



Router Teldat

Interfaz ASTM

Doc. DM721 Rev. 10.00

Marzo, 2003

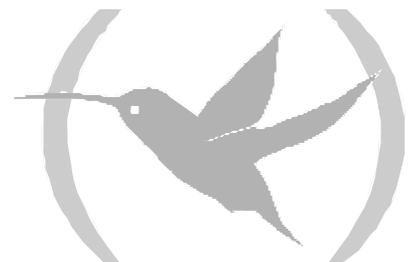
ÍNDICE

Capítulo 1 Introducción.....	1
1. El interfaz ASTM.....	2
1.1. Funcionamiento	3
1.2. Conversión TRMTP -> ASÍNCRONO.....	3
a) Congestión en el equipo.....	3
b) Servicio TRMTP fuera de servicio	3
c) Interfaz Asíncrono fuera de servicio.....	3
d) Interfaz Asíncrono operativo y servicio TRMTP operativo	4
1.3. Conversión ASINCRONO-> TRMTP	4
a) Congestión en el equipo.....	4
b) Servicio TRMTP fuera de servicio	4
c) Interfaz Asíncrono fuera de servicio.....	4
d) Interfaz Asíncrono operativo y servicio TRMTP operativo	5
1.4. Parámetros del Interfaz Asíncrono	5
1.5. Parámetros de conversión.....	5
Capítulo 2 Configuración.....	7
1. Comandos de Configuración ASTM	8
1.1. ? (AYUDA).....	8
1.2. DELETE.....	9
1.3. LIST	9
a) LIST ALL	9
b) LIST CHARACTER-SEND.....	10
c) LIST DATA-BITS	10
d) LIST LOCAL-PORT	10
e) LIST MODE	10
f) LIST N1	10
g) LIST N2	10
h) LIST PARITY.....	11
i) LIST REMOTE-IP	11
j) LIST REMOTE-PORT.....	11
k) LIST SPEED	11
l) LIST STOP-BITS	11
m) LIST T1	11
n) LIST T2	11
o) LIST T3	12
p) LIST T4	12
q) LIST TIMER-SEND.....	12
1.4. RESTORE.....	12
1.5. SET.....	12
a) SET CHARACTER-SEND.....	13
b) SET DATA-BITS	13
c) SET LOCAL-PORT	13
d) SET MODE	13
e) SET N1	14
f) SET N2	14
g) SET PARITY.....	14
h) SET REMOTE-IP	15
i) SET REMOTE-PORT.....	15
j) SET SPEED	15
k) SET STOP-BITS	15
l) SET T1	15

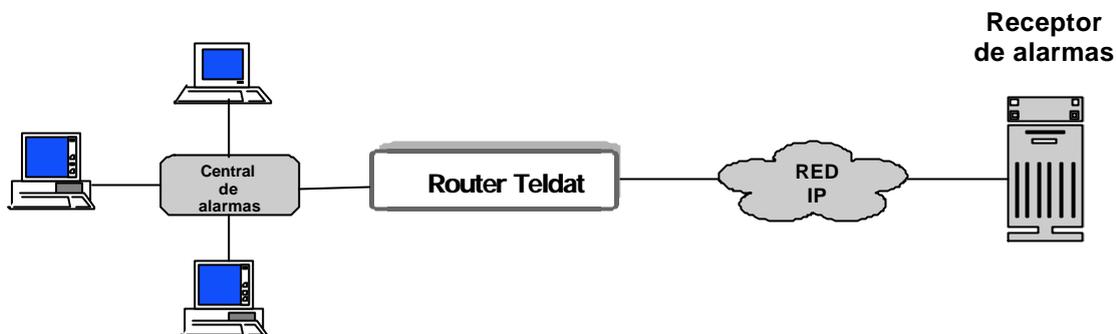
m)	SET T2	15
n)	SET T3	16
o)	SET T4	16
p)	SET TIMER-SEND.....	16
1.6.	EXIT.....	16
Capítulo 3 Monitorización		17
1.	Comandos de Monitorización ASTM.....	18
1.1.	? (AYUDA).....	18
1.2.	CLEAR.....	18
1.3.	LIST	19
1.4.	EXIT.....	20
2.	Visualización de estadísticas del interfaz ASTM.....	21

Capítulo 1

Introducción



1. El interfaz ASTM



En un escenario de trabajo como el que plantea la figura anterior se tienen que transmitir los mensajes generados por los equipos de seguridad y vigilancia (centrales de alarmas) a través de una red de datos basada en el protocolo IP. Para llevar a cabo este cometido se necesitará implementar dos facilidades. Primeramente hay que definir un método de transporte de mensajes por la red; y en segundo lugar especificar un método de conversión de datos desde el formato que entrega el equipo de vigilancia (central de alarmas) hacia el formato especificado en el método definido anteriormente para su transporte.

