



Router Teldat

Interfaces LAN

Doc. DM509 Rev. 8.30

Marzo, 2000

ÍNDICE

Capítulo 1 Configuración de interfaces Token Ring	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1. VISUALIZACIÓN DEL PROMPT DE CONFIGURACIÓN TOKEN RING	2
1.2. COMANDOS DE CONFIGURACIÓN TOKEN RING.....	2
a) ? (AYUDA).....	3
b) LIST	3
c) LLC.....	3
d) MEDIA-TYPE.....	4
e) PACKET-SIZE	4
f) SET	4
g) SOURCE-ROUTING	5
h) SPEED	5
i) EXIT	6
1.3. COMANDOS DE CONFIGURACIÓN LLC.....	6
a) ? (AYUDA).....	6
b) LIST	7
c) SET	7
d) EXIT	9
Capítulo 2 Monitorización de interfaces Token Ring.....	11
1. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. VISUALIZACIÓN DEL PROMPT DE MONITORIZACIÓN TOKEN RING	12
1.2. COMANDOS DE MONITORIZACIÓN TOKEN RING.....	12
a) ? (AYUDA).....	13
b) LLC.....	13
c) RIF-DUMP	13
d) EXIT	14
1.3. COMANDOS DE MONITORIZACIÓN LLC.....	14
a) ? (AYUDA).....	14
b) CLEAR-COUNTERS	14
c) LIST	15
d) SET	21
e) EXIT	24
1.4. INTERFACES TOKEN RING Y COMANDO DE MONITORIZACIÓN DEL INTERFAZ.....	25
a) DEVICE.....	25
Capítulo 3 Configuración de interfaces Ethernet	29
1. INTRODUCCIÓN.....	30
1.1. VISUALIZACIÓN DEL PROMPT DE CONFIGURACIÓN ETHERNET.....	30
1.2. COMANDOS DE CONFIGURACIÓN ETHERNET	30
a) ? (AYUDA).....	31
b) CONNECTOR type.....	31
c) IP encapsulation	32
d) LIST	32
e) LLC.....	32
f) MAC address.....	32
g) EXIT	33
Capítulo 4 Monitorización de interfaces Ethernet.....	34
1. INTRODUCCIÓN.....	35
1.1. VISUALIZACIÓN DEL PROMPT DE MONITORIZACIÓN ETHERNET	35

1.2.	COMANDOS DE MONITORIZACIÓN ETHERNET	35
a)	? (<i>AYUDA</i>).....	36
b)	<i>COLLISION</i>	36
c)	<i>LLC</i>	37
d)	<i>EXIT</i>	37
1.3.	INTERFACES ETHERNET Y COMANDO DE MONITORIZACIÓN DEL	
INTERFAZ.....		37
a)	<i>DEVICE</i>	37

Capítulo 1

Configuración de interfaces Token Ring



1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo describe los comandos de configuración Token Ring incluyendo los siguientes apartados:

- Visualización del prompt de configuración Token Ring
- Comandos de configuración Token Ring
- Comandos de configuración LLC

1.1. VISUALIZACIÓN DEL PROMPT DE CONFIGURACIÓN TOKEN RING

Para mostrar el prompt de configuración Token Ring *TKR config>*

1. Escriba **LIST DEVICES** en el prompt de configuración *Config>* para visualizar la lista de interfaces y su número de interfaz.
2. Escriba **NETWORK** seguido del número del interfaz Token Ring.

Ejemplo:

```
Config>NETWORK 0
-- Token Ring Config --
TKR config>
```

1.2. COMANDOS DE CONFIGURACIÓN TOKEN RING

El cuadro 1 resume los comandos de configuración del interfaz Token Ring, que se explican a continuación. Escriba los comandos en el prompt *TKR config>*.

Se debe reiniciar el router para que tengan efecto las modificaciones en la configuración.

Cuadro 1. Comandos de configuración Token Ring.

Comando	Función
? (AYUDA)	Muestra los comandos u opciones disponibles.
LIST	Muestra la configuración del interfaz Token Ring seleccionado.
LLC	Muestra el prompt de configuración LLC (<i>LLC config></i>).
MEDIA-TYPE	Configura el tipo de cable: apantallado o no apantallado.
PACKET-SIZE	Modifica la longitud de la trama para todas las redes Token Ring.
SET	Modifica el temporizador para la cache RIF y la dirección MAC del interfaz.
SOURCE-ROUTING	Activa o desactiva source-routing en el interfaz.
SPEED	Configura la velocidad del interfaz en Mbps.
EXIT	Vuelve al prompt de configuración (<i>Config></i>).



En **negrita** aparece el número mínimo de caracteres que hay que teclear para que el comando sea reconocido.

a) ? (AYUDA)

Lista los comandos disponibles o sus opciones.

Sintaxis:

```
TKR config>?
```

Ejemplo:

```
TKR config>?
LIST
LLC
MEDIA-TYPE
PACKET-SIZE
SET
SOURCE-ROUTING
SPEED
EXIT
TKR config>
```

b) LIST

Muestra la configuración actual para el interfaz Token Ring.

Sintaxis:

```
TKR config>LIST
```

Ejemplo:

```
TKR config>LIST

Packet size : 2052
Speed:      16 Mbps
Media:      UTP media

RIF aging:  120
Source Routing: Enabled
MAC address: 00:00:00:00:00:00

TKR config>
```

c) LLC

Muestra el prompt de configuración LLC (*LLC config>*). Se requiere configuración LLC para pasar tramas sobre la red SNA. Consultar la sección “Comandos de Configuración LLC” para la descripción de estos comandos.

Sintaxis:

```
TKR config>LLC
```

Ejemplo:

```
TKR config>LLC
LLC user configuration
LLC Cfg>
```



d) MEDIA-TYPE

Modifica el tipo de cable de la red. Las opciones son par trenzado apantallado (Shielded Twisted Pair - STP-) y par trenzado no apantallado (Unshielded Twisted Pair -UTP-). La opción por defecto es par trenzado no apantallado UTP.

Sintaxis:

```
TKR config>MEDIA-TYPE <tipo cable>
```

Ejemplo:

```
TKR config>MEDIA-TYPE STP
TKR config>
```

e) PACKET-SIZE

Modifica la longitud de la trama para todas las redes Token Ring. La modificación de la longitud de la trama aumenta en gran medida los requisitos de la memoria del equipo.

El siguiente cuadro muestra las longitudes de trama válidas para redes a 4Mbps y a 16 Mbps.

Cuadro 2. Longitudes válidas de trama Token Ring.

Velocidad	Valores (# de bytes)
4 Mbps	1470, 2052, 4399*
16 Mbps	1470, 2052, 4399 8130, 11407, 17749

** Si asigna un valor de longitud de trama mayor que 4.399 bytes el programa ajustará dicho valor a 4.399*

Sintaxis:

```
TKR config>PACKET-SIZE <longitud trama>
```

Ejemplo:

```
TKR config>PACKET-SIZE
Packet Size (1470,2052,4399,8130,11407,17749)[2052]? 4399
TKR config>
```

Si se da un valor no permitido se muestra por pantalla el siguiente texto:

```
Wrong packet size
```

f) SET

Configura el temporizador Routing Information Field (RIF) y la dirección física (MAC) del interfaz.

Sintaxis:



```
TKR config>SET ?
MAC-ADDRESS
RIF-TIMER
TKR config>
```

SET MAC-ADDRESS

El interfaz puede adoptar direcciones localmente administradas o una dada por el fabricante del equipo (universalmente administrada). Con este comando sólo se pueden dar direcciones localmente administradas. Al introducir 00:00:00:00:00:00 (el valor por defecto) se utiliza la dirección dada por el fabricante para el interfaz. Por defecto se utiliza esta última dirección MAC.

