



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

T.32

(08/95)

TERMINALES PARA SERVICIOS DE TELEMÁTICA

**CONTROL DE EQUIPO DE TERMINACIÓN
DEL CIRCUITO DE DATOS FACSIMIL
ASÍNCRONO – CLASE DE SERVICIO 2**

Recomendación UIT-T T.32

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T T.32 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 8 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 11 de agosto de 1995.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión «Administración» se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

© UIT 1996

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

| | <i>Página</i> |
|--------|---|
| 1 | Introducción y objeto 1 |
| 1.1 | Terminales facsímil..... 1 |
| 1.2 | DCE facsímil 1 |
| 1.3 | Objeto 1 |
| 1.4 | Visión de conjunto..... 1 |
| 1.4.1 | Clase de servicio 1 1 |
| 1.4.2 | Clase de servicio 2 2 |
| 2 | Referencias normativas 2 |
| 3 | Definiciones 2 |
| 4 | Abreviaturas 3 |
| 5 | Circuitos de enlace DCE-DTE facsímil 3 |
| 5.1 | Velocidades de datos del enlace de comunicación 3 |
| 5.2 | Conversión de asíncrono a síncrono 4 |
| 5.3 | Control de flujo..... 4 |
| 5.4 | Circuitos de enlace de datos serie 4 |
| 5.4.1 | Circuitos obligatorios..... 4 |
| 5.4.2 | Circuitos opcionales..... 4 |
| 5.4.3 | Comportamiento de los circuitos opcionales 4 |
| 6 | Servicios de marcación automática 5 |
| 6.1 | Sintaxis de la instrucción 5 |
| 6.1.1 | Conjunto de caracteres y formato 5 |
| 6.1.2 | Líneas de instrucción del DTE..... 5 |
| 6.1.3 | Sintaxis de la instrucción básica 5 |
| 6.1.4 | Sintaxis de instrucción ampliada..... 6 |
| 6.1.5 | Valores del parámetro de instrucción ampliada 6 |
| 6.1.6 | Generación de instrucciones 7 |
| 6.2 | Ejecución de una instrucción 8 |
| 6.2.1 | Tiempo de ejecución de la instrucción..... 8 |
| 6.2.2 | Instrucciones de suspensión 8 |
| 6.3 | Sintaxis de la respuesta del DCE 8 |
| 6.3.1 | Respuestas de texto de información 8 |
| 6.3.2 | Respuestas de código de resultado..... 8 |
| 6.4 | Identificación y control de capacidades 8 |
| 6.5 | Respuesta a una llamada 9 |
| 6.6 | Inicio de una llamada..... 9 |
| 6.7 | Terminación de una llamada..... 9 |
| 6.8 | Códigos de resultado de marcación automática del DCE 9 |
| 6.9 | Control de flujo de la puerta serie..... 9 |
| 6.10 | Control de velocidad de la puerta serie..... 9 |
| 6.10.1 | Funcionamiento con selección automática de velocidad, +IPR=0..... 9 |
| 6.10.2 | Funcionamiento a velocidad constante, +IPR>0..... 10 |
| 6.11 | Instrucciones de flujo de datos transparente 10 |
| 6.11.1 | Flujos de datos del DTE al DCE 10 |
| 6.11.2 | Flujos del DCE al DTE 11 |

| | | |
|-------|---|----|
| 7 | Clase de servicio 2 facsímil..... | 11 |
| 7.1 | Conexión..... | 12 |
| 7.1.1 | Respuesta a la conexión..... | 12 |
| 7.1.2 | Inicio de la conexión..... | 12 |
| 7.2 | Configuración..... | 12 |
| 7.2.1 | Configuración e identificación de opciones conforme a la Recomendación T.30..... | 12 |
| 7.2.2 | Configuración e identificación de los parámetros de procedimiento de la Recomendación T.30..... | 12 |
| 7.2.3 | Comportamiento de la configuración de respuesta..... | 13 |
| 7.3 | Informes sobre la situación de la sesión..... | 13 |
| 7.4 | Transferencia de datos de fase C..... | 13 |
| 7.5 | Verificación de error de fase C..... | 13 |
| 7.6 | Conversión de datos de fase C..... | 13 |
| 7.7 | Modo de corrección de errores conforme a la Recomendación T.30..... | 14 |
| 7.8 | Facilidades no normalizadas..... | 14 |
| 7.9 | Transición a la clase de servicio 1..... | 14 |
| 7.10 | Negociación de la interrupción de procedimiento..... | 14 |
| 7.11 | Negociación a 2400 bit/s..... | 14 |
| 7.12 | Protocolo de paquetes..... | 15 |
| 8 | Instrucciones y respuestas de clase de servicio 2..... | 15 |
| 8.1 | Resumen de instrucciones y respuestas..... | 15 |
| 8.1.1 | Instrucciones de acción de clase de servicio 2..... | 15 |
| 8.1.2 | Respuestas del DCE de clase de servicio 2..... | 15 |
| 8.1.3 | Parámetros de clase de servicio 2..... | 15 |
| 8.1.4 | Parámetros opcionales de clase de servicio 2..... | 15 |
| 8.1.5 | Instrucciones de datos transparentes de clase de servicio 2..... | 17 |
| 8.1.6 | Instrucciones de un solo carácter..... | 17 |
| 8.2 | Identificación y selección de clase de servicio..... | 17 |
| 8.2.1 | Indicación de clase de servicio, +FCLASS?..... | 18 |
| 8.2.2 | Capacidades de clase de servicio, +FCLASS=?..... | 19 |
| 8.2.3 | Selección de clase de servicio, +FCLASS=<valor>..... | 19 |
| 8.3 | Instrucciones de acción de clase de servicio 2 facsímil..... | 19 |
| 8.3.1 | Iniciar instrucción, ATD..... | 20 |
| 8.3.2 | Instrucción de respuesta, ATA..... | 21 |
| 8.3.3 | Transmisión de datos, +FDT..... | 23 |
| 8.3.4 | Recepción de datos, +FDR..... | 26 |
| 8.3.5 | Terminación de la sesión, +FKS..... | 28 |
| 8.3.6 | Inicialización de los parámetros del facsímil, +FIP..... | 29 |
| 8.4 | Respuestas del DCE facsímil de clase de servicio 2..... | 29 |
| 8.4.1 | Respuestas de fase A conforme a la Recomendación T.30..... | 29 |
| 8.4.2 | Respuestas de negociación de fase B conforme a la Recomendación T.30..... | 29 |
| 8.4.3 | Respuesta de recepción de página de fase C conforme a la Recomendación T.30..... | 31 |
| 8.4.4 | Respuestas posteriores a la página de fase D conforme a T.30..... | 32 |
| 8.4.5 | Situación de terminación de la llamada, +FHS..... | 33 |
| 8.5 | Parámetros de clase de servicio 2 facsímil..... | 34 |
| 8.5.1 | Parámetros de sesión conforme a la Recomendación T.30..... | 35 |
| 8.5.2 | Parámetros de control de procedimiento conforme a la Recomendación T.30..... | 42 |
| 8.5.3 | Parámetros del interfaz DTE-DCE..... | 46 |
| 8.6 | Respuestas al informe del mensaje de sesión..... | 50 |
| 8.6.1 | Informe de tramas HDLC transmitidas, +FHT:..... | 50 |
| 8.6.2 | Informe de tramas HDLC recibidas, +FHR:..... | 50 |
| 9 | Protocolo de paquetes DCE-DTE..... | 50 |
| 9.1 | Tipos de mensajes..... | 51 |
| 9.1.1 | Líneas de respuesta del DCE facsímil..... | 51 |
| 9.1.2 | Datos de fase C recibidos..... | 51 |
| 9.1.3 | Caracteres de control individuales..... | 51 |

| | <i>Página</i> | |
|--|--|----|
| 9.2 | Procedimiento del transmisor de paquetes del DCE..... | 51 |
| 9.3 | Procedimiento del receptor de paquetes del DTE..... | 52 |
| 9.4 | Ejemplos de transferencias del protocolo de paquetes | 54 |
| 9.5 | Caracteres DC1 y DC3 | 54 |
| 9.6 | Caracteres SOH y ETB | 55 |
| 9.7 | Número de octetos | 55 |
| 9.8 | Detección precoz de la pérdida de datos..... | 55 |
| Anexo A – Interfuncionamiento con DTE facsímil existentes | | 56 |
| Anexo B – Interfuncionamiento entre clase de servicio 1 y clase de servicio 2..... | | 57 |
| B.1 | Transiciones de la clase 2 a la clase 1 | 57 |
| B.2 | Transiciones de la clase 1 a la clase 2..... | 57 |
| Apéndice I – Parámetros de clase de servicio 2 y valores de subparámetros | | 58 |
| Apéndice II – Ejemplos de sesiones de la clase de servicio 2 | | 59 |
| II.1 | Envío de dos páginas, datos 1-D, sin errores | 60 |
| II.2 | Recepción de dos páginas, datos 1-D, sin errores..... | 61 |
| II.3 | Envío de dos documentos complejos..... | 61 |
| II.4 | Recepción de dos documentos | 63 |
| II.5 | Interrogación secuencial: marcación, envío e interrogación secuencial en recepción | 64 |
| II.6 | Interrogación secuencial: respuesta, recepción e interrogación secuencial en transmisión | 65 |
| II.7 | Envío de una página con errores de línea y retransmisión..... | 66 |
| II.8 | Recepción de una página con errores de línea y retransmisión | 67 |
| II.9 | Modo de corrección de errores, transmisión de una sola página | 68 |
| II.10 | Modo de corrección de error, recepción de una sola página..... | 69 |
| II.11 | Envío de dos documentos con interrupciones de procedimiento | 70 |
| II.12 | Recepción de dos documentos con interrupciones de procedimiento..... | 71 |
| II.13 | Envío de dos páginas con protocolo de paquetes | 72 |
| II.14 | Recepción de una página con protocolo de paquetes..... | 73 |
| Apéndice III – Índice alfabético de instrucciones, parámetros y respuestas | | 74 |
| III.1 | Instrucciones de acción..... | 74 |
| III.2 | Respuestas..... | 74 |
| III.3 | Parámetros | 75 |

RESUMEN

Un terminal facsímil del grupo 3 puede incluir en DTE y un DCE facsímil. La presente Recomendación describe un DCE facsímil que comprende funciones de capa física, de enlace de datos y de sesión que incluyen el Protocolo de sesión de la Recomendación T.30. El DTE correspondiente debe implementar las Recomendaciones T.4, T.6, T.434 u otras Recomendaciones que describen funciones de capa más alta.