El primer objetivo es implementar un protocolo de transporte para enviar datos en general por redes basadas en IP (Internet Protocol).

El método empleado se va a llamar Trivial Message Transfer Protocol (a partir de ahora TRMTP). En él, cada mensaje se trata separadamente al resto de ellos que se envía.

Este protocolo se ha diseñado de forma que sea fácil de implementar, no consuma excesivos recursos y no provoque una carga de trabajo importante en las máquinas que van a utilizarlo. Su uso más extendido será enviar mensajes de alarma entre máquinas.

Para que la carga y el consumo de recursos se encuentre en unos niveles bajos se ha implementado sobre el servicio UDP (User Datagram Protocol) disponible en el protocolo IP.

Algunas de las características que tiene el protocolo TRMTP son:

- Se asegura que todos los mensajes de información llegan al otro extremo (MODO CONFIRMADO).
- Se asegura de detectar la recepción de mensajes duplicados para poder descartarlos (MODO CONFIRMADO).
- Se asegura que el orden de llegada de los mensajes es el correcto (MODO CONFIRMADO).
- Dispone de un servicio de envío de datagramas no seguro, pero más rápido (MODO DATAGRAMA).

- No está orientado a conexión.
- Es bidireccional, una máquina puede enviar y recibir mensajes.

El segundo objetivo es describir un método de conversión para poder enviar datos recibidos por un interfaz serie asíncrono mediante el protocolo TRMTP definido con anterioridad.

El conversor va a ser definido como ASYN-TRMTP y el interfaz que soporta esta conversión va a llamarse ASTM (ASynchronous Transport Message).

1.1. Funcionamiento

El funcionamiento del conversor definido será el de un PAD o EDP (Ensamblador Desensamblador de Paquetes). Estos sistemas básicamente se dedican a empaquetar los datos recibidos por el interfaz asíncrono según unas reglas establecidas para enviarlos metidos en tramas o mensajes por el interfaz orientado a paquetes. También realizan el proceso inverso para los datos recibidos del interfaz orientado a paquetes.

1.2. Conversión TRMTP -> ASÍNCRONO

A continuación se van a definir las reglas que va a seguir el conversor para enviar los datos recibidos encapsulados dentro de los mensajes TRMTP hacia el interfaz asíncrono.

Debido a que la naturaleza del tráfico de datos consiste básicamente en mensajes enviados entre máquinas y no un flujo continuo de datos, no se ha definido un sistema de control de flujo por software, se considera que las máquinas tienen suficiente memoria para recibir los mensajes completos y se deja el control de flujo y errores a los protocolos superiores entre máquinas que utilizan el sistema de transporte.

Para mantener un diseño simple, y una recuperación de recursos en el equipo lo más rápida posible, el sistema desechará los mensajes recibidos cuando se encuentre en estado de congestión, tanto global en el equipo, como en las colas de salida hacia el interfaz. Para evitar en lo posible estas situaciones de congestión es necesario definir suficiente memoria para estos menesteres.

a) Congestión en el equipo

Se considera que el equipo se encuentra congestionado cuando no tiene suficiente memoria para poder almacenar los mensajes recibidos pendientes de enviar al puerto serie asíncrono, ya sea por escasez de buffers para almacenar el mensaje TRMTP recibido, como colas de salida hacia el interfaz serie llenas.

- En el servicio TRMTP DATAGRAMA. Se desechan los mensajes DGM recibidos y no se envían al interfaz.
- En el servicio TRMTP CON CONFIRMACION. Se desechan los mensajes INF recibidos y no se confirman. Para ello, pueden contestarse con NAK o no contestarse.

b) Servicio TRMTP fuera de servicio

En este caso, no se reciben mensajes del servicio TRMTP.

c) Interfaz Asíncrono fuera de servicio

Se considera interfaz caído o fuera de servicio cuando las señales físicas indican que el equipo conectado al interfaz no se encuentra operativo.

- En el servicio TRMTP DATAGRAMA. Se desechan los mensajes DGM recibidos y no se envían al interfaz.
- En el servicio TRMTP CON CONFIRMACION. Se desechan los mensajes INF recibidos y no se confirman. Para ello, pueden contestarse con NAK o no contestarse.

d) Interfaz Asíncrono operativo y servicio TRMTP operativo

Se considera interfaz operativo cuando las señales físicas indican que el equipo conectado al interfaz se encuentra operativo.

No se definen prioridades diferentes entre los mensajes INF y DGM, por tanto los datos deben respetar el orden cronológico de recepción para ser enviados hacia el interfaz serie.