Ejemplo:

```
TKR config>SET MAC-ADDRESS
MAC address [00:00:00:00:00:00]?
TKR config>
```

SET RIF-TIMER

Cantidad de tiempo en segundos que el router mantiene la información de RIF antes de refrescarla. El valor por defecto es de 120 segundos.

Ejemplo:

```
TKR config>SET RIF-TIMER
RIF aging[120]?150
TKR config>
```

g) SOURCE-ROUTING

Habilita o deshabilita el source routing de estaciones finales. Por este proceso las estaciones finales pueden determinar la ruta a otros dispositivos de red a lo largo de bridges que implementan source routing. Permite que el protocolo IP alcance nodos situados al otro extremo del bridge en modo source routing. Esta opción es independiente de si el interfaz soporta o no source routing en el proceso de transmisión y recepción de tramas de este tipo. La configuración por defecto es habilitado.

Sintaxis:

```
TKR config>SOURCE-ROUTING ?
DISABLED
ENABLED
TKR config>
```

Ejemplo:

```
TKR config>SOURCE-ROUTING DISABLED
```

h) SPEED

Modifica la velocidad de transmisión de los datos. Las opciones son 4 ó 16 Mbps. El valor por defecto de la velocidad es de 4 Mbps. Si no se especifica un valor de velocidad el equipo pregunta por el valor deseado.

Sintaxis:



```
TKR config>SPEED <velocidad>
```

Ejemplo:

```
TKR config>SPEED
Speed (16/4 Mbps)[4]? 16
TKR config>
```

i) EXIT

Vuelve al prompt de configuración general *Config*>.

Sintaxis:

```
TKR config>EXIT
```

Ejemplo:

```
TKR config>EXIT
Config>
```

1.3. COMANDOS DE CONFIGURACIÓN LLC

Se requiere configuración LLC para pasar tramas sobre una red SNA. Los comandos de configuración LLC se introducen en el prompt *LLC config*>, que aparece tecleando **LLC** en el prompt *TKR config*>.

El cuadro siguiente resume los subcomandos LLC que se explican en los apartados desarrollados a continuación.

Cuadro 3. Comandos de Configuración LLC.

Comando	Función
? (AYUDA)	Visualiza todos los comandos LLC o lista las opciones de los subcomandos para comandos específicos.
LIST	Visualiza la configuración LLC seleccionada.
SET	Modifica los temporizadores asociados con LLC, y el tamaño de las ventanas de recepción y transmisión.
EXIT	Vuelve al prompt de configuración <i>TKR Config</i> >.

En **negrita** aparece el número mínimo de caracteres que hay que teclear para que el comando sea reconocido.

a) ? (AYUDA)

Lista todos los comandos disponibles o sus opciones para comandos específicos.

Sintaxis:

```
LLC Cfg>?
```



Ejemplo:

```
LLC Cfg>?  
LIST  
SET  
EXIT  
LLC Cfg>
```

b) LIST

Visualiza la configuración LLC actual.

Sintaxis:

```
LLC Cfg>LIST
```

Ejemplo:

```
LLC Cfg>LIST  
No LLC configuration record found for this interface.  
Default values are used.  
Reply Timer(T1): 1 seconds  
Receive ACK Timer(T2): 1 100miliseconds  
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  
LLC Cfg>
```

c) SET

Configura el LLC.

ADVERTENCIA:

La modificación de los valores por defecto de los parámetros LLC puede afectar al funcionamiento del protocolo LLC

Sintaxis:

```
LLC Cfg>SET ?  
N2-MAX-RETRY  
N3-FRAMES_RCVD-BEFORE-ACK  
NW-ACKS-TO-INC-WW  
RW-RECEIVE-WINDOW  
T1-REPLY-TIMER  
T2-RECEIVE-ACK-TIMER  
TI-INACTIVITY-TIMER  
TW-TRANSMIT-WINDOW  
LLC Cfg>
```

SET N2-MAX-RETRY

Número máximo de veces que el protocolo LLC transmite un RR sin recibir asentimiento cuando expira el temporizador de inactividad. El rango de valores está comprendido entre 1 y 127. El valor por defecto es 8.

Ejemplo:



```
LLC Cfg>SET N2-MAX-RETRY
Max Retry value(N2)[8]?
LLC Cfg>
```

SET N3-FRAMES_RCVD-BEFORE-ACK

Este contador funciona con el temporizador T2 reduciendo el tráfico de asentimiento para las tramas-I recibidas. Cada vez que el router recibe una trama-I, este valor disminuye en uno. Cuando el contador llega a 0 ó cuando el temporizador T2 expira, el router envía un asentimiento. El rango de valores está comprendido entre 1 y 255. El valor por defecto es 1.

Ejemplo:

```
LLC Cfg>SET N3-FRAMES_RCVD-BEFORE-ACK
Number I-frames received before sending ACK(N3)[1]?
LLC Cfg>
```

SET RW-RECEIVE-WINDOW

Número máximo de tramas-I numeradas en secuencia y sin asentimiento que puede recibir un LLC de una estación LLC remota. Este valor debe ser igual o menor que 127.

Ejemplo:

```
LLC Cfg>SET RW-RECEIVE-WINDOW
Receive Window(Rw), 127 Max.[2]?
LLC Cfg>
```

SET NW-ACKS-TO-INC-WW

Cuando la posibilidad de enviar tramas-I no funciona, el protocolo LLC adopta un modo donde la ventana de trabajo (Ww) se configura de nuevo a 1, y paulatinamente se incrementa hasta su tamaño normal (Tw). Esto se conoce como el algoritmo de ventana dinámica. Este valor es el número de tramas-I que debe recibir LLC antes de incrementar Ww en 1. El rango de valores está comprendido entre 1 y 127. El valor por defecto es 1.

Ejemplo:

```
LLC Cfg>SET NW-ACKS-TO-INC-WW
Acks needed to increment Ww(Nw)[1]?
LLC Cfg>
```

SET T1-REPLY-TIMER

Este temporizador expira cuando la LLC falla al recibir un asentimiento requerido o una respuesta procedentes de otra estación LLC. Cuando el temporizador expira, se envía un RR con el bit de sondeo configurado y T1 arranca de nuevo. Si la LLC no recibe una respuesta una vez vencido el número máximo de reintentos configurado (N2), el enlace inferior se considera inoperante. El rango de valores está comprendido entre 1 y 256. El valor por defecto es 1.

Ejemplo:



```
LLC Cfg>SET T1-REPLY-TIMER
Reply Timer(T1) in sec. [1]?
LLC Cfg>
```

SET T2-RECEIVE-ACK-TIMER

Retarda asentimientos de tramas formato-I. Este temporizador arranca cuando el router recibe una trama-I, y el reset cuando el router envía un asentimiento. Si el temporizador expira, LLC2 envía, a la mayor brevedad, un asentimiento. Configurar T2 con un valor menor que T1 para asegurar que la estación remota LLC2 recibe el asentimiento retrasado antes de que el temporizador T1 expire. El rango de valores está comprendido entre 1 y 2.560. El valor por defecto es 1 (100 ms), que desactiva el temporizador.

Ejemplo:

```
LLC Cfg>SET T2
Receive Ack timer(T2) in 100millisec.[1]?
LLC Cfg>
```

SET TI-INACTIVITY-TIMER

Este temporizador expira cuando la LLC no recibe una trama durante un período de tiempo especificado. Cuando esto ocurre, la LLC transmite un RR hasta que la otra LLC responde o vence el contador de reintentos N2. El rango de valores está comprendido entre 1 y 256. El valor por defecto es 30 segundos.