PALABRAS CLAVE

Clase 2; DCE; facsímil del grupo 3; interfaz de comunicaciones programable; módem.

CONTROL DE EQUIPO DE TERMINACIÓN DEL CIRCUITO DE DATOS FACSIMIL ASÍNCRONO – CLASE DE SERVICIO 2

(Ginebra, 1995)

1 Introducción y objeto

1.1 Terminales facsímil

Los terminales facsímil del grupo 3 fueron desarrollados para el envío de documentos digitalizados a través de la red telefónica general conmutada (RTGC). Dichos terminales facsímil son ahora de uso generalizado en todo el mundo.

El funcionamiento de los terminales facsímil del grupo 3 ha sido normalizado en las Recomendaciones T.4, T.6 y T.30.

1.2 DCE facsímil

Existen dos tipos de adaptadores que permiten que los equipos de terminación de datos (DTE, *data terminal equipment*) se comuniquen como terminales facsímil grupo 3. Algunos de estos adaptadores se instalan en el bus del procesador en el interior del DTE; se denominan «tarjetas fax». Otros se configuran como «DCE facsímil» externo que se conecta al DTE mediante una puerta serie normalizada (por ejemplo, la Recomendación V.24) y utilizan el intercambio electrónico de datos serie y la constitución de trama arrítmica que se define en la Recomendación V.4.

1.3 Objeto

Esta Recomendación contiene los protocolos que deben emplearse entre un DTE y un DCE facsímil. Se incluyen la llamada y respuesta automáticas.

Esta Recomendación define las instrucciones que debe generar el DTE para configurar y controlar al DCE, así como las respuestas que el DCE facsímil debe dar a dichas instrucciones.

Esta Recomendación es de utilidad para DTE inteligentes y para el soporte lógico del DTE, para los DCE facsímil y para terminales facsímil con conexión digital a los DTE.

Esta Recomendación presupone que el DTE y el DCE están conectados de forma asíncrona y en serie mediante circuitos de la Recomendación V.24; cuando se utiliza sobre puertas serie precisa del protocolo de paquetes (véase la cláusula 9). No obstante, los protocolos definidos pueden implementarse en cualquier entorno que proporcione un flujo de datos de tipo carácter, bidireccional y en serie, incluyendo las «tarjetas fax» acopladas al bus del procesador, las redes de área local, el interfaz de pequeños sistemas de computador (SCSI, *small computer system interface*, ISO 9316), IEEE 1284, etc. La adaptación de los protocolos y procedimientos a estos esquemas alternativos de comunicación no es objeto de esta Recomendación.

1.4 Visión de conjunto

Un sistema que incluya un DTE y un DCE facsímil divide las funciones de facsímil del grupo 3 entre ambos dispositivos. Existen varios niveles en el trayecto de comunicación en los que puede realizarse la partición funcional. Esta Recomendación describe un protocolo que debe emplearse en uno de dichos niveles, la clase de servicio 2. Cada nivel se describe como una «clase de servicio» en base al número creciente de funciones realizadas por el DCE.

1.4.1 Clase de servicio 1

La Recomendación T.31, control de DCE facsímil asíncrono, clase de servicio 1, define la clase de servicio 1; en dicha Recomendación se describe un conjunto de servicios en las capas física y de enlace de datos: espera, señalización y la aplicación del formato de datos conforme a HDLC. El DTE realiza la gestión de sesión según la Recomendación T.30 y el tratamiento de datos de imagen de la Recomendación T.4 o la T.6.

1.4.2 Clase de servicio 2

La clase de servicio 2, tal como se describe en esta Recomendación, gestiona un conjunto de servicios definidos en la Recomendación T.30. En la clase de servicio 2 el DCE facsímil realiza y termina las llamadas, gestiona la sesión de comunicación, transporta los datos de imagen y puede, opcionalmente, realizar la conversión entre los formatos de imagen T.4 y T.6. El DTE prepara e interpreta los datos de imagen en forma comprimida, tal como se describe en la Recomendación T.4 o en la T.6. El DTE transfiere, a solicitud del DCE, los datos de imagen, tal como especifica la Recomendación T.30.

2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T, Normas Internacionales y Normas Nacionales incluyen disposiciones que, por referencia en el presente texto, constituyen disposiciones de esta Recomendación. En el momento de su publicación eran válidas las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y las Normas están sujetas a revisión, por lo que se sugiere a los participantes en acuerdos basados en la presente Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y Normas abajo enumeradas. Los miembros del CEI y de la ISO mantienen registros de las Normas Internacionales vigentes. La TSB mantiene una lista de las Recomendaciones del UIT-T/CCITT en vigor.

- Recomendación UIT-T T.4 (1993), *Normalización de los aparatos facsímil del grupo 3 para la transmisión de documentos.*
- Recomendación T.6 del CCITT (1988), *Esquemas de codificación facsímil y funciones de control de codificación para los aparatos facsímil del grupo 4.*
- Recomendación UIT-T T.30 (1993), *Procedimientos de transmisión de documentos por facsímil por la red telefónica general conmutada.*
- Recomendación UIT-T T.31 (1995), *Control de DCE facsímil asíncrono – Clase de servicio 1.*
- Recomendación V.4 del CCITT (1988), *Estructura general de las señales de código del Alfabeto Internacional N.º 5 para la transmisión de datos orientada a caracteres por la red telefónica.*
- Recomendación T.50 del CCITT (1992), *Alfabeto Internacional de Referencia (anteriormente Alfabeto Internacional N.º 5 o AI5) – Tecnología de la información – Juego de caracteres codificado de siete bits para intercambio de información.*
- Recomendación T.434 del CCITT (1992), *Formato de transferencia de ficheros binarios en los servicios telemáticos.*
- Recomendación UIT-T V.8 (1994), *Procedimientos para comenzar sesiones de transmisión de datos por la red telefónica general conmutada.*
- Recomendación UIT-T V.24 (1993), *Lista de definiciones para los circuitos de enlace entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos.*
- Recomendación V.25 del CCITT (1988), *Equipo de respuesta automática y/o equipo de respuesta automática paralelo en la red telefónica general con conmutación, con procedimientos para la neutralización de los dispositivos de control de eco en las comunicaciones establecidas tanto manual como automáticamente.*
- Recomendación UIT-T V.25 ter (1995), *Marcación y control automático asíncrono serie.*
- Recomendación T.81 del CCITT (1992), *Tecnología de la información – Compresión digital y codificación de imágenes fijas de tonos continuos – Requisitos y directrices.*
- ISO 2111:1985, *Data Communication – Basic-mode control procedures – Code independent information transfer.*

3 Definiciones

A los efectos de esta Recomendación, son aplicables las definiciones siguientes:

3.1 equipo terminal de datos (DTE, data terminal equipment): Un DTE es cualquier terminal o computador capaz de generar instrucciones y datos para hacer funcionar un DCE o DCE facsímil. En la práctica se trata de computadores de cualquier tamaño.

3.2 equipo de terminación del circuito de datos (DCE, *data circuit-terminating equipment*): Un DCE es cualquier dispositivo que conecta un DTE a una red de comunicaciones. Esta Recomendación se centra en los DCE que conectan a la red telefónica general conmutada (RTGC). Esta clase de DCE incluye los DCE compatibles con las Recomendaciones relativas a los módem de la serie UIT-T V y los DCE facsímil descritos a continuación.

3.3 DCE facsímil: Un DCE facsímil es un dispositivo que proporciona facilidades de comunicación facsímil entre un DTE y un terminal facsímil del grupo 3 a través de la RTGC. Un DCE facsímil de clase 2 incluye las funciones siguientes:

- funciones de control;
- circuitos de enlace con el DTE;
- funciones de la capa de enlace de datos HDLC;
- convertidores de señal de la serie V;
- funciones de marcación automática;
- interfaz con la RTGC.

3.4 DTE facsímil: Un DTE facsímil debe proporcionar aquellas funciones y servicios de facsímil del grupo 3 que no son proporcionadas por el DCE facsímil. La implementación específica de estas funciones está fuera del objetivo de esta Recomendación.

4 Abreviaturas

A los efectos de esta Recomendación son aplicables las abreviaturas siguientes:

| | |
|-------|---|
| CCITT | Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico |
| IEEE | Institute of Electrical and Electronics Engineers |
| IRA | Alfabeto Internacional de Referencia (<i>international reference alphabet</i>) (Recomendación T.50) |
| ISO | Organización Internacional de Normalización (<i>international organization for standardization</i>) |
| IUT-T | Unión Internacional de Telecomunicaciones – Sector de Normalización de las Telecomunicaciones |
| XOFF | Carácter de control de dispositivo tres del alfabeto internacional de referencia utilizado para inhabilitar el flujo de datos por el circuito opuesto (IRA DC3 character), <i>used to disable data flow on the opposite circuit</i> |
| XON | Carácter de control de dispositivo uno del alfabeto internacional de referencia utilizado para habilitar el flujo de datos por el circuito opuesto (IRA DC1 character), <i>used to enable data flow on the opposite circuit</i> |

5 Circuitos de enlace DCE-DTE facsímil

El DCE facsímil descrito en esta Recomendación utiliza una conexión serie asíncrona entre el DTE y el DCE. La utilización de este protocolo en otras interfaces DTE-DCE está fuera del objetivo de esta Recomendación.