- En el servicio TRMTP DATAGRAMA. Se envían los datos recibidos en un mensaje DGM hacia las colas de salida del interfaz asíncrono.
- En el servicio TRMTP CON CONFIRMACION. Se envían los datos recibidos en un mensaje INF ó DGM hacia las colas de salida del interfaz asíncrono.

1.3. Conversión ASINCRONO-> TRMTP

A continuación se van a definir las reglas que va a seguir el conversor para generar los mensajes TRMTP con los datos recibidos por el interfaz asíncrono.

Debido a que la naturaleza del tráfico de datos consiste básicamente en mensajes enviados entre máquinas y no en un flujo continuo de datos, no se ha definido un sistema de control de flujo por software, se considera que las máquinas tienen suficiente memoria para recibir los mensajes completos y se deja el control de flujo y errores a los protocolos superiores entre máquinas que utilizan el sistema de transporte.

Para mantener un diseño simple, y una recuperación de recursos en el equipo lo más rápida posible, el sistema desechará los datos recibidos si no puede generar mensajes cuando se encuentre en estado de congestión. Para evitar en lo posible estas situaciones de congestión es necesario definir suficiente memoria para estos menesteres.

a) Congestión en el equipo

Se considera que el equipo se encuentra congestionado cuando no tiene suficiente memoria para poder crear los mensajes TRMTP a partir de los datos recibidos por el interfaz serie asíncrono. En caso de que las colas de entrada del interfaz serie asíncrono se llenen, se perderán caracteres. Para evitar esto, se dimensionarán las colas lo suficientemente grandes para no perder información.

b) Servicio TRMTP fuera de servicio

En este caso, los mensajes generados en la conversión, los desecha el servicio TRMTP y se pierden.

c) Interfaz Asíncrono fuera de servicio

Se considera interfaz caído o fuera de servicio cuando las señales físicas indican que el equipo conectado al interfaz no se encuentra operativo. En este caso no se reciben datos del interfaz serie asíncrono.

d) Interfaz Asíncrono operativo y servicio TRMTP operativo

Se van encolando los caracteres recibidos por el puerto serie asíncrono en un buffer y se genera un mensaje TRMTP con el contenido del buffer cuando se cumple alguna de las siguientes condiciones.

- Se llena el buffer con el valor definido en el parámetro N1 del servicio TRMTP.
- El carácter recibido provoca el envío del buffer según el parámetro CHRSD que se define para la conversión.
- Hay caracteres en el buffer y vence el temporizador de envío TMRSND arrancado cuando se recibió el último carácter.

Una vez que el buffer está listo para enviar, se solicita generar el mensaje TRMTP:

- En el servicio TRMTP DATAGRAMA. Se solicita el envío de un mensaje DGM.
- En el servicio TRMTP CON CONFIRMACION. Se solicita el envío de un mensaje INF.

1.4. Parámetros del Interfaz Asíncrono

Los parámetros configurables para el funcionamiento del interfaz asíncrono son los siguientes:

- VELOCIDAD (SPEED): Velocidad del Interfaz serie asíncrono. Será configurable y estará comprendido entre los valores 300 y 64000 bps. Por defecto será 9600.
- BITS DE DATOS (BDATA): Número de bits de datos por carácter. Como este sistema pretende enviar octetos, su valor por defecto es 8. Los valores posibles son 5, 6, 7 u 8.
- BITS DE STOP (BSTOP): Número de bits de STOP por carácter. Por defecto su valor es 1. Los valores posibles son 1 ó 2.
- PARIDAD (PARITY): Tipo de paridad utilizado. Por defecto NO se utilizará. Los valores posibles son EVEN (Par), ODD (Impar), Mark (Marca), SPACE (Espacio) o NONE (Ninguna).

1.5. Parámetros de conversión

Los parámetros configurables para el funcionamiento del conversor ASYN-TRMTP son los siguientes:

- CHRSD: Carácter que provoca el envío de datos. Será configurable y en realidad se basa en el parámetro número 3 de la norma X.3. Este parámetro contiene un valor comprendido entre 0 y 255 (0xFF) en la que cada bit puesto a 1 indica qué caracteres pueden provocar el envío de datos. Por defecto será 0, ningún carácter provocará el envío de datos. El significado de cada bit se describe a continuación:

- 0x00 Ningún carácter provoca el envío de datos.
 - 0x01 (A - Z, a - z, 0 - 9) provocan el envío de datos.
 - 0x02 CR provoca el envío de datos.
 - 0x04 ESC, BEL, ENQ, ACK provocan el envío de datos.
 - 0x08 DEL, CAN, DC2 provocan el envío de datos.
 - 0x10 ETX, EOT provocan el envío de datos.
 - 0x20 HT, LF, VT, FF provocan el envío de datos.
 - 0x40 Resto caracteres (0x00 - 0x1F) no definidos antes.
 - 0x80 Resto caracteres (0x20 - 0x7F) no definidos antes.
- TMRSD: Temporizador de inactividad que provoca el envío de datos. Se arranca cada vez que se recibe un carácter por el interfaz asíncrono. Será configurable y en realidad se basa en el parámetro número 4 de la norma X.3. Su valor está comprendido entre 0 y 65535. Las unidades de este temporizador son de 1/20 segundo. Por defecto su valor es 0, con lo que se desactiva el temporizador, aunque en realidad no se desactiva, se utiliza un temporizador de 60 segundos de inactividad para enviar el buffer por si no se define tampoco un carácter de envío.

Capítulo 2

Configuración



1. Comandos de Configuración ASTM

Para entrar en el proceso de configuración, siga los pasos explicados a continuación:

1. En el prompt (*), teclear **PROCESS 4** o sólo **P 4**. Esto le lleva al prompt de configuración *Config*>.

```
*P 4
Config>
```

Si no aparece inmediatamente el prompt *Config*>, pulsar *enter* de nuevo.

2. Después, introducir el comando **NETWORK**, seguido por el nombre del interfaz ASTM previamente configurado, al que genéricamente denominaremos <*ifc*>.

```
Config>NETWORK <ifc>
-- ASTM Interface Configuration --
ASTM-ifc Cfg>
```

Si por ejemplo el interfaz asociado fuera el serial0/0, quedaría:

```
Config>NETWORK serial0/0
-- ASTM Interface Configuration --
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

En este capítulo se enumeran y describen los comandos de configuración ASTM. Todos los comandos de configuración ASTM deben ser introducidos desde el prompt de ASTM (ASTM-*ifc* Cfg>).

Comando	Funciones
? (AYUDA)	Lista los comandos de configuración o dentro de un comando lista cualquier parámetro asociado con él.
DELETE	Borra la configuración del interfaz.
LIST	Visualiza información configurada del interfaz ASTM.
RESTORE	Restaura la configuración utilizada por defecto en los interfaces ASTM.
SET	Configura un parámetros específico del interfaz.
EXIT	Regresa al prompt Config>

1.1. ? (AYUDA)

El comando ? (AYUDA) sirve para listar todos los comandos disponibles incluidos en el nivel prompt normal. Igualmente, puede teclear ? después del nombre de un comando concreto para obtener sus opciones.

Sintaxis:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>?
```

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>?  
DELETE  
LIST  
RESTORE  
SET  
EXIT  
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

1.2. DELETE

Utilice el comando **DELETE** en el proceso de configuración ASTM para eliminar la información específica del interfaz ASTM.

Sintaxis:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>DELETE
```

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>DELETE  
Confirm interface configuration delete (Yes/No)(Y)? Y  
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

1.3. LIST

Utilice el comando **LIST** en el proceso de configuración ASTM para visualizar la información de configuración del interfaz ASTM.

Sintaxis:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>LIST ?  
ALL  
CHARACTER-SEND  
DATA-BITS  
LOCAL-PORT  
MODE  
N1  
N2  
PARITY  
REMOTE-IP  
REMOTE-PORT  
SPEED  
STOP-BITS  
T1  
T2  
T3  
T4  
TIMER-SEND  
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

a) LIST ALL

Este comando visualiza toda la configuración del interfaz.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>LIST ALL  
Link speed : 9600 (bit/sec)  
Data bits : 8  
Stop bits : 1  
Parity : NONE  
Character Send : 0  
Timer Send : 0 (1/20 secs)  
Transfer Mode : DATAGRAM
```

```

Remote IP Address           : 0.0.0.0
Remote UDP Port            : 20000
Local UDP Port             : 20000
Max. length of messages   (N1) : 1400 (bytes)
Max. num of retransmissions (N2) : 3
Answer timer              (T1) : 30 (secs)
Tx error recuperation timer (T2) : 300 (secs)
Tx inactivity timer       (T3) : 0 (secs)
Rx inactivity timer       (T4) : 300 (secs)

ASTM-serial0/0 Cfg>

```

b) LIST CHARACTER-SEND

Este comando visualiza el valor configurado para el carácter de envío de mensajes.

Ejemplo:

```

ASTM-serial0/0 Cfg>LIST CHARACTER-SEND
Character Send           : 0
ASTM-serial0/0 Cfg>

```

c) LIST DATA-BITS

Este comando visualiza el valor configurado de bits de Datos por carácter.