Ejemplo:

```
LLC Cfg>SET TI-INACTIVITY-TIMER
Inactivity Timer(Ti) in sec.[30]?
LLC Cfg>
```

SET TW-TRANSMIT-WINDOW

Número máximo de tramas-I que pueden enviarse antes de recibir un RR. Asumiendo que el otro extremo de la sesión LLC pueda recibir tantas tramas-I consecutivas, y que el router tenga memoria heap suficiente para almacenar copias de estas tramas hasta recepción de asentimiento, al aumentar este valor puede aumentar el rendimiento. El rango de valores está comprendido entre 1 y 127. El valor por defecto es 2.

Ejemplo:

```
LLC Cfg>SET TW-TRANSMIT-WINDOW
Transmit Window(Tw), 127 Max.[2]?
LLC Cfg>
```

d) EXIT

Vuelve al prompt *TKR Config*>.

Sintaxis:

```
LLC Cfg>EXIT
```



Ejemplo:

```
LLC Cfg>EXIT  
TKR config>
```



Capítulo 2

Monitorización de interfaces Token Ring



1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo describe los comandos a utilizar para monitorizar los interfaces Token Ring. Incluye los siguientes apartados:

- Visualización del prompt de monitorización Token Ring
- Comandos de monitorización Token Ring
- Comandos de monitorización LLC
- Interfaces Token Ring y comando de monitorización del interfaz

1.1. VISUALIZACIÓN DEL PROMPT DE MONITORIZACIÓN TOKEN RING

Para visualizar el prompt de monitorización Token Ring *TKR>*

1. Escriba **DEVICE** en el prompt de monitorización (+) para visualizar la lista de interfaces configurados en el router.
2. Escriba **NETWORK** seguido del número del interfaz Token Ring en el prompt de monitorización (+).

Ejemplo:

```
*P 3
+DEVICE
Ifc Interface      CSR      Vect      Auto-test  Auto-test  Maintenance
      Interface      CSR      Vect      valids     failures   failures
0     TKR/0         9000000  1c        1          0          0
1     R->N/0         0        0        1          0          0
+NETWORK 0
-- Token Ring Console --
TKR>
```

1.2. COMANDOS DE MONITORIZACIÓN TOKEN RING

El cuadro 4 resume los comandos de monitorización del interfaz de Token Ring que se explican en la sección siguiente. Escriba estos comandos en el prompt *TKR>*.

Cuadro 4. Comandos de monitorización Token Ring.

Comando	Función
? (AYUDA)	Lista los comandos u opciones disponibles.
LLC	Visualiza el prompt de monitorización LLC.
RIF-DUMP	Muestra un volcado del cache RIF.
EXIT	Vuelve al prompt de monitorización (+).

En **negrita** aparece el número mínimo de caracteres que hay que teclear para que el comando sea reconocido.



a) ? (AYUDA)

Lista los comandos disponibles o sus opciones.

Sintaxis:

```
TKR>?
```

Ejemplo:

```
TKR>?  
LLC  
RIF-DUMP  
EXIT  
TKR>
```

b) LLC

Visualiza el prompt de monitorización *LLC>*. Los comandos de monitorización LLC se han de introducir en este prompt. Consultar la sección “Comandos de monitorización LLC” para obtener la descripción detallada de estos comandos.

Sintaxis:

```
TKR>LLC
```

Ejemplo:

```
TKR>LLC  
LLC user Monitoring  
LLC>
```

c) RIF-DUMP

Cuando el source routing está habilitado (ver los comandos de configuración Token Ring) en el interfaz Token Ring, el comando **RIF-DUMP** muestra el contenido del cache de RIF. El comando **RIF-DUMP** sólo se aplica a protocolos. No se aplica ni a Data Link Switching (DLSw) ni a bridge.

Sintaxis:

```
TKR>RIF-DUMP
```

Ejemplo:

```
TKR>RIF-DUMP  
  
MAC Address                RIF  
=====                   =====  
00:00:c9:1e:ed:5c    0620 0011 0020  
  
TKR>
```

El significado de cada uno de los campos es:

<i>MAC Address</i>	Dirección MAC del interfaz Token Ring en formato no canónico
<i>RIF</i>	Muestra un código que indica el RIF en hexadecimal



d) EXIT

Vuelve al prompt de monitorización (+).

Sintaxis:

```
TKR>EXIT
```

Ejemplo:

```
TKR>EXIT  
+
```

1.3. COMANDOS DE MONITORIZACIÓN LLC

El cuadro 5 resume los comandos de monitorización LLC que se explican a continuación.

Cuadro 5. Comandos de monitorización LLC Token Ring.

Comando	Función
? (AYUDA)	Visualiza los comandos LLC o las opciones para comandos específicos.
CLEAR-COUNTERS	Borra todos los contadores estadísticos.
LIST	Visualiza el interfaz, el SAP, y la información de sesión.
SET	Permite configurar dinámicamente parámetros LLC que son válidos lo que dura la sesión.
EXIT	Sale del proceso de monitorización LLC.

a) ? (AYUDA)

Lista los comandos disponibles o sus opciones.

Sintaxis:

```
LLC>?
```

Ejemplo:

```
LLC>?  
CLEAR-COUNTERS  
LIST  
SET  
EXIT  
LLC>
```

b) CLEAR-COUNTERS

Borra todos los contadores estadísticos LLC.

Sintaxis:

```
LLC>CLEAR-COUNTERS
```



Ejemplo:

```
LLC>CLEAR-COUNTERS
LLC>
```

c) LIST

Visualiza el interfaz, el service access point (SAP), y la información de sesión.

Sintaxis:

```
LLC>LIST ?
INTERFACE
SAP
SESSION
LLC>
```

LIST INTERFACE

Visualiza todos los SAPs abiertos en este interfaz.

Sintaxis:

```
LLC>LIST INTERFACE
```

Ejemplo:

```
LLC>LIST INTERFACE
SAP      Number of Sessions
0        0
4        1
8        0
c        0
f0       0
LLC>
```

LIST SAP

Visualiza información para el SAP específico en el interfaz.

Sintaxis:

```
LLC>LIST SAP <numero SAP>
```



Ejemplo:

```
LLC>LIST SAP
SAP value in hex(0-FE)[0]? 4
Interface:                0,TKR/0
Reply Timer(T1):          1 sec
Receive ACK Timer(T2):    1 100milisec (note: not used when N3=1)
Inactivity Timer(Ti):     30 sec
MAX Retry Value(N2):      8
MAX I-Field Size(N1):     0
Rcvd I-frames before Ack(N3): 1
Transmit Window Size(Tw): 2
Acks Needed to Inc Ww(Nw): 1

Frame Type      Xmt      Rcvd
UI-frames:      0         0
TEST-frames:    0         24
XID-frames:     0         58
I-frames:       16        17
RR-frames:      687       677
RNR-frames:     2         0
REJ-frames:     0         0
SABME-frames:   0         2
UA-frames:      2         1
DISC-frames:    1         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: 13
Number of active sessions:     1
Session ID
(int-sap-id)  Local MAC      Remote MAC      Remote SAP      State
00-04-000c    00:05:24:a7:a3:99  00:05:24:3e:d7:28  04              LINK_OPENED
LLC>
```

El significado de cada uno de los campos es:

SAP value in hex(0-FE)

El valor SAP de la sesión (en hexadecimal).

Interface

El número y tipo de interfaz sobre el cual funciona la sesión.