5.1 Velocidades de datos del enlace de comunicación

El enlace de comunicaciones entre el DTE y el DCE facsímil proporciona datos de tipo carácter dúplex total a velocidades suficientemente rápidas como para permitir la transferencia de datos síncronos de fase C conforme a la Recomendación T.30. A fin de acomodar los bits de arranque y parada, la velocidad de datos DTE-DCE será al menos un 25% más rápida que la máxima velocidad de la conexión. Por ejemplo, se requiere una velocidad de datos mínima de 12 000 bit/s para soportar los datos de fase C a 9600 bit/s; 19 200 bit/s es suficiente para la señalización facsímil hasta 14 400 bit/s. Dado que las facilidades de conversión de formato pueden comprimir los datos transmitidos, pueden ser de utilidad velocidades superiores. Es preferible utilizar la mayor velocidad disponible de datos.

En 6.10 y 6.2.10 de la Recomendación V.25 *ter* se describen mecanismos para fijar la velocidad serie DTE-DCE (parámetro IPR).

Dado que siempre se utiliza el control de flujo, no es necesario ni recomendable cambiar la velocidad de datos del enlace de comunicaciones DTE-DCE y tampoco se exige que los DCE soporten esta facilidad (véase 6.2.10/V.25 *ter*).

5.2 Conversión de asíncrono a síncrono

Las comunicaciones de datos del grupo 3 tiene sincronismo de bit. El DCE debe suprimir los elementos de arranque y parada de los caracteres transmitidos y añadirlos a los octetos recibidos. Por defecto, la secuencia de los bits entre el DTE y el equipo distante no se modifica salvo que el DCE reciba una instrucción en este sentido mediante el parámetro +FBO; véase 8.5.3.4.

5.3 Control de flujo

El control de flujo es necesario para adaptar la velocidad de datos DTE-DCE a la velocidad de la señalización de línea y a los requisitos de la transmisión de datos de grupo 3 (por ejemplo, deben preverse tiempos mínimos de exploración de línea). Es obligatorio disponer de control de flujo unidireccional dentro de banda unidireccional DC1/DC3 (XON/XOFF); el control de flujo mediante los circuitos 106 y 133 de la Recomendación V.24 es opcional (véase 6.2.12/V.25 *ter*). Los datos de imagen con los mismos valores de DC1 (1/1) o de DC3 (1/3) no se interpretan como instrucciones de control de flujo.

El DTE puede cancelar el método de control de flujo arriba especificado, pero debe emplearse algún otro método para evitar el desbordamiento del tampón del DCE. Puede implementarse el método de crédito utilizando el par de caracteres de instrucción de datos transparentes <DLE><"?"> (véase 8.3.3.9). En el sentido de recepción, el DTE puede utilizar para el control de flujo caracteres retardados de acuse de recibo del protocolo de paquetes.

Se requieren ulteriores estudios para determinar los tiempos de respuesta del DCE a la indicación DTE no-preparado y del DTE a la indicación DCE-no preparado. Estos tiempos no deben exceder el tiempo equivalente a 64 caracteres, medido desde el instante en que el DTE indicó la condición de no-preparado. El DCE debe poder aceptar por el circuito 103 al menos 64 caracteres adicionales desde el instante que hace al DTE la indicación de no-preparado.

En 6.2.12/V.25 *ter* se define el mecanismo para identificar y seleccionar el mecanismo de control de flujo (+HFC).

NOTA – Un DCE facsímil puede proporcionar un tampón de datos adicional al necesario para el control de flujo. Véase el parámetro +FBS en 8.5.3.2 .

5.4 Circuitos de enlace de datos serie

5.4.1 Circuitos obligatorios

Los circuitos necesarios se muestran en el Cuadro 1.

CUADRO 1/T.32

Circuitos obligatorios del enlace de datos serie

| Circuito V.24 | Descripción |
|---------------|------------------------|
| 102 | Tierra de señalización |
| 103 | Transmisión de datos |
| 104 | Recepción de datos |

5.4.2 Circuitos opcionales

Los circuitos opcionales se muestran en el Cuadro 2.

Es opcional disponer de circuitos adicionales.

5.4.3 Comportamiento de los circuitos opcionales

El comportamiento de los circuitos 105, 106 y 133 se describe en 6.9 y en 6.2.12/V.25 *ter*.

En 6.7 se describe el comportamiento del circuito 108/2.

El comportamiento del circuito 125 se describe en 6.5.

Cuando el DCE cambia al modo de funcionamiento +FCLASS=0 (inclusive al generarse una respuesta +FDM cuando se detecta un módem de datos durante una respuesta adaptable), el comportamiento de todos los circuitos es el especificado en la Recomendación V.25 *ter* y en las ampliaciones y modificaciones propias del fabricante.

Circuitos opcionales del enlace de datos serie

| Circuito V.24 | Descripción |
|---------------|--|
| 133 | Preparado para recibir |
| 105 | Petición de transmitir |
| 106 | Preparado para transmitir |
| 107 | Aparato de datos preparado |
| 108/2 | Terminal de datos preparado |
| 109 | Detector de señales de línea recibidas por el canal de datos |
| 125 | Indicador de llamada |

Cuando se proporciona el circuito 107, éste se mantiene normalmente CERRADO siempre que el DCE esté encendido y +FCLASS=2.0. Los fabricantes pueden proporcionar la opción de que el circuito 107 cumpla lo definido en la Recomendación V.24, es decir, que esté CERRADO sólo cuando el DCE esté descolgado y quede ABIERTO cuando el DCE esté colgado.

Cuando se proporcione el circuito 109, éste se mantendrá CERRADO siempre que el DCE esté encendido y +FCLASS=2.0. Los fabricantes pueden proporcionar la opción de que el circuito 109 quede CERRADO cuando el DCE esté descolgado y ABIERTO cuando el DCE esté colgado. La instrucción &Cn, definida en 6.2.8/V.25 *ter*, puede utilizarse a tal fin; &C0 mantienen el circuito 109 siempre CERRADO, y &C1 pueden utilizarse para indicar cuál es el comportamiento opcional (indicando la condición de colgado o descolgado).

6 Servicios de marcación automática

El protocolo descrito en esta Recomendación requiere servicios similares a los proporcionados por el equipo de llamada automática (ACE, *automatic calling equipment*) asíncrono serie.

6.1 Sintaxis de la instrucción

6.1.1 Conjunto de caracteres y formato

Para la generación de instrucciones y respuestas se emplea el alfabeto internacional número 5 (IA5) de la Recomendación T.50. Sólo se utilizan los 7 bits menos significativos de cada carácter; el bit más significativo se ignora. Los caracteres en mayúsculas y minúsculas son equivalentes.

Para la transmisión o recepción de datos de fase C, los datos son binarios (no conformes a la Recomendación T.50), y se transfieren utilizando 8 bits de datos sin paridad (Recomendación V.4). Por lo tanto, es preferible utilizar para todas las interacciones un formato de caracteres con 8 bits de datos sin bit de paridad, a fin de evitar tener que cambiar los formatos cuando se pasa de los estados de instrucción a la transferencia de datos de fase C y viceversa.

6.1.2 Líneas de instrucción del DTE

Una línea de instrucción es una cadena de caracteres enviados desde el DTE al DCE facsímil mientras éste se encuentra en estado de instrucción. Las líneas de instrucción tienen un prefijo, un cuerpo y un indicador de fin. El prefijo consiste en los caracteres de la Recomendación T.50 "AT" (4/1, 5/4) o "at" (6/1, 7/4). El cuerpo es una cadena de instrucciones y de valores asociados, limitados a caracteres T.50 imprimibles (2/0 – 7/15). Los caracteres de espacio (2/0 de T.50) y de control distintos de <CR> (0/13 de T.50) y <BS> (0/8 de T.50) que existan en la cadena se ignoran, a excepción de los caracteres de espacio incluidos en constantes de cadena. El carácter de fin de línea de instrucción es, por defecto, el carácter <TR> de la Recomendación T.50; el DCE puede implementar la instrucción de registro S3 definida en 6.2.1/V.25 *ter*. Los caracteres que preceden al prefijo AT se ignoran. El DCE admite líneas de instrucciones de al menos 40 caracteres, incluyendo los caracteres de espacio.

6.1.3 Sintaxis de la instrucción básica

Los caracteres incluidos en la línea de instrucción se consideran instrucciones con valores de parámetros asociados. Las instrucciones básicas constan de un solo carácter T.50 o de un sólo carácter precedidos de un carácter prefijo (por ejemplo, "&") seguido de un parámetro decimal. A los parámetros numéricos ausentes se les asigna el valor 0.

6.1.4 Sintaxis de instrucción ampliada

Las instrucciones facsímil descritas en esta Recomendación utilizan la sintaxis ampliada. Están precedidas por caracteres "+F" y terminadas por el carácter punto y coma ";" (3/11 de la Recomendación T.50) o por el <CR> que dio fin a la línea de instrucción. En las subcláusulas siguientes se describen los formatos generales de las instrucciones ampliadas.

6.1.4.1 Sintaxis de una instrucción de ejecución

- +F<acción_nombre> [=<valor>] o
- +F<acción_nombre> [=<cadena de valor compuesto>]

Si se soporta +F<acción_nombre>, el DCE ejecuta la instrucción tal como se describe en la referencia de la misma. En otro caso, produce un código de resultado ERROR.