Ejemplo:

```

ASTM-serial0/0 Cfg>LIST DATA-BITS
Data bits                : 8
ASTM-serial0/0 Cfg>

```

d) LIST LOCAL-PORT

Este comando visualiza el valor configurado para el puerto UDP local.

Ejemplo:

```

ASTM-serial0/0 Cfg>LIST LOCAL-PORT
Local UDP Port          : 20000
ASTM-serial0/0 Cfg>

```

e) LIST MODE

Este comando visualiza el modo o tipo de servicio utilizado por el interfaz para enviar mensajes TRMTP.

Ejemplo:

```

ASTM-serial0/0 Cfg>LIST MODE
Transfer Mode           : DATAGRAM
ASTM-serial0/0 Cfg>

```

f) LIST N1

Este comando visualiza el valor configurado para el contador N1.

Ejemplo:

```

ASTM-serial0/0 Cfg>LIST N1
Max. length of messages (N1) : 1400 (bytes)
ASTM-serial0/0 Cfg>

```

g) LIST N2

Este comando visualiza el valor configurado para el contador N2.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>LIST N2
Max. num of retransmissions (N2) : 3
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

h) LIST PARITY

Este comando visualiza el valor configurado de paridad utilizada por carácter.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>LIST PARITY
Parity : NONE
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

i) LIST REMOTE-IP

Este comando visualiza el valor configurado para la dirección IP remota.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>LIST REMOTE-IP
Remote IP Address : 0.0.0.0
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

j) LIST REMOTE-PORT

Este comando visualiza el valor configurado para el puerto UDP remoto.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>LIST REMOTE-PORT
Remote UDP Port : 20000
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

k) LIST SPEED

Este comando visualiza la velocidad de recepción y transmisión del interfaz.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>LIST SPEED
Link speed : 9600 (bit/sec)
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

l) LIST STOP-BITS

Este comando visualiza el valor configurado de bits de Stop por carácter.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>LIST STOP-BITS
Stop Bits : 1
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

m) LIST T1

Este comando visualiza el valor configurado para el temporizador T1.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>LIST T1
Answer timer (T1) : 30 (secs)
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

n) LIST T2

Este comando visualiza el valor configurado para el temporizador T2.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>LIST T2
Tx error recuperation timer      (T2) :   300 (secs)
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

o) LIST T3

Este comando visualiza el valor configurado para el temporizador T3.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>LIST T3
Tx inactivity timer              (T3) :     0 (secs)
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

p) LIST T4

Este comando visualiza el valor configurado para el temporizador T4.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>LIST T4
Rx inactivity timer              (T4) :   300 (secs)
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

q) LIST TIMER-SEND

Este comando visualiza el valor configurado para el temporizador de envío de mensajes.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>LIST TIMER-SEND
Timer Send                       :     0 (1/20 secs)
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

1.4. RESTORE

Utilice el comando **RESTORE** para cargar la configuración con los valores por defecto para el interfaz.

Sintaxis:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>RESTORE
```

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>RESTORE
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

1.5. SET

Sintaxis:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET ?
CHARACTER-SEND
DATA-BITS
LOCAL-PORT
MODE
N1
N2
PARITY
REMOTE-IP
REMOTE-PORT
```

```
SPEED
STOP-BITS
T1
T2
T3
T4
TIMER-SEND
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

a) SET CHARACTER-SEND

Configura el carácter cuya recepción provoca el envío de mensajes. Este parámetro le indica al conversor ASTM-TRMTP que envíe el mensaje con los datos recibidos incluido el carácter de envío cuando se reciba éste. El rango de valores admitido es 0 - 255. El valor 0 indica que no hay carácter que provoque el envío del mensaje, y éstos sólo se envían si vence el temporizador de envío, o se excede el valor N1 de datos recibidos en espera de envío. El valor es una máscara de bits, donde cada bit indica los caracteres permitidos para realizar el envío. Por defecto se utiliza el valor 0.

0x00	(0)	Ningún carácter provoca el envío de datos.
0x01	(1)	(A - Z, a - z, 0 - 9) provocan el envío de datos.
0x02	(2)	CR provoca el envío de datos.
0x04	(4)	ESC, BEL, ENQ, ACK provocan el envío de datos.
0x08	(8)	DEL, CAN, DC2 provocan el envío de datos.
0x10	(16)	ETX, EOT provocan el envío de datos.
0x20	(32)	HT, LF, VT, FF provocan el envío de datos.
0x40	(64)	Resto de caracteres (0x00 - 0x1F) no definidos antes.
0x80	(128)	Resto de caracteres (0x20 - 0x7F) no definidos antes.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET CHARACTER-SEND
Enter character send value (0 - 255) [0] ? 2
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

b) SET DATA-BITS

Configura el número de bits de Datos que forman un carácter en el puerto asíncrono. Los valores permitidos son 5, 6, 7 u 8 bits de Datos por carácter. El valor por defecto es 8.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET DATA-BITS 8
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

c) SET LOCAL-PORT

Este parámetro permite configurar el puerto UDP local donde se van a recibir los mensajes TRMTP con destino a este interfaz. Cada interfaz tiene que tener un puerto local diferente. El rango de valores válidos es de 0 a 65535. Por defecto se utiliza el puerto 20000.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET LOCAL-PORT
Enter local UDP port value (0 - 65535) [20000] ?
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

d) SET MODE

Configura el modo o tipo de servicio que utilizará el conversor ASTM-TRMTP para enviar los mensajes. El modo DATAGRAM no asegura que lleguen al destino. El modo CONFIRMED espera

confirmación del destino antes de enviar un nuevo mensaje. Por defecto, el modo utilizado es datagrama.

Sintaxis:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET MODE ?  
CONFIRMED  
DATAGRAM
```