Reply Timer(T1)

El tiempo que tarda en expirar el temporizador cuando LLC no puede recibir un asentimiento o respuesta de la otra estación LLC.

Receive ACK Timer(T2)

Tiempo que tarda la LLC en enviar un ACK asentimiento por una trama-I recibida.

Inactivity Timer(Ti)

Tiempo que espera la LLC durante su inactividad antes de enviar un RR.

MAX Retry Value(N2)

Número máximo de reintentos del protocolo LLC.

MAX I-Field Size(N1)

Datos (en bytes) permitidos en el campo-I de una trama LLC2.



<i>Rcvd I-frames before Ack(N3)</i>	Valor que se utiliza con el temporizador T2 para reducir el tráfico de asentimiento para tramas-I recibidas.
<i>Transmit Window Size(Tw)</i>	Tramas-I que pueden enviarse antes de recibir un RR.
<i>Acks Needed to Inc Ww(Nw)</i>	Tramas-I que debe recibir LLC antes de incrementar Ww en 1.
<i>Frame Type (Xmt, Rcvd)</i>	Tipos de tramas transmitidas (Xmt) y recibidas (Rcvd).
<i>I-frames Discarded by LLC</i>	Tramas-I descartadas por LLC, normalmente porque el número de secuencia está fuera de secuencia.
<i>I-frames Refused by LLC user</i>	Tramas-I descartadas por el software encima de LLC. Por ejemplo: LNM (LAN Network Manager) y DLSw (Data Link Switching).
<i>Cumulative number of sessions</i>	Sesiones que se abrieron sobre este SAP de sesiones.
<i>Number of active sessions</i>	Las sesiones activas usuales que funcionan en el interfaz.
<i>Session ID (int-sap-id)</i>	Sesión ID para el interfaz.
<i>Local MAC</i>	Dirección MAC LLC del router.
<i>Remote MAC</i>	Dirección MAC LLC del router remoto.
<i>Remote SAP</i>	Dirección SAP del router remoto para la conexión LLC.

Remote State

Los estados definidos que resultan de la interacción entre estaciones LLC. Hay 21 estados que se describen a continuación:

<i>LINK_CLOSED</i>	La estación LLC local no reconoce la estación LLC remota y se considera no existente.
<i>DISCONNECTED</i>	La otra estación conoce la estación LLC local. Esta estación LLC puede enviar y recibir comandos XID, TEST, SABME, y DISC así como respuestas XID TEST, UA, y DM.
<i>LINK_OPENING</i>	El estado de la estación LLC local tras enviar un SABME o UA en respuesta a un SABME recibido.
<i>DISCONNECTING</i>	El estado de la estación LLC local tras enviar un comando DISC a la estación



	LLC remota.
<i>FRMR_SENT</i>	La estación LLC local ha introducido el estado de rechazo de tramas y ha enviado una respuesta FRMR a través del enlace.
<i>LINK_OPENED</i>	La estación LLC local se encuentra en la fase de transferencia de datos.
<i>LOCAL_BUSY</i>	La estación LLC local no puede recibir tramas-I adicionales.
<i>REJECTION</i>	Una estación LLC local que ha recibido una o más tramas-I fuera de secuencia.
<i>CHECKPOINTING</i>	La estación LLC local ha enviado un sondeo a la estación LLC remota y espera una respuesta apropiada.
<i>CKPT_LB</i>	Combinación de estados de verificación (checkpointing) y local ocupado.
<i>CKPT_REJ</i>	Combinación de estados de verificación y rechazo.
<i>RESETTING</i>	La estación LLC local ha recibido un SABME y vuelve a establecer el enlace.
<i>REMOTE_BUSY</i>	El estado que aparece cuando una estación LLC remota recibe un RNR.
<i>LB_RB</i>	Combinación de estados Local Ocupado y Remoto Ocupado.
<i>REJ_LB</i>	Combinación de estados Local Ocupado y rechazo.
<i>REJ_RB</i>	Combinación de estados de rechazo y Remoto Ocupado.
<i>CKPT_REJ_LB</i>	Combinación de estados de verificación, rechazo, y Local Ocupado.
<i>CKPT_CLR</i>	Combinación de un estado resultante de la terminación de la condición Local Ocupado mientras que la estación LLC está en estado CKPT_LB.
<i>CKPT_REJ_CLR</i>	Combinación de un estado resultante de la transmisión de “borrar Local Ocupado” sin confirmar mientras que la estación de enlace está en el estado CKPT_REJ_LB.
<i>REJ_LB_RB</i>	Combinación de estados de rechazo, Local Ocupado, y Remoto Ocupado.
<i>FRMR_RECEIVED</i>	La estación LLC local ha recibido de la estación LLC remota una respuesta FRMR.



LIST SESSION

Visualiza información de una sesión LLC específica abierta en el interfaz.

Sintaxis:

```
LLC>LIST SESSION <identificador sesión>
```

Ejemplo:

```
LLC>LIST SESSION
Session Id: [0]? 07-04-000c
Session ID:                07-04-000c
Interface:                 07,BDG/0
Remote MAC addr:          00:05:24:3e:d7:28
Source MAC addr:         00:05:24:a7:a3:99
Remote SAP:               04
Local SAP:                04
RIF:                      None
Access Priority:          0
State:                    LINK_OPENED
Reply Timer(T1):          1 sec
Receive ACK Timer(T2):   1 100milisec (note: not used when N3=1)
Inactivity Timer(Ti):    30 sec
MAX I-Field Size(N1):    0
MAX Retry Value(N2):     8
Rcvd I-frames before Ack(N3): 1
Transmit Window Size(Tw): 4
Working Transmit Size(Ww): 4
Acks Needed to Inc Ww(Nw): 1
Current Send Seq (Vs):   7
Current Rcv Seq (Vr):   7
Last ACK'd sent frame(Va): 7
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 Type      Xmt      Rcvd
I-frames:       7         7
RR-frames:      19        15
RNR-frames:     1         0
REJ-frames:     0         0
I-frames Discarded by LLC: 0
I-frames Refused by LLC user: 0
LLC>
```

El significado de cada uno de los campos es el siguiente:

<i>Session ID</i>	Número ID de sesión.
<i>Interface</i>	Interfaz sobre el cual funciona la sesión.
<i>Remote MAC addr</i>	Dirección MAC del extremo LLC remoto.
<i>Source MAC addr</i>	Dirección MAC del LLC local.
<i>Remote SAP</i>	Dirección del SAP remoto del router para conexión LLC.



<i>Local SAP</i>	SAP local del router para conexión LLC.
<i>RIF</i>	RIF de la trama.
<i>Access Priority</i>	Prioridad de tramas. 0-7 para control del nivel superior.
<i>State</i>	Estado(s) definidos resultantes de la interacción entre estaciones LLC. Para más información ver el comando LIST SAP previamente descrito en este capítulo.
<i>Reply Timer(T1)</i>	Tiempo que tarda en expirar el temporizador cuando LLC no puede recibir un asentimiento o respuesta de la otra estación LLC.
<i>Receive ACK Timer(T2)</i>	Tiempo que tarda LLC antes de enviar un asentimiento para una trama I recibida.
<i>Inactivity Timer(Ti)</i>	Tiempo que espera LLC durante la inactividad antes de enviar un RR.
<i>MAX I-Field Size(N1)</i>	Longitud máxima del campo de datos (en bytes) de una trama. Por defecto es la longitud del interfaz.
<i>MAX Retry Value(N2)</i>	Número de veces que LLC transmite un RR sin recibir asentimiento.
<i>Rcvd I-frames before Ack (N3)</i>	Valor que se utiliza con el temporizador T2 para reducir el tráfico de asentimientos para tramas-I recibidas.
<i>Transmit Window Size (Tw)</i>	Número de tramas-I que se pueden enviar antes de recibir un RR.
<i>Working Transmit Size (Ww)</i>	Número de tramas-I enviadas antes de recibir un RR. Puede ser menor que Tw durante el algoritmo de ventana dinámica.
<i>Acks Needed to Inc Ww (Nw)</i>	Número de tramas-I que LLC debe recibir antes de incrementar Ww en 1.
<i>Current Send Seq (Vs)</i>	Estado de envío variable (valor Ns para la siguiente trama-I transferida).
<i>Current Rcv Seq (Vr)</i>	Estado de recepción variable (Ns próximo en secuencia en ser aceptado).