Algunas instrucciones de acción soportan el uso de un <valor> como parámetro de acción. Para algunas de dichas instrucciones de acción, puede omitirse el <valor>.

6.1.4.2 Sintaxis de instrucción de verificación

- +F<acción_nombre>=?

El DTE utiliza esta sintaxis para verificar si el DCE ha realizado una instrucción de acción, y si así es, determinar el rango de <valor> que dicha instrucción soporta, si es que soporta alguno.

Si se soporta +F<acción_nombre>, el DCE indica código de resultado SATISFACTORIO; en cualquier otro caso indica código de resultado ERROR. Si <acción_nombre> soporta <valor>es, el DCE indica al DTE <rango de valores> (véase 6.1.5.4) o <rango compuesto de cadena de valores> (véase 6.1.5.6), seguido de un código de resultado final (véase 6.8).

6.1.4.3 Sintaxis del parámetro de fijación

- +F<nombre_parámetro>=<valor> o
- +F<nombre_parámetro>=<cadena de valor compuesta>

Si se soporta +F<nombre_parámetro>, y si se soporta <valor> o <cadena de valor compuesta>, el DCE fijará el parámetro al valor especificado. En cualquier otro caso produce un código de resultado ERROR, y el valor o valores anteriores no serán afectados.

6.1.4.4 Sintaxis del parámetro de lectura

- +F<nombre_parámetro>=?

Si se soporta +F<nombre_parámetro>, el DCE informa al DTE del <valor> o de la <cadena de valor compuesta>. En cualquier otro caso produce un código de resultado ERROR.

6.1.4.5 Sintaxis del parámetro de verificación

- +F<nombre_parámetro>=?

El DTE utiliza esta sintaxis para verificar si se ha implementado un parámetro, y si así es, para enumerar todos los valores válidos del mismo, en un formato que es específico del parámetro en cuestión.

Si se soporta +F<nombre_parámetro>, el DCE informa al DTE sobre la <gama de valores> (véase 6.1.5.4) o <gama compuesta de la cadena de valores> (véase 6.1.5.6). En cualquier otro caso, produce un código de resultado ERROR.

6.1.5 Valores del parámetro de instrucción ampliada

Cada parámetro, o instrucción de acción con parámetros, se define de forma que tome valores numéricos o de cadena. Los parámetros pueden ser sencillos o compuestos. Cualquier intento de almacenar un valor cadena en un parámetro numérico, de almacenar un valor numérico en un parámetro de cadena, o de utilizar una cadena de valor compuesto donde se exige un único valor, da lugar a un error; el DCE devuelve entonces un código de resultado final ERROR.

6.1.5.1 Valores de los parámetros

Un solo parámetro <valor> es una constante numérica o de cadena. Cualquier <valor> permitido pero no especificado se supone que, en función del tipo, es 0 o la cadena nula.

6.1.5.2 Constantes numéricas

Las constantes numéricas se expresan en hexadecimal, utilizando los caracteres de "0" a "9" (3/0 – 3/9 de T.50) y de "A" a "F" (4/1 – 4/6 de la Recomendación T.50) inclusive. El DCE ignora el carácter inicial "0".

En esta Recomendación los valores hexadecimales se representan mediante el sufijo "h": "12h" es 18 en decimal; "FFh" es 255 en decimal. La "h" final NO se envía al DCE ni al DTE.

El parámetro +FCLASS (véase 8.2) define el <valor> que también incluye los caracteres punto "." (2/14 de la Recomendación T.50), a fin de delimitar las revisiones.

6.1.5.3 Constantes de cadena

Las constantes de cadena consisten en una cadena de caracteres delimitados al comienzo y al final por el carácter dobles comillas (" 2/2 de la Recomendación T.50). Una cadena nula (cadena de longitud cero) se representa mediante dos caracteres de dobles comillas adyacentes (""). Los parámetros de cadena definidos en esta Recomendación no contienen los caracteres de dobles comillas ni caracteres no visualizables por lo que no es necesario tomar medida alguna para que sean incluidos en constantes de cadena.

6.1.5.4 Gama de valores de un parámetro numérico

En respuesta a una verificación de instrucción, el DCE presenta al DTE una <gama de valores> en forma de lista ordenada, precedida de un carácter de paréntesis izquierdo "(" (2/8 de la Recomendación T.50), seguido de un carácter de paréntesis derecho ")" (2/9 de T.50). La lista ordenada consiste en un solo <valor>, un conjunto de <valor>es separados por comas ("," 2/12 de T.50) (por ejemplo, "0,2"), o dos <valores> separados por un guión ("-") (2/13 de T.50) (por ejemplo, 0-FFh) a fin de representar una gama continua de valores.

NOTA – +FCLASS=? es una excepción. Por compatibilidad con la Recomendación T.31 y con los DCE existentes, no están permitidos los paréntesis ni los guiones.

6.1.5.5 Cadenas de parámetros compuestas

Un parámetro puede utilizar varios valores; una instrucción de acción puede utilizar varios parámetros de acción. Una cadena de parámetros compuesta consiste en una serie de valores constantes numéricos (véase 6.1.4.2) o de cadena (véase 6.1.4.3), separados por caracteres coma (2/12 de la Recomendación T.50).

Algunas instrucciones permiten cadenas de parámetros compuestas incompletas. El DCE considera el valor actual para cualquier <valor> que se haya omitido, salvo que se especifique otro diferente en la descripción de parámetro particular. Pueden omitirse los caracteres coma finales si también se omiten los valores asociados.

6.1.5.6 Cadenas de gama de parámetros compuestas

Como respuesta a la verificación de instrucciones compuestas, el DCE declara una <cadena de gama de valores compuesta>. Esta cadena es una lista ordenada de gamas de valores de subparámetros individuales separados por comas. Una gama de valores de subparámetros individuales se representan tal como se indica en 6.1.5.4. anterior, incluyendo los caracteres de paréntesis, 2/8 y 2/9 de la Recomendación T.50. El formato es el siguiente:

(1ra gama de valores), ... (última gama de valores)

Se muestra a continuación, para el parámetro +FCC (8.5.1.1) de clase de servicio 2, un ejemplo de respuesta de prueba de DCE para parámetro compuesto. La respuesta del DCE a +FCC=? puede ser la siguiente:

<CR><LF>(0,1)(0-3),(0-3),(0-2),(0-2),(0-1),(0),(0-7)<CR><LF>

6.1.6 Generación de instrucciones

Todos los caracteres de una línea de instrucción se generan a la misma velocidad y con el mismo número de bits por carácter.

Si el DCE detecta una línea de instrucciones que no esté terminada adecuadamente (véase 6.1.2), ignora las instrucciones y genera un código de resultado ERROR. En el modo de instrucción, el DCE ignora cualquier carácter recibido del DTE que no forme parte de una línea de instrucción que tenga el formato adecuado.

Durante la recepción y el procesamiento de una línea de instrucción, el DCE no envía al DTE ningún código de resultado no solicitado (es decir, entre la recepción del primer carácter del prefijo y la transmisión del último carácter de una eventual respuesta), salvo que la instrucción procedente del DTE le autorice para ello (por ejemplo, la instrucción +FBU, véase 8.5.1.10).

Si el DCE dispone de la facilidad de eco de líneas de instrucción, se recomienda que el DTE desactive dicha facilidad durante el funcionamiento del facsímil. Si se utiliza el protocolo de paquetes, el DCE no devuelve el eco de las líneas de instrucción.

El DTE no emite ninguna nueva línea de instrucción hasta que el DCE acabe de entregar el código de resultado final correspondiente a la línea de instrucción anterior, incluyendo cualquier carácter <CR> y <LF> ulterior (véase 6.3.2).

6.2 Ejecución de una instrucción

Al recibir el carácter de terminación, el DCE comienza la ejecución de las instrucciones que hubiera en la línea de instrucción. El DCE ejecuta las instrucciones del cuerpo de la línea de instrucción de izquierda a derecha. Cada instrucción se ejecuta individualmente sin tener en cuenta lo que sigue en la línea. Si todas las instrucciones se ejecutan adecuadamente, se genera un código de resultado final después de la ejecución de la última instrucción. Si se encuentra una instrucción inválida o si el resultado de la ejecución de cualquier instrucción es un error, en ese instante se da por terminada la línea de instrucción y se ignoran todas las instrucciones ulteriores de dicha línea. Previamente se han ejecutado instrucciones de la línea anterior al error.

6.2.1 Tiempo de ejecución de la instrucción

Se da por sentado que las instrucciones de parámetros se ejecutan instantáneamente y no pueden ser abortadas. Las instrucciones que requieren tiempo para su ejecución (véase por ejemplo 8.3) pueden abortarse mientras que están ejecutándose, hasta que se genera el código de resultado final (véase 6.8).

6.2.2 Instrucciones de suspensión

Cuando una instrucción puede ser abortada, se indica explícitamente en la descripción de la misma. La suspensión de una instrucción se realiza transmitiendo desde el DTE al DCE cualquier carácter distinto a los explícitamente requeridos (por ejemplo, <DC2>, 1/2 de IRA para +FDR). Un solo carácter es suficiente para suspender la instrucción en curso; sin embargo, los caracteres de cambio de renglón (<LF>, 0/10 de la Recomendación T.50) que siguen al carácter de retroceso de carro (<CR>) con que termina la línea de instrucción se ignoran. Cuando el DCE reconoce la suspensión, la instrucción en curso se da por terminada y se devuelve al DCE un código de resultado SATISFACTORIO.

6.3 Sintaxis de la respuesta del DCE

Esta Recomendación describe dos tipos de respuestas: texto de información y códigos de resultado. El DCE da formato a las respuestas a la misma velocidad de puerta serie y con la misma paridad que la línea de instrucción anterior del DTE; la paridad se detecta a partir del prefijo de línea de instrucción "AT" o "at".