SET MODE CONFIRMED

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET MODE CONFIRMED  
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

SET MODE DATAGRAM

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET MODE DATAGRAM  
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

e) SET N1

Configura el parámetro N1 o tamaño máximo del campo de datos de los mensajes que pueden ser transmitidos y recibidos por TRMTP. Los valores permitidos van de 1 - 1400 octetos. El valor por defecto es de 1400.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET N1  
Enter max. length of messages (1 - 1400) [1400] ?  
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

f) SET N2

Configura el parámetro N2 o número máximo de retransmisiones permitidas para conseguir enviar un mensaje por TRMTP. Los valores permitidos van de 0 - 65535. Los valores 0 y 1 indican que no se realizan retransmisiones. El valor por defecto es de 3.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET N2  
Enter max. number of retransmissions (0 - 65535) [3]?  
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

g) SET PARITY

Configura la paridad que se utiliza en un carácter en el puerto asíncrono. Los valores permitidos son EVEN (Par), ODD (Impar), MARK (Marca), SPACE (Espacio) o NONE (Ninguna). El valor por defecto es NONE (Ninguna).

Sintaxis:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET PARITY ?  
EVEN  
MARK  
NONE  
ODD  
SPACE  
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET PARITY NONE  
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

h) SET REMOTE-IP

Este parámetro permite configurar la dirección IP del equipo remoto donde van a enviarse los mensajes generados por el TRMTP y del que también van a recibirse mensajes.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET REMOTE-IP
Enter remote IP address [0.0.0.0]? 192.168.0.1
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

i) SET REMOTE-PORT

Este parámetro permite configurar el puerto UDP del equipo remoto donde van a enviarse los mensajes generados por TRMTP. El rango de valores válidos es de 0 a 65535. Por defecto se utiliza el puerto 20000.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET REMOTE-PORT
Enter remote UDP port value (0 - 65535) [20000] ?
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

j) SET SPEED

Este comando especifica la velocidad de recepción y transmisión del interfaz. El rango de valores está comprendido entre 300 y 64000 bps.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET SPEED
Enter link speed (300 - 64000) [9600]? 1200
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

k) SET STOP-BITS

Configura el número de bits de Stop que viajan en un carácter en el puerto asíncrono. Los valores permitidos son 1 ó 2 bits de Stop por carácter. El valor por defecto es 1.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET STOP-BITS 1
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

l) SET T1

Configura el parámetro T1 o temporizador de espera de respuesta a un mensaje TRMTP, tras su vencimiento se vuelve a retransmitir el mensaje. Los valores permitidos van de 1 - 65535 segundos. El valor por defecto es de 30 segundos.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET T1
Enter T1 value (Ack Wait)(1 - 65535)(secs) [30] ?
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

m) SET T2

Configura el parámetro T2 o temporizador de recuperación de errores en TRMTP. Cuando sucede un error de transmisión, el sistema TRMTP para este interfaz queda inactivo, tras el vencimiento de T2, el sistema TRMTP vuelve a estar activo y a partir de entonces, volverá a intentar sincronizarse con el receptor en cuanto se vaya a enviar un mensaje confirmado. Los valores permitidos van de 1 - 65535 segundos y conviene que sea mayor que T1. El valor por defecto es de 300 segundos.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET T2
Enter T2 value (Tx Error)(1 - 65535)(secs) [300] ?
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