<i>Last ACK'd sent frame(Va)</i>	Estado de asentimiento variable (último Nr válido recibido).
<i>No. of frames in ACK pend q</i>	Tramas I transmitidas esperando asentimiento.
<i>No. of frames in Tx pend q</i>	Número de tramas esperando ser transmitidas.
<i>Local Busy</i>	La conexión local del router LLC está enviando RNRs.
<i>Remote Busy</i>	El router LLC remoto está recibiendo RNRs.
<i>Poll Retry count</i>	Valor normal del reintento del contador en el protocolo LLC.
<i>Appl output flow stopped</i>	LLC ha ordenado a la aplicación que pare de enviarle tramas de datos salientes.
<i>Send process running</i>	Este proceso funciona normalmente junto con otras acciones de las tramas y coge las tramas-I de la cola de transmisión y las manda.
<i>Frame Type (Xmt, Rcvd)</i>	Muestra el total de tipos de tramas transmitidas (Xmt) y recibidas (Rcvd).
<i>I-frames Discarded by LLC</i>	Tramas I descartadas por LLC, normalmente porque el número de secuencia es erróneo.
<i>I-frames Refused by LLC user</i>	Tramas I descartadas por el software del LLC. Por ejemplo: LNM (LAN Network Manager) y DLSw (Data Link Switching).

d) **SET**

Configura dinámicamente los parámetros LLC en una sesión LLC normal. Las modificaciones hechas a los parámetros son efectivas lo que dura la sesión. Estos parámetros son los mismos que los del capítulo 1 de este manual “Configuración de interfaces Token Ring”.

ADVERTENCIA!

La modificación de los valores por defecto de los parámetros LLC puede afectar al funcionamiento del protocolo LLC



Sintaxis:

```
LLC Cfg>SET ?  
N2-MAX-RETRY  
N3-FRAMES_RCVD-BEFORE-ACK  
NW-ACKS-TO-INC-WW  
T1-REPLY-TIMER  
T2-RECEIVE-ACK-TIMER  
TI-INACTIVITY-TIMER  
TW-TRANSMIT-WINDOW  
LLC Cfg>
```

SET N2-MAX-RETRY

Número máximo de veces que el protocolo LLC transmite un RR sin recibir asentimiento cuando expira el temporizador de inactividad. El rango de valores está comprendido entre 1 y 127. El valor por defecto es 8.

Sintaxis:

```
LLC>SET N2-MAX-RETRY <ID sesión, valor>
```

Ejemplo:

```
LLC>SET N2-MAX-RETRY  
Session Id: [0]? 07-04-000cMax Retry value(N2)[8]?LLC>
```

SET N3-FRAMES_RCVD-BEFORE-ACK

Este valor se emplea con el temporizador T2 para reducir el tráfico de asentimientos para tramas-I recibidas. Configurar este contador para un valor específico. Cada vez que se recibe una trama-I, este valor disminuye. Cuando el contador alcanza 0, o el temporizador T2 expira, se envía un asentimiento. El rango de valores está comprendido entre 1 y 255. El valor por defecto es 1.

Sintaxis:

```
LLC>SET N3-FRAMES_RCVD-BEFORE-ACK <ID sesión, valor>
```

Ejemplo:

```
LLC>SET N3-FRAMES_RCVD-BEFORE-ACK  
Session Id: [0]? 07-04-011fNumber I-frames received before sending ACK(N3)[1]?  
LLC>
```

SET NW-ACKS-TO-INC-WW

Cuando la posibilidad de enviar tramas-I no funciona, el protocolo LLC adopta un modo donde la ventana de trabajo (Ww) se configura de nuevo a 1, y paulatinamente se incrementa hasta su tamaño normal (Tw). Esto se conoce como el algoritmo de ventana dinámica. Este valor es el número de tramas-I que debe recibir LLC antes de incrementar Ww en 1. El rango de valores está comprendido entre 1 y 127. El valor por defecto es 1.

Sintaxis:

```
LLC>SET NW-ACKS-TO-INC-WW <ID sesión, valor>
```

Ejemplo:



```
LLC>SET NW-ACKS-TO-INC-WW
Session Id: [0]? 07-04-00acAcks needed to increment Ww(Nw)[1]?2
LLC>
```

SET T1-REPLY-TIMER

Este temporizador expira cuando la LLC falla al recibir un asentimiento requerido o una respuesta procedentes de otra estación LLC. Cuando el temporizador expira, se envía un RR con el bit de sondeo configurado y T1 arranca de nuevo. Si la LLC no recibe una respuesta una vez vencido el número máximo de reintentos configurado (N2), el enlace inferior se considera inoperante. El rango de valores está comprendido entre 1 y 256. El valor por defecto es 1.

Sintaxis:

```
LLC>SET T1-REPLY-TIMER <ID sesión, valor>
```

Ejemplo:

```
LLC>SET T1-REPLY-TIMER
Session Id: [0]? 07-04-000cReply Timer(T1) in sec. [1]?LLC>
```

SET T2-RECEIVE-ACK-TIMER

Este temporizador se emplea para retardar el envío de un asentimiento para una trama recibida formato-I. El temporizador arranca cuando se recibe una trama-I y el reset cuando se envía un asentimiento. Si expira el temporizador, LLC2 envía un asentimiento lo antes posible. Configurar este valor para que sea inferior al del T1. De este modo, se garantiza que el extremo LLC2 remoto recibe el asentimiento antes de que expire el temporizador T1. El rango de valores está comprendido entre 1 y 2.560. El valor por defecto es 1 (100 ms).

Sintaxis:

```
LLC>SET T2-RECEIVE-ACK-TIMER <ID sesión, valor>
```

Ejemplo:

```
LLC>SET T2-RECEIVE-ACK-TIMER
Session Id: [0]? 07-04-000cReceive Ack timer(T2) in 100millisec.[1]?
LLC>
```

Nota: Si el temporizador se configura a 1(su valor por defecto) no funcionará (por ejemplo: N3-FRAMES_RCV-BEFORE-ACK=1)

SET TI-INACTIVITY-TIMER

Este temporizador expira cuando LLC no recibe una trama durante un periodo de tiempo especificado. Cuando este temporizador expira LLC transmite un RR hasta que el otro LLC responde o el temporizador N2 expira. El rango de valores está comprendido entre 1 y 256. El valor por defecto es 30 segundos.

Sintaxis:

```
LLC>SET TI-INACTIVITY-TIMER <ID sesión, valor>
```

Ejemplo:



```
LLC>SET TI-INACTIVITY-TIMER
Session Id: [0]? 07-04-000cInactivity Timer(Ti) in sec.[30]?
LLC>
```

SET TW-TRANSMIT-WINDOW

Configura el número máximo de tramas-I que pueden enviarse antes de recibir un RR. Asumiendo que el otro extremo de la sesión LLC pueda recibir tantas tramas-I consecutivas, y que el router tenga memoria “heap” suficiente para guardar copias de estas tramas hasta que se reciba un asentimiento, al aumentar este valor puede aumentar también su rendimiento. El rango de valores está comprendido entre 1 y 127. El valor por defecto es 2.