6.3.1 Respuestas de texto de información

Las respuestas de texto de información siempre van precedidas de los caracteres T.50 <CR><LF>, y seguidas de <CR><LF>, salvo que el usuario opte por cualquier otro carácter. Si el fabricante proporciona los registros S3 y S4 definidos en 6.2.1/V.25 *ter*, y 6.2.2/V.25 *ter*, éstos pueden utilizarse para seleccionar el carácter de terminación de línea de instrucción (<CR> por defecto) y el carácter de establecimiento de formato de respuesta (<LF> por defecto).

Las respuestas de texto de información que genera una instrucción se describen en las respectivas referencias de la instrucción.

6.3.2 Respuestas de código de resultado

El DCE facsímil descrito en esta Recomendación proporciona formato descriptivo (alfabético) y no descriptivo (numérico) para las respuestas del código de resultado al DTE. Mediante una opción seleccionable por el usuario se elige el formato. Las instrucciones ATV0 (no descriptivo) y ATV1 (descriptivo) descritas en 6.2.6/V.25 *ter* constituyen el mecanismo preferido.

En el formato descriptivo, las respuestas de código de resultado están precedidas por los caracteres de <CR><LF> de la Recomendación T.50, y son seguidas de <CR><LF>. En el formato no-descriptivo las respuestas de código de resultado no son precedidas por carácter alguno y son seguidas de un solo <CR>.

6.4 Identificación y control de capacidades

Un DCE facsímil dispone de un parámetro, +FCLASS, para la identificación y control de los servicios facsímil. Este parámetro puede ser leído para determinar el estado actual de los parámetros, escrito para modificar el estado de los mismos e interrogado para determinar los valores permitidos. Este parámetro se describe en 8.2.1 y 8.2.3.

Un DCE facsímil dispone de un conjunto de parámetros de sólo lectura que permite a un DTE identificar el fabricante, el modelo y la revisión. Ello se describe en 6.1.4 a 6.1.6/V.25 *ter*.

6.5 Respuesta a una llamada

El DCE facsímil descrito en esta Recomendación proporciona respuesta manual de llamadas (controlada por el DTE). La respuesta automática es un servicio del sistema que requiere la actuación del DTE. El comportamiento del DCE que responde se describe en 8.3.2.

Tal como exige la Recomendación T.30, el DCE facsímil que responde genera un tono de respuesta (CED, *answer tone*) de 2100 Hz.

NOTA – La utilización de otros convenios de señalización en vez del tono CED (por ejemplo, la señal ANSam de la Recomendación V.8) queda en estudio.

El DCE puede indicar llamadas entrantes por el circuito 125 de la Recomendación V.24, utilizando el código de resultado LLAMADA (subcláusula 6.8) o ambos.

6.6 Inicio de una llamada

El DCE facsímil descrito en esta Recomendación permite iniciar llamadas de forma manual o automática. Dicho comportamiento se describe en la subcláusula 8.3.1.

Tal como exige la Recomendación T.30, el DCE facsímil que inicia una llamada genera un tono de llamada (CNG, *calling tone*) de 1100 Hz tanto en funcionamiento manual como automático.

NOTA – La utilización de otros convenios de señalización en vez, o además, del tono CNG (por ejemplo, la señal CI de la Recomendación V.8) queda en estudio.

6.7 Terminación de una llamada

El DCE facsímil descrito en esta Recomendación permite terminar de forma manual y automática las llamadas. Si existe el circuito 108/2 de la Recomendación V.24, la transición de CERRADO a ABIERTO del 108/2 hace que el DCE desconecte la llamada y quede en situación de colgado, salvo que el usuario lo configure de otra manera. También pueden existir otros mecanismos.

Si el DCE permite el funcionamiento como módem de datos (+FCLASS=0), pone automáticamente el parámetro FCLASS a 0 cuando se produce una transición de DESCOLGADO a COLGADO. Esto se describe en la subcláusula 8.2.

Si el DCE dispone del parámetro &D (definido en 6.2.9/V.25 *ter*), éste condiciona el comportamiento del DCE con +FCLASS=2.0. &D0 puesto a 1 hace que el DCE ignore los cambios en el circuito 108/2. &D1 y &D2 puestos a 1 hacen que, cuando se produzca una transición de CERRADO-a-ABIERTO del circuito 108/2, el DCE desconecte la llamada y se produzca un colgado (&D1 puesto a 1 no provoca una transición al estado de instrucción en línea, tal como se especifica en la Recomendación V.25 *ter*, dado que esta Recomendación proporciona el mecanismo <CAN>). Ni esta Recomendación ni la Recomendación V.25 *ter* proporcionan otros valores de la instrucción &D.

6.8 Códigos de resultado de marcación automática del DCE

Se define a continuación un conjunto de códigos de resultado de marcación automática. Los códigos de resultado se presentan en forma descriptiva o numérica (subcláusula 6.3.2). Los códigos de resultado SATISFACTORIO, ERROR y CONECTAR son obligatorios. El fabricante puede implementar facultativamente otros códigos. Véase el Cuadro 3.

6.9 Control de flujo de la puerta serie

El DCE facsímil proporciona control de flujo DC1/DC3 (XON/XOFF). El DCE facsímil puede implementar también otros tipos de control de flujo, tal como los circuitos 106 y 133 de la Recomendación VC.24, y seleccionarlos empleando el parámetro +IFC descrito en 6.2.12/V.25 *ter*.

6.10 Control de velocidad de la puerta serie

6.10.1 Funcionamiento con selección automática de velocidad, +IPR=0

Si +FCLASS=2.0 y +FPR=0, el DCE detecta automáticamente la velocidad de datos empleada por el DTE para cada línea de instrucción que genera (por ejemplo, midiendo la duración del bit de arranque de la "A" o "a" del prefijo de la línea de instrucción). Esta forma de funcionamiento se conoce como «selección automática de velocidad»

(«autobauding»). Una vez que el DTE ha establecido la velocidad de los datos, todas las transmisiones posteriores del DCE al DTE, incluidos los mensajes no demandados como LLAMADA (véase 6.8), se realizan a dicha velocidad, hasta que el DTE cambie de nuevo la misma.

El DCE transmite al DTE a la misma velocidad de línea que la instrucción anterior; no se produce ningún cambio automático en la velocidad entre DCE y DTE por comenzar o terminar el funcionamiento en clase de servicio 2 (si no se ha fijado una velocidad de datos constante) o por el comienzo o el fin de la transferencia de datos de fase C conforme a la Recomendación T.30. Cuando el DCE se enciende o se inicializa, y antes de que el DTE genere la primera línea de instrucción, ajusta su velocidad de transmisión a un valor prefijado por el fabricante; cuando el DTE genera la primera línea de instrucción fija la velocidad que inicialmente debe utilizarse.

CUADRO 3/T.32

Códigos de resultado de marcación automática del DCE

| Numérico | Descriptivo | Descripción |
|---|---------------------|--|
| 0 | SATISFACTORIO | La instrucción u operación anterior se completó normalmente; el DCE está listo para otra instrucción |
| 1 | CONECTAR | El DCE pasa al estado de transferencia de datos |
| 2 | LLAMADA | Informa de la recepción de una señal de alerta de red. Esta respuesta puede generarse después de cada señal de llamada |
| 3 | NO PORTADORA | Se genera si el DCE conmuta a funcionamiento como módem de datos, véase la Recomendación V.25 <i>ter</i> |
| 4 | ERROR | La instrucción u operación anterior no ha sido reconocida o ha sido completada anormalmente; el DCE está listo para otra instrucción |
| 6 | SIN TONO DE LLAMADA | Se ha intentado infructuosamente detectar el tono de llamada durante el período del temporizador (opcional del fabricante) |
| 7 | OCUPADO | Se ha detectado una señal de ocupado |
| 8 | SIN RESPUESTA | Se ha utilizado el modificador de marcación «@», pero no se han detectado cinco segundos de silencio antes de que expire el temporizador de conexión del DCE |
| NOTA – La instrucción ATX definida en 6.2.7/V.25 <i>ter</i> puede ser utilizada por un DCE facsímil; esta instrucción permite otros mensajes. | | |

6.10.2 Funcionamiento a velocidad constante, +IPR>0

El DTE puede establecer una velocidad de funcionamiento constante mediante la instrucción +IPR (6.2.10/V.25 *ter*). Dicha velocidad puede incluir valores adicionales que no son posibles mediante la «selección automática de velocidad». El DCE acepta instrucciones y envía respuestas, incluyendo aquellas que no han sido demandadas, a la velocidad constante seleccionada. Mientras la velocidad constante esté activada, el DCE puede ignorar las instrucciones que el DTE genere a velocidades distintas.

6.11 Instrucciones de flujo de datos transparente

El DCE facsímil de clase de servicio 2 transfiere flujos de datos de fase C cuando ejecuta instrucciones de transferencia de datos (+FDT, 8.3.3; +FDR, 8.3.4). El DCE facsímil reconoce las instrucciones de flujo de datos transparentes en los datos transmitidos, e inserta instrucciones de flujo de datos transparente en los datos recibidos. Este método se basa en ISO 2111.

El carácter <DLE> de la Recomendación T.50 (1/0) se utiliza como un carácter especial que precede a los caracteres de instrucción. Los pares de caracteres <DLE><instrucción> se utilizan para indicar el final de los datos y para transportar otras instrucciones o información de estado entre el DTE y el DCE. Estos caracteres se alinean según sus octetos. En el Cuadro 9 se muestran los pares de caracteres empleados. A título de ejemplo, se utilizan los siguientes modelos de referencia (véase el Cuadro 4).

6.11.1 Flujos de datos del DTE al DCE

El DCE filtra el flujo de datos procedente del DTE, eliminando todos los pares de caracteres que comiencen con <DLE>. El DCE reconoce cualquier carácter de instrucción; véase el Cuadro 4.