n) SET T3

Configura el parámetro T3 o temporizador de inactividad entre mensajes confirmados TRMTP transmitidos. Este temporizador fija el tiempo de inactividad entre mensajes enviados. Se arranca cada vez que se transmite un mensaje confirmado TRMTP. Cuando vence, el transmisor TRMTP envía una orden EOT al extremo remoto, indicando que el próximo mensaje confirmado será precedido de una fase de sincronización. Los valores permitidos van de 0 - 65535 segundos y conviene que sea menor que T2. El valor 0 indica que siempre se envía EOT detrás de cada mensaje confirmado TRMTP. El valor por defecto es de 0 segundos.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET T3
Enter T3 value (Tx inac.)(1 - 65535)(secs) [0] ?
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

o) SET T4

Configura el parámetro T4 o temporizador de inactividad entre mensajes confirmados TRMTP recibidos. Este temporizador fija el tiempo de inactividad entre mensajes recibidos. Se arranca cada vez que se recibe un mensaje confirmado TRMTP. Cuando vence, el receptor TRMTP pasa a estado de reposo y el próximo mensaje confirmado a recibir tendrá que ser precedido por una fase de sincronización. Los valores permitidos van de 1 - 65535 segundos. Es aconsejable, aunque no necesario, que el valor sea aproximado al de T3. El valor por defecto es de 300 segundos.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET T4
Enter T4 value (Rx inac.)(1 - 65535)(secs) [300]?
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

p) SET TIMER-SEND

Configura el temporizador de envío de mensajes. Este parámetro le indica al conversor ASTM-TRMTP que envíe el mensaje con los datos recibidos si ha vencido el tiempo de inactividad configurado desde que se recibió el último dato por el interfaz. El rango de valores admitido es 0 - 65535 expresado en unidades de 1/20 de segundo. El valor 0 indica que se utiliza por defecto un valor de 60 segundos. El valor por defecto es 0.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>SET TIMER-SEND
Enter timer send value (0 - 65535 (1/20 secs)) [0] ? 1
ASTM-serial0/0 Cfg>
```

1.6. EXIT

Utilice el comando **EXIT** para volver al nivel prompt anterior.

Sintaxis:

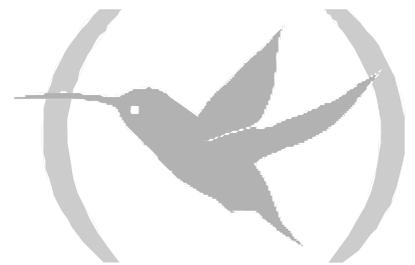
```
ASTM-serial0/0 Cfg>EXIT
```

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0 Cfg>EXIT
Config>
```

Capítulo 3

Monitorización



1. Comandos de Monitorización ASTM

Para entrar en el proceso de monitorización ASTM, siga los pasos explicados a continuación:

1. En el prompt (*), introducir **PROCESS 3** o sólo **P 3**. Esto le lleva al prompt de monitorización +.

```
*P 3
+
```

2. En el prompt (+), introducir el comando **NETWORK**, y el nombre que identifica al interfaz asociado con el equipo ASTM previamente configurado, al que genéricamente denominaremos *<ifc>*.

```
+NETWORK <ifc>
ASTM Console
ASTM-ifc>
```

Si por ejemplo el interfaz fuera el serial0/0, quedaría:

```
+NETWORK serial0/0
ASTM Console
ASTM-serial0/0>
```

A continuación se enumeran y describen los comandos de monitorización ASTM. Todos los comandos de monitorización ASTM deben ser introducidos desde el prompt de ASTM (ASTM-ifc >).

Comando	Funciones
? (AYUDA)	Lista los comandos disponibles o sus opciones.
CLEAR	Borra los contadores del enlace.
LIST	Visualiza información de contadores del enlace.
EXIT	Permite salir del entorno de la monitorización ASTM.

1.1. ? (AYUDA)

El comando ? (AYUDA) sirve para listar todos los comandos disponibles incluidos en el nivel prompt normal. Igualmente, se puede teclear ? después del nombre de un comando concreto para obtener sus opciones.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0>?
CLEAR
LIST
EXIT
ASTM-serial0/0>
```

1.2. CLEAR

Utilice el comando **CLEAR** para borrar contadores del enlace.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0>CLEAR
ASTM-serial0/0>
```

1.3. LIST

Utilice el comando listar en el proceso de monitorización para visualizar estadísticas específicas del nivel de datos de enlace.