Sintaxis:

```
LLC>SET TW-TRANSMIT-WINDOW <ID sesión, valor>
```

Ejemplo:

```
LLC>SET TW-TRANSMIT-WINDOW
Session Id: [0]? 07-04-000cTransmit Window(Tw), 127 Max.[2]?
LLC>
```

e) EXIT

Utilice el comando EXIT para volver al prompt de monitorización de la LAN (Ethernet: *ETH*> o Token Ring: *TKR*>).

Sintaxis:

```
LLC>EXIT
```

Ejemplo:

```
LLC>EXIT
TKR>
```



1.4. INTERFACES TOKEN RING Y COMANDO DE MONITORIZACIÓN DEL INTERFAZ

El router muestra las estadísticas para interfaces de red al escribir **DEVICE** en el prompt de monitorización (+).

a) DEVICE

Al escribir el comando **DEVICE** en el prompt de monitorización (+) junto con el número asociado a dicho interfaz, aparecen los siguientes estadísticos para el interfaz Token Ring seleccionado.

Sintaxis:

```
+DEVICE <numero interfaz TKR>
```

Ejemplo:

```
+DEVICE 0

Ifc Interface      CSR      Vect      Auto-test  Auto-test  Maintenance
0   TKR/0          9000000  1c        valids     failures   failures
                                1         0
                                0         0

Physical Address: 00:05:64:02:D0:25
PROM Address:    00:05:64:02:D0:25
Speed:           16 Mbps

Max. packet size: 4399
Handler state:   Available ring
Ring status:    OK

Number of Signal lost      0 'beacon' packets      0
Fatal errors                0 Lobe errors            0
'auto-remove' errors      0 'Removes' packets    0
Ring recovery               0

Line errors                 0 'burst' errors        0
ARI/FCI errors             0 Input drops           0
Frame copy errors          0 'token' errors        0
Lost frames                 0 Too big frames        0
MAC code version: EMAC 2.28 512K
+
```

La sección a continuación describe estas estadísticas:

<i>Ifc</i>	Número de interfaz.
<i>Interface</i>	Nombre del interfaz e índice de ocurrencia.
<i>CSR</i>	Dirección de registros de control/status/datos.
<i>Vect</i>	Vector de interrupción asociado al interfaz expresado en hexadecimal.
<i>Auto-test Valid</i> s	Número de autotest pasados con éxito.
<i>Auto-test Failure</i> s	Número de autotest fallidos.



<i>Maintenance Failures</i>	Número de fallos de mantenimiento.																								
<i>Physical Address</i>	Dirección MAC del interfaz Token Ring en formato NO canónico. Es la dirección utilizada en ese momento por el interfaz. Puede ser una dirección localmente administrada o una dirección universal.																								
<i>PROM Address</i>	Dirección MAC suministrada por el fabricante para el interfaz Ethernet. Es una dirección universal.																								
<i>Speed</i>	Velocidad de la transmisión de la red Token Ring conectada al interfaz en Megabits por segundo.																								
<i>Max. packet size</i>	Longitud máxima del campo de datos, en bytes, configurado para este interfaz.																								
<i>Handler state</i>	Estado actual del interfaz de Token Ring. Es el estado del interfaz tras realizar el auto-test del mismo.																								
<i>Ring status</i>	<p>Información que indica el estado actual del anillo en el que se encuentra el interfaz. Los valores que muestra son:</p> <table border="0"> <tr> <td>OK</td> <td>ok</td> <td>ARMV</td> <td>Auto removal</td> </tr> <tr> <td>SIGERR</td> <td>Signal loss</td> <td>RXRMV</td> <td>Remove received</td> </tr> <tr> <td>HERR</td> <td>Hard error</td> <td>COVF</td> <td>Counter overflow</td> </tr> <tr> <td>SERR</td> <td>Soft error</td> <td>SGST</td> <td>Single station</td> </tr> <tr> <td>TXBCM</td> <td>Transmit beacom</td> <td>RNGREC</td> <td>Ring recovery</td> </tr> <tr> <td>LWFAULT</td> <td>Lobe wire fault</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Algunos de estos valores (los de error) hacen que se incrementen los contadores abajo indicados:</p>	OK	ok	ARMV	Auto removal	SIGERR	Signal loss	RXRMV	Remove received	HERR	Hard error	COVF	Counter overflow	SERR	Soft error	SGST	Single station	TXBCM	Transmit beacom	RNGREC	Ring recovery	LWFAULT	Lobe wire fault		
OK	ok	ARMV	Auto removal																						
SIGERR	Signal loss	RXRMV	Remove received																						
HERR	Hard error	COVF	Counter overflow																						
SERR	Soft error	SGST	Single station																						
TXBCM	Transmit beacom	RNGREC	Ring recovery																						
LWFAULT	Lobe wire fault																								
<i>Number of Signal lost</i>	El router no es capaz de transmitir una trama debido a que se ha detectado pérdida de señal en el interfaz de línea.																								
<i>Fatal errors</i>	El interfaz transmite o recibe tramas “beacon” de la red.																								
<i>‘auto-remove’ errors</i>	El interfaz, debido al proceso de auto-salida por trama “beacon”, falla el test de nodo de conexión (test lobe wrap) y se auto excluye del anillo.																								
<i>Ring recovery</i>	El interfaz detecta tramas MAC de petición de token.																								
<i>‘beacon’ packets</i>	Número de tramas de tipo “beacon” que ha transmitido el interfaz.																								
<i>Lobe errors</i>	La red detecta un circuito abierto o un corto en el cable que une el																								



interfaz a la MAU (Multistation Access Unit).

<i>'Removes' packets</i>	Número de tramas MAC “salir del anillo” recibidas por el interfaz. Al recibirlas el interfaz sale del anillo.
<i>Line errors</i>	Aumenta cuando una trama está repetida o copiada, el bit Indicador de Detección de Errores (EDI) es cero en la trama entrante y cuando se da una de las siguientes condiciones: a) Que exista un Token con un código de violación. b) Que la trama tenga código de violación entre los delimitadores de inicio y de final. c) Se produce un error de Secuencia de Verificación de Trama (FCS).
<i>ARI/FCI errors</i>	El contador de errores ARI/FCI (Indicador de Reconocimiento de Dirección/Indicador de Copia de Trama) aumenta si el interfaz recibe una de las cosas siguientes: a) Recibe una trama MAC Monitor Presente Activo (AMP) con los bits ARI/FCI igual a 0 y una trama MAC Monitor Presente en espera (SMP) con los bits ARI/FCI igual a 0. b) Más de una trama MAC SMP con los bits ARI/FCI igual a 0 sin recibir ninguna trama MAC AMP. c) Esta condición indica que el vecino anterior (del cual recibimos tramas) es incapaz de activar los bits ARI/FCI.
<i>Frame copy errors</i>	El interfaz a modo recepción/copia reconoce una trama dirigida a su dirección específica pero que lleva los bits ARI distintos de 0. Este error indica una posible duplicación de direcciones o un fallo de línea.
<i>Lost frames</i>	El interfaz está en modo transmisión y no recibe el final de la trama transmitida.
<i>'burst' errors</i>	El interfaz detecta la ausencia de transiciones de <u>5 medio-bits</u> entre el delimitador de inicio (SDEL) y el delimitador final (EDEL) o entre EDEL y SDEL.
<i>Input drops</i>	El interfaz en modo de repetición reconoce una trama que le sea dirigida pero no dispone de espacio buffer para copiar la trama.
<i>'token' errors</i>	Aumentan cuando el monitor activo detecta un token con alguno de los siguientes errores: a) El bit MONITOR_CONTADOR del token igual a uno y la prioridad del mismo no es 0. b) El bit MONITOR_CONTADOR de una trama es igual a uno. c) No se recibe ni token ni trama sin un intervalo de 10 ms.