CUADRO 4/T.32

Ejemplo de instrucciones de datos transparentes

| | |
|--|---|
| Cualquier dato...<DLE><DLE> | Un solo <1/0> en los datos |
| Cualquier dato...<DLE><"A"> | Un solo <0/1> en los datos |
| Cualquier dato...<DLE><"W"> | Un solo <17> en los datos |
| Cualquier dato...<DLE><SUB> | Pareja <1/0><1/0> en los datos |
| Cualquier dato...<DLE><ETX> | Final del flujo |
| Cualquier dato...<DLE><instrucción> | Eliminar <DLE><instrucción> y, si es válida, interpretar <instrucción> (Cuadro 9) |
| <p>NOTAS</p> <p>1 Los <CARACTERES> anteriores se definen en la Recomendación T.50.</p> <p>2 La utilización de nuevas instrucciones de datos transparentes válidas, además de las definidas en los Cuadros 4 y 9, queda en estudio.</p> | |

El DTE filtra el flujo de datos dirigido al DCE e inserta un carácter <DLE> adicional delante de cada octeto de datos <1/0>. Si el DTE encuentra dos <DLE> consecutivos en los datos, puede sustituir dicho par por la secuencia <DLE><SUB> (1/0, 1/10).

6.11.2 Flujos del DCE al DTE

El DCE inserta instrucciones transparentes en el flujo de datos dirigidos al DTE (véase el Cuadro 4); el DCE filtra el flujo de datos hacia el DTE, e inserta un carácter <DLE> adicional delante de cada octeto de datos <1/0>. Si el DCE encuentra en los datos dos caracteres <DLE> consecutivos, puede sustituirlos por la secuencia <DLE><SUB>.

El DTE filtra el flujo de datos recibido a fin de reconocer y eliminar todos los pares de caracteres que comienzan por <DLE>. El DTE reconoce <DLE><ETX> como fin de flujo. El DTE reconoce el par <DLE><DLE> y la sustituye por un único carácter <1/0>; igualmente reconoce los pares <DLE><SUB> y las sustituye por <1/0><1/0>.

Si el DTE ha autorizado el protocolo de paquetes (véase 8.5.3.3), el DCE sustituye los pares de caracteres <DLE><"A"> (1/0, 4/1) en cada octeto de datos por el valor ordinal 1/0 (<SOH>) y sustituye los pares de caracteres <DLE><"W"> (1/0, 5/7) en cada octeto por el valor ordinal 17h (<ETB>).

7 Clase de servicio 2 facsímil

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 debe implementar los protocolos de sesión facsímil especificados en la Recomendación T.30. Un DCE facsímil de clase de servicio 2 incluye los servicios siguientes:

- a) conexión;
- b) configuración;
 - 1) opciones de procedimiento de la Recomendación T.30,
 - 2) política de procedimiento de la Recomendación T.30,
 - 3) puertas de acceso de servicio opcional,
 - 4) parámetros adicionales.
- c) Informe del estado de la sesión;
- d) transferencia de datos de fase C en transmisión;
- e) inversión de bit de datos de fase C;
- f) inserción de los bit cero para mínimo tiempo de transmisión en línea;
- g) verificación de calidad de copia de los datos recibidos (si se soporta en recepción);
- h) otros servicios obligatorios de la Recomendación T.30;
- i) protocolo de paquetes para entrega de datos DCE-DTE.

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 puede incluir los servicios opcionales siguientes:

- a) transferencia de datos de fase C en recepción;
- b) respuesta adaptable;
- c) conversión de datos transmitidos entre los formatos de las Recomendaciones T.4 o T.6;
- d) modo de corrección de error;
- e) transición a instrucciones de clase de servicio 1;
- f) otros servicios opcionales de las Recomendaciones T.4 o T.30.

Un DTE que trabaje con un DCE facsímil de clase de servicio 2 debe hacer lo siguiente:

- a) preconfigurar el DCE, si así se desea;
- b) iniciar la sesión: contestar o marcar;
- c) supervisar el estado de la sesión;
- d) transferir datos de imagen de fase C, con separación de página.

Un DTE también puede implementar:

- el protocolo de paquetes para la entrega de datos DCE-DTE.

7.1 Conexión

La conexión se realiza desde ambos extremos al comienzo de la llamada. También se realiza cuando la llamada se efectúa manualmente, así como tras las interrupciones de procedimiento.

7.1.1 Respuesta a la conexión

La respuesta de la clase de servicio 2 facsímil debe seleccionarse haciendo previamente +FCLASS=2.0. La instrucción A, descrita en 8.3.2, puede iniciar el modo de funcionamiento de respuesta de clase de servicio 2. El empleo de la respuesta automática del DCE queda fuera del objetivo de esta Recomendación.

7.1.2 Inicio de la conexión

El inicio de la clase de servicio 2 facsímil debe seleccionarse haciendo previamente +FCLASS=2.0. La instrucción D, descrita en 8.3.1, da lugar al modo de funcionamiento de inicio de la clase de servicio 2.

7.2 Configuración

7.2.1 Configuración e identificación de opciones conforme a la Recomendación T.30

Los dispositivos facsímil del grupo 3 negocian los parámetros de sesión mediante las tramas DIS, DCS y DTC. Estos parámetros incluyen:

- a) velocidad de transmisión de datos;
- b) tiempo mínimo de exploración de línea;
- c) resolución, anchura y longitud del documento;
- d) algoritmo de compresión de datos;
- e) utilización del modo de corrección de errores;
- f) utilización de la transferencia de ficheros binarios;
- g) capacidad para recibir;
- h) capacidad para realizar o ser objeto de una interrogación selectiva.

Estas opciones pueden estar limitadas por las capacidades del DCE facsímil (véase 8.5.1.1). Un DCE facsímil que cumpla esta Recomendación debe implementar todas las capacidades especificadas como obligatorias en las Recomendaciones T.4 y T.30.

7.2.2 Configuración e identificación de los parámetros de procedimiento de la Recomendación T.30

Estos parámetros se utilizan para tomar decisiones según el procedimiento de la Recomendación T.30: las condiciones para solicitar la retransmisión de una página, las condiciones para retransmitir una página y las temporizaciones.

7.2.3 Comportamiento de la configuración de respuesta

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 puede responder como DCE módem de datos o como DCE facsímil. También puede, en respuesta a una llamada entrante, cambiar de forma adaptable, del modo facsímil clase 2 (+FCLASS=2.0) a funcionamiento como módem de datos (+FCLASS=0). El parámetro +FAA controla esta característica (véase 8.5.2.5); la respuesta +FDM (véase 8.4.1.2) indica detección de un módem de datos llamante.

7.3 Informes sobre la situación de la sesión

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 proporciona información al DTE sobre la situación de la sesión. Dicha información incluye:

- a) situación de la conexión y relativa a la condición de colgado;
- b) parámetros de sesión DIS o DTC solicitados;
- c) parámetros de sesión DCS negociados;
- d) cadenas de ID de la estación distante, si las hay;
- e) tramas de negociación no normalizadas, si las hay;
- f) indicaciones de la fase C;
- g) informes de situación de página de fase C;
- h) datos de trama de control, si se solicitan.

Algunos de estos informes pueden suprimirse de forma selectiva mediante la instrucción +FNR, véase 8.5.1.11.

7.4 Transferencia de datos de fase C

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 acepta, en transmisión y en recepción, instrucciones del DTE para controlar la transferencia de los datos de imagen facsímil conforme a las Recomendaciones T.4 o T.6.

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 genera, en transmisión y en recepción, respuestas al DTE para controlar la transferencia de los datos de imagen facsímil conforme a las Recomendaciones T.4 o T.6.

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 también genera respuestas al DTE para informar de la situación de la transferencia de los datos de imagen. Las respuestas informan tanto de la situación de los parámetros como de la situación del procedimiento.

El DCE facsímil está preparado para permitir que cese el flujo de datos desde el DTE durante un mínimo de 5 segundos. Esto puede implementarse de la forma que desee el fabricante; el método empleado no debe dañar la integridad de la imagen que se transfiere al dispositivo facsímil distante.

7.5 Verificación de error de fase C

El DCE es responsable de la verificación de la calidad de la copia. El DCE facsímil de clase de servicio 2 debe ofrecer los servicios precisos para verificar la integridad de los datos de fase C recibidos. El parámetro +FCQ controla este servicio (véase 8.5.2.3).

7.6 Conversión de datos de fase C

En el facsímil del grupo 3, el equipo que origina la llamada recibe las capacidades del equipo distante por medio de las tramas DTC o DIS, hace la selección para la sesión e informa de ello al equipo distante a través del mensaje DCS. Si el transmisor tiene documentos que dependen de las opciones de las Recomendaciones T.30, T.4 o T.6, debe adaptarse a las posibilidades del receptor. Cuando una estación consta de DTE y DCE facsímil, los medios para realizar la adaptación pueden residir en cualquiera de los dispositivos.

El DCE facsímil de clase de servicio 2 puede ofrecer servicios para modificar el formato de los datos de fase C de forma transparente para el DTE y la estación facsímil distante. Se incluyen en ello la resolución vertical, la anchura y la longitud de la página, el formato de compresión de los datos y el orden de los bits dentro de los octetos asíncronos. Los parámetros +FBO y +FFC controlan dichos servicios opcionales (véanse 8.5.3.4 y 8.5.3.6).

El DCE facsímil de clase de servicio 2 que realiza la conversión de formato puede efectuar dicha conversión entre las alternativas que soporta, tal como se informa en el parámetro compuesto de capacidades del DCE, +FFC, descrito en 8.5.1.1.

Para la conversión de longitud de página, el DCE divide las páginas en páginas parciales, en la medida que ello es necesario, permaneciendo ocultas al DTE las transiciones de fase D intermedias.