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0>LIST

Bytes sent to interface           : 800
Bytes received from interface    : 971
Bytes sent over INF messages     : 971
Bytes received over INF messages : 800
Bytes sent over DGM messages     : 0
Bytes received over DGM messages : 0
INF messages sent                : 161
INF messages received            : 208
DGM messages sent                : 0
DGM message received             : 0
TST messages received            : 1
EOT messages received            : 1
ACK messages received             : 162
NAK messages received            : 0
T1 Timeouts detected             : 0
T2 Timeouts detected             : 0
T3 Timeouts detected             : 1
T4 Timeouts detected             : 0
N2 overflows detected            : 0
Error or congestion detected     : 0
ASTM-serial0/0>
```

El significado de cada uno de los campos es:

<i>Bytes sent to interface</i>	Bytes enviados al interfaz.
<i>Bytes received from interface</i>	Bytes recibidos por el interfaz.
<i>Bytes sent over INF messages</i>	Bytes transmitidos en mensajes INF o confirmados.
<i>Bytes received over INF messages</i>	Bytes recibidos en mensajes INF o confirmados.
<i>Bytes sent over DGM messages</i>	Bytes transmitidos en mensajes DGM o datagramas.
<i>Bytes received over DGM messages</i>	Bytes recibidos en mensajes DGM o datagramas.
<i>INF messages sent</i>	Mensajes INF o confirmados transmitidos
<i>INF messages received</i>	Mensajes INF o confirmados recibidos.
<i>DGM messages sent</i>	Mensajes DGM o confirmados transmitidos.
<i>DGM message received</i>	Mensajes DGM o confirmados recibidos.
<i>TST messages received</i>	Mensajes TST de sincronismo recibidos.
<i>EOT messages received</i>	Mensajes EOT de fin de transmisión recibidos.
<i>ACK messages received</i>	Mensajes ACK recibidos.
<i>NAK messages received</i>	Mensajes NAK recibidos.
<i>T1 Timeouts detected</i>	Vencimientos del temporizador T1 detectados.
<i>T2 Timeouts detected</i>	Vencimientos del temporizador T2 detectados.
<i>T3 Timeouts detected</i>	Vencimientos del temporizador T3 detectados.

T4 Timeouts detected
N2 overflows detected
Error or congestion detected

Vencimientos del temporizador T4 detectados.
Excesos de retransmisiones detectados.
Fallos de transmisión por error o congestión detectados.

1.4. EXIT

Utilice el comando salir para volver al nivel prompt anterior.

Sintaxis:

```
ASTM-serial0/0>EXIT
```

Ejemplo:

```
ASTM-serial0/0>EXIT  
+
```

2. Visualización de estadísticas del interfaz ASTM

Puede utilizar el comando **DEVICE** para visualizar estadísticas para equipos ASTM. Para ello, introducir el comando **DEVICE** y un número de interfaz en el prompt (+), como aparece a continuación:

Ejemplo:

```
+DEVICE serial0/0

Interface          CSR      Vect      Auto-test  Auto-test  Maintenance
serial0/0         fa200a00  5E        valids     failures   failures
Interface DCE
  V.24 circuits:105 106 107 108 109 125 141
  Nicknames:      RTS CTS DSR DTR DCD RI  LL
  State:          ON ON  ON  OFF ON  --- ---

Speed (bps)       =        1200
Throughput (bps)  =        1575
Last throughput (bps) =      2160
Bits per character =          8
Stop bits         =          1
Parity selected   =        NONE
Parity errors     =          0
Data errors       =          0
Overrun errors    =          0
Last reset        = 2 hours 54 minutes 41 seconds
+
```

<i>Interface</i>	Interfaz asignado por software, durante la configuración inicial.
<i>CSR</i>	Ubicación de la memoria del registro de control de status para interfaz ASTM.
<i>Vec</i>	Vector de interrupciones.
<i>Auto-test valids</i>	Número de veces que el interfaz ASTM pasó el auto-test.
<i>Auto-test failures</i>	Número de veces que el interfaz ASTM no pudo pasar el auto-test.
<i>Maintenance failures</i>	Número de fallos del mantenimiento.
<i>Interface</i>	Indica el comportamiento del interfaz (DTE o DCE).
<i>Circuit</i>	Circuitos en uso en el circuito V.24.
<i>Nickname</i>	Nombre de las señales físicas.
<i>State</i>	Estado de los circuitos V.24, señales, y asignación de pines (ON o OFF).
<i>Speed</i>	La velocidad normal de la línea configurada para el interfaz ASTM.
<i>Throughput</i>	Rendimiento del interfaz expresado en bits por segundo.
<i>Last throughput</i>	Último rendimiento medido del interfaz expresado en bits por segundo.
<i>Bits per character</i>	Número de bits de Datos por carácter configurados.
<i>Stop bits</i>	Número de bits de Stop configurados.
<i>Parity selected</i>	Paridad por carácter configurada.
<i>Parity errors</i>	Errores de paridad detectados.
<i>Data errors</i>	Errores de Framing o sincronización detectados.
<i>Overrun errors</i>	Errores de overrun detectados.
<i>Last reset</i>	Cuanto tiempo pasó desde el último reset del puerto.