida 751
- wrap
 - mandatos de supervisión de ATM 305

X

- X.25
 - valores por omisión de parámetro 348
- XTP
 - configuración 405
 - configuración de la personalidad nacional 399
 - configurar temporizador de keepalive 410
 - función de estación similar de reserva 394
 - grupos cerrados de usuarios
 - visión general 395
 - mandatos de configuración 405
 - Add 405
 - Change 408
 - Delete 409
 - Disable 410
 - Enable 410
 - List 410
 - Set 410
 - mandatos de supervisión
 - Add 412
 - Delete 413
 - List 413
 - procedimientos de configuración 396
 - utilización 391
 - XTP local
 - descripción 395
- XTP local
 - descripción 395

Hoja de Comentarios

Nways Multiprotocol Routing Services
Guía del usuario del software
Versión 3.4

Número de Publicación SC10-3427-01

Por favor, sírvase facilitarnos su opinión sobre esta publicación, tanto a nivel general (organización, contenido, utilidad, facilidad de lectura,...) como a nivel específico (errores u omisiones concretos). Tenga en cuenta que los comentarios que nos envíe deben estar relacionados exclusivamente con la información contenida en este manual y a la forma de presentación de ésta.

Para realizar consultas técnicas o solicitar información acerca de productos y precios, por favor diríjase a su sucursal de IBM, business partner de IBM o concesionario autorizado.

Para preguntas de tipo general, llame a "IBM Responde" (número de teléfono 901 300 000).

Al enviar comentarios a IBM, se garantiza a IBM el derecho no exclusivo de utilizar o distribuir dichos comentarios en la forma que considere apropiada sin incurrir por ello en ninguna obligación con el remitente.

Comentarios:

Gracias por su colaboración.

Para enviar sus comentarios:

- Envíelos por correo a la dirección indicada en el reverso.

Si desea obtener respuesta de IBM, rellene la información siguiente:

Nombre

Dirección

Compañía

Número de teléfono

Dirección de e-mail

IBM S.A.
National Language Solutions Center
Av. Diagonal, 571
08029 Barcelona
España



SC10-3427-01