7.7 Modo de corrección de errores conforme a la Recomendación T.30

La Recomendación T.30 contiene un modo opcional de corrección de errores (Error Correcting Mode, ECM) para la transferencia sin errores de datos de página de fase C, en el que se utiliza la estructura de trama HDLC y la retransmisión selectiva. Un DCE facsímil puede soportar el funcionamiento de ECM de forma transparente para el DTE. El subparámetro +FCC=,,,,,EC, descrito en 8.5.1.4, controla el servicio.

El DCE ha de dividir las páginas, durante la transmisión, en páginas parciales, reagruparlas en la recepción, según proceda, y mantener ocultas al DTE las transiciones de fase D.

En esta Recomendación, los símbolos de la Recomendación T.30 como EOP y MCF también representan a sus equivalentes de ECM.

7.8 Facilidades no normalizadas

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 puede soportar facilidades no normalizadas; no es objetivo de esta Recomendación describir cómo se realiza dicho soporte.

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 soporta datos de mensajes no normalizados; véase +FND en 8.5.2.10.

El DCE facsímil de clase de servicio 2 informa de los mensajes de facilidades no normalizadas recibidos utilizando las respuestas descritas en 8.4.2.4. El DTE puede pasar a instrucciones de clase de servicio 1 (Recomendación T.31) para implementar los servicios NSF como se describe en el Anexo B.

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 puede proporcionar un parámetro para almacenar una cadena de octetos para que sea empleada en la generación de mensajes de negociación no normalizados (NSF, NSS, NSC). Este parámetro se describe en 8.5.1.6.

7.9 Transición a la clase de servicio 1

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 puede implementar también las instrucciones de clase de servicio 1 descritas en la Recomendación T.31. Dicho DCE puede identificarse empleando la instrucción +FCLASS=? (véase 8.2.2).

Un DCE puede aceptar la instrucción +FCLASS=1.0 para pasar de la clase de servicio 2 a la clase de servicio 1. La subcláusula B.1 describe el comportamiento del DCE en estas condiciones. Si no se sustentan las instrucciones de clase de servicio 1, el DCE informa de un código de resultado final ERROR como respuesta a las instrucciones de clase de servicio 1.

Un DCE puede aceptar la instrucción +FCLASS=2 para pasar de la clase de servicio 1 a la clase de servicio 2. La subcláusula B.2 describe el comportamiento del DCE en estas condiciones.

7.10 Negociación de la interrupción de procedimiento

La Recomendación T.30 permite a una estación solicitar la interrupción de procedimiento al final de una página. Las estaciones intercambian esta solicitud a través de los mensajes PIP, PIN y PRI-Q.

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 puede proporcionar el mecanismo para negociar interrupciones de procedimiento, condicionadas por el DTE. En 8.3.3.8 y 8.3.4.8 se describe cómo solicitar interrupciones de procedimiento. El DCE puede estar preconditionado para aceptar o ignorar las interrupciones de procedimiento que provienen de estaciones distantes mediante el parámetro +FIE (véase 8.5.2.1). La respuesta +FVO (véase 8.4.4.2) informa de la transición a la interrupción de procedimiento. Para volver a la sesión conforme a la Recomendación T.30 pueden emplearse los procedimientos de inicio o de respuesta de llamada.

El procedimiento utilizado por el DCE facsímil para conmutar al operador local queda al arbitrio del fabricante.

7.11 Negociación a 2400 bit/s

En cumplimiento de la Recomendación T.30, el DCE facsímil de clase de servicio 2 puede sustentar la negociación a 2400 bit/s. Si es así, el DCE gestiona este servicio de forma automática.

7.12 Protocolo de paquetes

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 proporciona el protocolo de paquetes descrito en la cláusula 9 de esta Recomendación; el parámetro +FPP (descrito en 8.5.3.3) autoriza este servicio. Con la cooperación del DTE, el mecanismo proporciona la detección de datos perdidos y la retransmisión de los mismos. Se permite así un alto grado de seguridad en el funcionamiento del sistema con DTE pequeños o multitarea y empleando enlaces poco fiables (por ejemplo, la Recomendación V.24).

8 Instrucciones y respuestas de clase de servicio 2

Esta Recomendación describe varios conjuntos de mensajes:

- Instrucciones de acciones de clase de servicio 2;
- Respuestas de clase de servicio 2;
- Parámetros de clase de servicio 2;
- Instrucciones de datos transparentes de clase de servicio 2;
- Instrucciones de un solo carácter de clase de servicio 2.

8.1 Resumen de instrucciones y respuestas

Todas las instrucciones y respuestas son obligatorias. Para cada instrucción y parámetro se especifican cuáles son los valores obligatorios.

NOTA – En los Cuadros, de 5 a 8, los parámetros señalados con una nota, las instrucciones y las respuestas dependen de la capacidad de recepción (+FCR, 8.5.1.9).

8.1.1 Instrucciones de acción de clase de servicio 2

Véase el Cuadro 5.

CUADRO 5/T.32

Instrucciones de acción

| Instrucciones | Referencias | Descripción |
|------------------------|-------------|--|
| D<cadena de marcación> | 8.3.1 | Marcar <cadena de marcación> e iniciar una llamada |
| A | 8.3.2 | Responder una llamada |
| +FDT | 8.3.3 | Enviar una página |
| +FDR | 8.3.4 | Recibir una página |
| +FKS | 8.3.5 | Terminar una sesión, suspensión ordenada del fax |
| +FIP | 8.3.6 | Inicializar los parámetros de clase de servicio 2 |

8.1.2 Respuestas del DCE de clase de servicio 2

Todas las respuestas, salvo +FCO y +FHS se autorizan mediante parámetros (véase +FNR, 8.5.1.11). Véase el Cuadro 6.

8.1.3 Parámetros de clase de servicio 2

En el Apéndice I se incluyen todos los parámetros, valores obligatorios, opcionales y por defecto. Véase el Cuadro 7 sobre parámetros para servicios obligatorios.

8.1.4 Parámetros opcionales de clase de servicio 2

La implementación de estos parámetros es obligatoria. La implementación de los servicios asociados es opcional. Véase el Cuadro 8.

CUADRO 6/T.32

Respuestas del DCE

| Respuesta | Referencias | Descripción |
|-----------|-------------|--|
| +FCO | 8.4.1.1 | Indica conexión con terminal facsímil |
| +FVO | 8.4.4.2 | Indica transición a voz |
| +FDM | 8.4.1.2 | Indica detección de módem de datos |
| +FHS: | 8.4.5 | Llamada terminada con estado |
| +FCS: | 8.4.2.1 | Información de trama DCS |
| +FIS: | 8.4.2.1 | Información de trama DIS |
| +FTC: | 8.4.2.1 | Información de trama DTC |
| +FPO | 8.4.2.2 | Indica solicitud de interrogación secuencial |
| +FTI: | 8.4.2.3 | Informa del ID distante, TSI |
| +FCI: | 8.4.2.3 | Informa del ID distante, CSI |
| +FPI: | 8.4.2.3 | Informa del ID distante, CIG |
| +FNF: | 8.4.2.4 | Informa de trama de facilidades no normalizadas |
| +FNS: | 8.4.2.4 | Informa de trama de establecimiento no normalizada |
| +FNC: | 8.4.2.4 | Informa de trama de instrucción no normalizada |
| +FET: | 8.4.4.1 | Informa de mensaje posterior a la página |
| +FPS: | 8.4.3 | Informa del estado de página recibida |
| +FHT: | 8.6.1 | Informa de las tramas HDLC transmitidas |
| +FHR: | 8.6.2 | Informe de depuración de tramas HDLC recibidas |

CUADRO 7/T.32

Parámetros para servicios obligatorios

| Instrucción | Referencias | Descripción |
|-------------|------------------------|--|
| +FCLASS | 8.2.1 a 8.2.3 | Identificación y control de clase de servicio |
| +FCC= | 8.5.1.1 | Establecer capacidades del DCE |
| +FIS= | 8.5.1.2 | Posición de negociación de la sesión actual |
| +FCS= | 8.5.1.2 | Parámetros de la sesión actual (sólo lectura) |
| +FLI= | 8.5.1.5 | Cadena de ID de la estación facsímil local, TSI/CSI |
| +FPI= | 8.5.1.5 | Cadena de ID de la estación facsímil local, CIG |
| +FLP= | 8.5.1.7 | Indicar documento disponible para interrogación secuencial |
| +FSP= | 8.5.1.8 | Autorización para interrogación secuencial |
| +FNR= | 8.5.1.11 | Autorizar informe de negociación |
| +FIE= | 8.5.2.1 | Autorizar interrupción de procedimiento |
| +FPS= | 8.5.2.2 | Estado de transferencia de página |
| +FCQ= | 8.5.2.3 | Calidad de copia |
| +FIT= | 8.5.3.1 | Temporizador de inactividad del DCE |
| +FPP= | 8.5.3.3 | Control del protocolo de paquetes |
| +FBO= | 8.5.3.4 | Orden de bits de datos de fase C |
| +FEA= | 8.5.3.5 | Alineación EOL de fase C recibida |
| +GMI? | 6.1.4/V.25 <i>ter</i> | Informa del ID del fabricante |
| +GMM? | 6.1.5/V.25 <i>ter</i> | Informa del ID del modelo |
| +GMR? | 6.1.6/V.25 <i>ter</i> | Informa del ID de la revisión |
| +IPR= | 6.2.10/V.25 <i>ter</i> | Velocidad de la puerta serie DTE-DCE local |
| +IFC= | 6.2.12/V.25 <i>ter</i> | Control de flujo DTE-DCE local |

CUADRO 8/T.32

Parámetros para servicios opcionales

| Instrucción | Referencias | Descripción |
|-------------|-------------|--|
| +FNS= | 8.5.1.6 | Pasar cadena de octetos de negociación no-normalizada |
| +FCR= | 8.5.1.9 | Capacidad para recibir |
| +FBU= | 8.5.1.10 | Autorización para informar de trama HDLC |
| +FAP= | 8.5.1.12 | Capacidades de direccionamiento e interrogación secuencial |
| +FRQ= | 8.5.2.4 | Umbral de calidad recibida |
| +FAA= | 8.5.2.5 | Modo de respuesta adaptable |
| +FCT= | 8.5.2.6 | Vencimiento temporización de fase C |
| +FHS= | 8.5.2.7 | Código de estado descolgado |
| +FRY= | 8.5.2.8 | Número de reintentos de CTC |
| +FMS= | 8.5.2.9 | Velocidad mínima en la fase C |
| +FND | 8.5.2.10 | Indicación de datos de mensaje NSF |
| +FFC= | 8.5.3.6 | Conversión de formato de datos de imagen |
| +FBS? | 8.5.3.7 | Tamaño de la memoria tampón, sólo lectura |

8.1.5 Instrucciones de datos transparentes de clase de servicio 2

Véase el Cuadro 9.