- d) La secuencia delimitada de inicio token tiene un código de violación en una zona donde no pueden haber códigos de violación.

Too big frames

Número de tramas recibidas cuyo campo de datos es mayor que el soportado por el interfaz.



Capítulo 3

Configuración de interfaces Ethernet



1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo describe los comandos de configuración Ethernet incluyendo los siguientes apartados:

- Visualización del prompt de configuración Ethernet
- Comandos de configuración Ethernet

1.1. VISUALIZACIÓN DEL PROMPT DE CONFIGURACIÓN ETHERNET

Para visualizar el prompt de configuración Ethernet *ETH config>*, siga los pasos que se detallan a continuación:

1. Escriba **LIST DEVICES** en el prompt de configuración *Config>* para obtener una lista de todos los interfaces.
2. Escriba el comando **NETWORK** seguido del número del interfaz Ethernet.

Ejemplo:

```
*P 4
Config>LIST DEVICES

Con   Ifc  Type of interface          CSR   CSR2  int
---   ---  ---
---   7   Router->Node              0     0     0
---   8   Node->Router              0     0     0
ISDN  1   3   ISDN                      F001640 F000E00 9C
ISDN  1   5   B channel: FR             0     0     0
ISDN  1   9   ISDN D channel: X25      A000000 0     1B
ISDN  2   4   ISDN                      F001660 F000F00 9B
ISDN  2   6   B channel: PPP            0     0     0
ISDN  2  10   ISDN D channel: X25      A200000 0     1B
LAN   0   Ethernet                  9000000 0     1C
WAN1  1   Frame Relay              F001600 F000C00 9E
WAN2  2   Frame Relay              F001620 F000D00 9D
Npl2-B1 Config>NETWORK 0

-- Config of the Ethernet Interface --
ETH config>
```

1.2. COMANDOS DE CONFIGURACIÓN ETHERNET

Esta sección resume y explica los comandos de configuración Ethernet. Escriba estos comandos en el prompt *ETH config>*.



Cuadro 6. Comandos de configuración Ethernet.

Comando	Función
? (AYUDA)	Lista todos los comandos disponibles y sus respectivas opciones.
CONNECTOR type	Asigna el tipo de conector.
IP encapsulation	Asigna el encapsulado IP como Ethernet tipo 8137 o Ethernet 802.3.
LIST	Muestra el tipo de conector y el encapsulado IP.
LLC	Muestra el prompt de configuración LLC (<i>LLC config</i> >).
MAC address	Asigna la dirección MAC utilizada por el interfaz.
EXIT	Vuelve al prompt de configuración <i>Config</i> >.

En **negrita** aparece el número mínimo de caracteres que hay que teclear para que el comando sea reconocido.

a) **? (AYUDA)**

Lista todos los comandos disponibles o sus respectivas opciones.

Sintaxis:

```
ETH config>?
```

Ejemplo:

```
ETH config>IP ?  
Ethernet  
IEEE-802.3  
ETH config>
```

b) **CONNECTOR type**

Asigna el tipo de conector. Los conectores posibles son: AUI (10Base5), RJ45 (10BaseT) y AUTO. Con la última opción el equipo detecta por sí solo el tipo de conector utilizado. El valor por defecto es la opción AUTO.

Sintaxis:

```
ETH config>CONNECTOR <tipo conector>
```

Ejemplo:

```
ETH config>CONNECTOR ?  
AUI (10Base5)  
RJ45 (10BaseT)  
AUTO_CONFIG  
ETH config>
```

Ejemplo:

```
ETH config>CONNECTOR AUTO_CONFIG  
ETH config>
```



c) IP encapsulation

Selecciona el modo de transportar IP en el campo de datos de las tramas Ethernet. Los formatos posibles son: Ethernet (Ethernet tipo 8137) o IEEE-802.3 (Ethernet 802.3 puro sin 802.2). Por defecto la configuración es de ETHERNET.

Sintaxis:

```
ETH config>IP <tipo encapsulado>
```

Ejemplo:

```
ETH config>IP ?
Ethernet
IEEE-802.3
ETH config>
```

Ejemplo:

```
ETH config>IP IEEE-802.3
ETH config>
```

d) LIST

Muestra la configuración actual del interfaz Ethernet. Incluye la dirección MAC utilizada por el interfaz, el tipo de conector y el tipo de encapsulado IP.

Sintaxis:

```
ETH config>LIST
```

Ejemplo:

```
ETH config>LIST
MAC address: 000000000000
Connector type: Self-configurable
IP encapsulation: IEEE-802.3
ETH config>
```

e) LLC

Muestra el prompt de la configuración LLC (*LLC config>*). Se requiere la configuración LLC para pasar tramas sobre la red SNA. Ver sección “Comandos de Configuración LLC” para la descripción de estos comandos.

Sintaxis:

```
ETH config>LLC
```

Ejemplo:

```
ETH config>LLC
LLC Cfg>
```

f) MAC address

El interfaz puede adoptar direcciones localmente administradas o una dada por el fabricante del equipo. Con este comando sólo se pueden dar direcciones localmente administradas. Al introducir



00:00:00:00:00:00 (el valor por defecto) se utiliza la dirección dada por el fabricante para el interfaz. Por defecto se utiliza esta última dirección MAC.

Sintaxis:

```
ETH config>MAC <dirección MAC>
```

Ejemplo:

```
ETH config>MAC  
MAC address [00-00-00-00-00-00]?  
ETH config>
```

g) EXIT

Vuelve al prompt de configuración *Config*>.

Sintaxis:

```
ETH config>EXIT
```

Ejemplo:

```
ETH config>EXIT  
Config>
```



Capítulo 4

Monitorización de interfaces Ethernet



1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo describe los comandos que se pueden utilizar para monitorizar los interfaces Ethernet. Incluye las siguientes secciones:

- Visualización del prompt de monitorización Ethernet
- Comandos de monitorización Ethernet
- Interfaces Ethernet y comando de Monitorización del interfaz

1.1. VISUALIZACIÓN DEL PROMPT DE MONITORIZACIÓN ETHERNET

Para visualizar el prompt de monitorización Ethernet *ETH*>:

1. Escriba **DEVICE** en el prompt de monitorización (+) para obtener la lista de todos los interfaces configurados en el router.
2. Escriba **NETWORK** seguido del número del interfaz Ethernet en el prompt de monitorización (+) de GESTCON.

Ejemplo:

```
*P 3
+DEVICE

Ifc  Interface      CSR      Vect      Auto-test  Auto-test  Maintenance
      valids      failures      failures
0   Eth/0      9000000  1c        1          0          0
1   FR/0       F001600  9e        1          2          0
2   FR/1       F001620  9d        2          0          0
3   ISDNB/0    F001640  9c        0          0          0
4   ISDNB/1    F001660  9b        0          0          0
5   FR/2       0        0         1          0          0
6   PPP/0     0        0         2          0          0
7   R->N/0    0        0         1          0          0
+NETWORK 0

-- Ethernet Console --
ETH>
```

1.2. COMANDOS DE MONITORIZACIÓN ETHERNET

El cuadro 7 resume los comandos de monitorización del interfaz Ethernet, que se explican en la siguiente sección. Escriba los comandos en el prompt *ETH*>.



Cuadro 7. Comandos de Monitorización Ethernet.

Comando	Función
? (AYUDA)	Muestra los comandos u opciones disponibles.
COLLISION	Muestra los estadísticos de colisiones para un interfaz específico de Ethernet.
LLC	Visualiza el prompt de monitorización LLC.
EXIT	Vuelve al prompt de monitorización (+).

En **negrita** aparece el número mínimo de caracteres que hay que teclear para que el comando sea reconocido.

a) ? (AYUDA)

Lista los comandos disponibles o sus correspondientes opciones.

Sintaxis:

```
ETH>?
```

Ejemplo:

```
ETH>?  
COLLISION  
LLC  
EXIT  
ETH>
```

b) COLLISION

Muestra los contadores de tramas en transmisión que incurren en colisión antes de que se complete con éxito la transmisión de los mismos. Los contadores registran el número de tramas enviadas con éxito después de un número especificado de colisiones en un rango de 1 a 15 colisiones. Señales características de transmisión a un Ethernet ocupado son: el aumento del número de tramas transmitidas con colisiones, y el aumento del número de colisiones por trama.

Para borrar estos contadores utilizar el comando **CLEAR statistics** en el prompt de monitorización (+). Estos datos se exportan vía SNMP.

Sintaxis:

```
ETH>COLLISION
```



Ejemplo:

```
ETH>COLLISION
Transmitted with 1 collisions:      341
Transmitted with 2 collisions:      281
Transmitted with 3 collisions:       94
Transmitted with 4 collisions:       26
Transmitted with 5 collisions:        5
Transmitted with 6 collisions:        4
Transmitted with 7 collisions:        4
Transmitted with 8 collisions:        4
Transmitted with 9 collisions:        2
Transmitted with 10 collisions:       2
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
ETH>
```

c) LLC

Visualiza el prompt de monitorización *LLC*>. Los comandos de monitorización LLC se han de introducir en este prompt. Consultar la sección “Comandos de monitorización LLC” para obtener la descripción detallada de estos comandos.

Sintaxis:

```
ETH>LLC
```

Ejemplo:

```
ETH>LLC
LLC user Monitoring
LLC>
```

d) EXIT

Vuelve al prompt de monitorización (+).

Sintaxis:

```
ETH>EXIT
```

Ejemplo:

```
ETH>EXIT
+
```

1.3. INTERFACES ETHERNET Y COMANDO DE MONITORIZACIÓN DEL INTERFAZ

El router muestra estadísticos para interfaces de red al escribir **DEVICE** en el prompt de monitorización (+).

a) DEVICE

Al introducir el comando **DEVICE** seguido del número de interfaz asociado a la Ethernet el router



muestra una serie de estadísticos asociados al mismo.

Sintaxis:

```
+DEVICE <numero interfaz ETH>
```

Ejemplo:

```
+DEVICE 0

Ifc Interface      CSR      Vect      Auto-test  Auto-test  Maintenance
0   Eth/0         9000000  1c        valids     failures   failures
                                2          1          1

Physical address: 00A026400BA4
PROM address:    00A026400BA4

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           0 single collision                0
  multiple collisions             0 total collisions               0
  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
Ethernet MAC code release EF 1.07 512K
+
```

El significado de los diferentes campos que aparecen es el siguiente:

<i>Ifc</i>	Número del interfaz.
<i>Interface</i>	Nombre y número de instancia del interfaz.
<i>CSR</i>	Dirección de los registros de control/status y datos del interfaz físico.
<i>Vect</i>	Vector de interrupción asociado al interfaz expresado en hexadecimal.
<i>Auto-test valids</i>	Número de auto-test pasados con éxito.
<i>Auto-test failures</i>	Número de auto-test fallidos.
<i>Maintenance failures</i>	Número de fallos de mantenimiento.
<i>Physical address</i>	La dirección MAC usada en el interfaz Ethernet en formato canónico.
<i>PROM address</i>	La dirección MAC suministrada por el fabricante para el interfaz Ethernet.

Input statistics (Estadísticos de entrada):

<i>failed, frame too long</i>	El interfaz recibe una trama que excede la longitud máxima de 1518 bytes para una trama Ethernet. Estos datos se exportan vía SNMP como el contador dot3StatsFrameTooLongs.
<i>failed, FCS error</i>	El interfaz recibe una trama con un error de CRC. Estos datos se exportan vía SNMP como el contador dot3StatsFCSErrors.
<i>failed, alignment error</i>	El interfaz recibe una trama cuya longitud en bits no es múltiplo de ocho.
<i>failed, FIFO overrun</i>	El chip de Ethernet del equipo es incapaz de almacenar bytes en el buffer local de paquetes con la misma rapidez que salen del hilo
<i>packets missed</i>	El interfaz intenta recibir un paquete, pero el buffer de paquetes local está lleno. Este error indica que la red tiene más tráfico que el que el interfaz puede manejar.



internal MAC rcv error Errores de recepción que no sean debidos a colisiones excesivas o a detección de portadora. Estos datos se exportan vía SNMP como el contador dot3StatsInternalMacReceiveErrors.

Output statistics (Estadísticos de la salida):

deferred transmission El mecanismo de detección de portadora encuentra actividad en la línea lo que provoca que el interfaz posponga la transmisión. Estos datos se exportan vía SNMP como el contador dot3StatsDeferredTransmission.

single collision Aumenta cuando la trama sufre una colisión en el primer intento de transmisión, y luego envía la trama con éxito en el segundo intento de transmisión. Los datos se exportan vía SNMP como el contador dot3StatsSingleCollisionFrames.

multiple collisions Aumentan cuando una trama sufre una colisión múltiple antes de ser transmitida con éxito. Estos datos se exportan vía SNMP como el contador dot3StatsMultipleCollisionFrames.

total collisions Aumentan por el número de colisiones en las que incurre una trama.

failed, excess collisions Aumentan cuando falla la transmisión de una trama debido a que se producen 16 o más colisiones sucesivas. Este error indica un elevado volumen de tráfico en la red o bien, problemas de hardware con la red. Estos datos se exportan vía SNMP como el contador dot3StatsExcessiveCollisions.

failed, FIFO underrun Aumenta cuando falla la transmisión de una trama porque el interfaz no es capaz de recuperar tramas del buffer local de tramas con la suficiente rapidez como para transmitir las a la red.

failed, carrier sense err Aumenta cuando colisiona una trama porque detector de portadora está deshabilitado. Este error indica un problema entre el interfaz y su transreceptor de Ethernet. Estos datos se exportan vía SNMP como el contador dot3StatsCarrierSenseErrors.

SQE test error Aumenta cuando el interfaz envía una trama pero detecta ausencia de “heartbeat” en el transreceptor. Se considera que la transmisión del paquete se ha efectuado con éxito dado que algunos transreceptores no generan “heartbeats”. Estos datos se exportan vía SNMP como el contador dot3StatsSQETTestErrors.

late collision Aumenta cuando una trama colisiona tras haber transmitido al menos 512 bits. Este error indica que un interfaz en la red no pospuso la transmisión, o que la red tiene demasiadas estaciones. Los datos se exportan vía SNMP como el contador dot3StatsLateCollisions.

internal MAC trans errors Errores de transmisión que no sean colisiones tardías, excesivas o de detección de portadora. Estos datos se exportan vía SNMP como el contador dot3StatsInternalMacTransmitErrors.

Ethernet MAC code release Versión del microcódigo funcionando en el procesador de comunicaciones Ethernet.