8.1.6 Instrucciones de un solo carácter

Véase el Cuadro 10.

8.2 Identificación y selección de clase de servicio

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 debe informar de sus capacidades de clase de servicio, de sus valores actuales y de la gama de servicios de que dispone. El parámetro +FCLASS proporciona dicha información. Los valores actualmente definidos del parámetro +FCLASS son los siguientes:

- 0 módem de datos (por ejemplo, V.25 *ter*)
- 1.0 clase de servicio 1 (véase la Recomendación T.31)
- 2.0 clase de servicio 2 (esta Recomendación)
- Los valores restantes están reservados.

NOTA 1 – Algunos DCE existentes aceptan e informan de los valores 1 (3/1 de IRA) y 2 (3/2 de IRA) para +FCLASS.

NOTA 2 – El parámetro +FCLASS define <valor>es incluyendo los caracteres punto "." insertados.

NOTA 3 – Los valores 2.n están reservados para posteriores versiones de esta Recomendación. Por ejemplo, la siguiente versión de esta Recomendación podría designarse +FCLASS=2.1. En respuesta a la instrucción +FCLASS=? se informa de dichos valores de forma separada.

NOTA 4 – Futuras versiones de estas normas pueden definir nuevos valores para +FCLASS que no estén en orden numérico consecutivo.

El parámetro +FCLASS se modifica por los eventos siguientes:

- la instrucción explícita +FCLASS=<valor> del DTE (véase 8.2.3);
- respuesta automática adaptable (véanse 8.5.2.5 y 8.3.2.4).

Si el DCE sustenta +FCLASS=0, el DCE hace +FCLASS=0 en las condiciones siguientes:

- encendido del DCE;
- reinicio del DCE (por ejemplo, transición de CERRADO a ABIERTO del circuito 108/2, véase 6.7, o instrucción ATZ, véase 6.1.1/V.25 *ter*);
- instrucción de colgar de DTE explícita (por ejemplo, +FKS, véase 8.3.5, o ATH, véase 6.3.6/V.25 *ter*);
- se cuelga automáticamente (por ejemplo, temporización conforme a la Recomendación T.30, +FCL o +FIT).

Resumen de instrucciones de datos transparentes

| Par de instrucciones | Código IRA/impreso | Referencias | Descripción |
|--|---|--|--|
| <DLE><DLE> <DLE><SUB> | 1/0 ^P 1/10 ^Z | 6.11 6.11 | Transparencia del DLE: sustituir un 10h sustituir dos 10h |
| <DLE><mps> <DLE><eom> <DLE><eop> <DLE><pri> <DLE><bc?> <DLE><ETX> | 2/C , 3/11 ; 2/14 . 2/1 ! 3/15 ? 0/3 ^C | 8.3.3.7 8.3.3.7 8.3.3.7 8.3.3.8 8.3.3.9 8.3.3.6 | Instrucciones del transmisor: fin de página, sigue fin de documento fin de documento y de sesión petición de interrupción de procedimiento verificar crédito del tampón acuse de recibo <CAN> |
| <DLE><ETX> <DLE><"A"> <DLE><"W"> <DLE><ovr> | 0/3 ^C 4/1 A 5/7 W 4/15 O | 8.3.4.4 6.11.2 6.11.2 8.3.4.6 | Instrucciones del receptor: fin de página <SOH> en paquete de datos <ETB> en paquete de datos desbordamiento del indicador de error |
| <DLE><vr0> <DLE><vr1> <DLE><ln0> <DLE><ln1> <DLE><ln2> <DLE><wd0> <DLE><wd1> <DLE><wd2> <DLE><wd3> <DLE><wd4> <DLE><df0> <DLE><df1> <DLE><df2> <DLE><df3> | 6/1 a 6/2 b 6/3 c 6/4 d 6/5 e 6/6 f 6/7 g 6/8 h 6/9 i 6/10 j 6/11 k 6/12 l 6/13 m 6/14 n | 8.3.3.5 | Formato de datos de transmisión: resolución vertical normal resolución vertical fina longitud A4 longitud B4 longitud ilimitada anchura 1728 pels/215mm anchura 2048 pels/255mm anchura 2432 pels/313mm anchura 1216 pels/151mm anchura 864 pels/107mm Huffman modificado 1-D Read modificado 2-D no comprimido 2-D Read modificado modificado 2-D |
| <DLE><DC2> <DLE><rb0> <DLE><rb1> <DLE><rb2> <DLE><rb9> | 1/2 ^R 3/0 0 3/1 1 3/2 2 3/3-3/8 3-8 3/9 9 | 8.3.4.6 | Situación de la memoria tampón de recepción: memoria tampón vacía memoria tampón llena al 0-10% memoria tampón llena al 10-20% memoria tampón llena al 20-30% memoria tampón llena al 90-100% |

Si el DTE asigna a +FCLASS un valor distinto de 2.0 mediante una instrucción explícita (por ejemplo, +FCLASS=0, ATH, ATZ), el DCE modifica el valor de +FCLASS, impidiendo así utilizar el protocolo de paquetes antes de que se genere el código de resultado final. Si el DCE pone automáticamente +FCLASS=0, el cambio de +FCLASS tiene lugar antes de que se entregue código de resultado alguno (por ejemplo, después de colgar y de que se entregue la respuesta +FHS, después de la respuesta +FDM y de la transición al funcionamiento en modo datos, o después de una llamada infructuosa y de los códigos de resultado asociados); si +FPP=1 dichos códigos de resultado se entregan utilizando el protocolo de paquetes.

NOTA 5 – Pueden utilizarse los parámetros definidos en otras normas (por ejemplo, la Recomendación V.25 *ter*) mientras que +FCLASS=2.0 (por ejemplo, ATV, ATX, AT&D, ATS7, ATS8). Sin embargo, esta Recomendación no especifica las relaciones entre los valores que dichos parámetros toman cuando +FCLASS=2.0 o +FCLASS=0. Cuando +FCLASS=2.0, el DTE genera explícitamente dichas instrucciones.

8.2.1 Indicación de clase de servicio, +FCLASS?

La instrucción "+FCLASS?" comprueba cual es el valor vigente de clase de servicio de un DCE facsímil. La respuesta debe ser un valor único.

CUADRO 10/T.32

Resumen de instrucciones de un solo carácter

| Carácter de instrucción | Valor hex | Dirección | Referencias | Descripción |
|-------------------------|-----------|------------|--------------------------------|--|
| <DC1> (XON) | 1/1 | Cualquiera | 5.3, 6.2.12/V.25 <i>ter</i> | Indica preparado para recibir datos |
| <DC3> (XOFF) | 1/3 | Cualquiera | 5.3, 6.2.12/V.25 <i>ter</i> | Indica no preparado para recibir datos |
| <DC2> | 1/2 | DTE->DCE | 8.3.4 | Indica preparado para comenzar recepción de datos de fase C |
| <"?"> | 3/15 | DTE->DCE | 8.3.3.9 | Solicita al DCE que informe del estado del tampón de transmisión |
| <CAN> | 1/8 | DTE->DCE | 8.3.4.7 | Solicita al DCE que detenga la entrega de datos de fase C en recepción |
| | | DCE->DTE | 8.3.3.6 | Solicita al DTE que detenga la entrega de datos de fase C |

8.2.2 Capacidades de clase de servicio, +FCLASS=?

La instrucción "+FCLASS=?" verifica cuales son las clases de servicio disponibles en un DCE facsímil. La respuesta es una cadena de valores, separados por comas, y seguidos de un código de resultado; no están permitidos ni los paréntesis ni los guiones. Por ejemplo, un DCE que sustente la comunicación de datos y ambas clases de servicio, puede responder:

<CR><LF>0,1,0,2,0<CR><LF>

8.2.3 Selección de clase de servicio, +FCLASS=<valor>

El DTE puede establecer la clase de servicio a partir de las posibilidades disponibles (véase en subcláusulas anteriores), utilizando la instrucción "+FCLASS=<valor>". Una vez que se ha recibido del DCE el código de resultado, la velocidad de transmisión de la puerta serie es la especificada por el parámetro +IPR (véase 6.2.10/V.25 *ter*).

La instrucción +FCLASS=2.0 permite al DCE aceptar cualquiera de las instrucciones descritas en esta Recomendación. El DCE puede informar ERROR si se genera cualquier instrucción de CLASE 2 distinta a +FCLASS, mientras que +FCLASS sea diferente de 2.0, salvo que se trate de una instrucción válida para dicha clase de servicio (por ejemplo, ATA).

El DCE no modifica los parámetros de clase de servicio 2 en respuesta a la instrucción +FCLASS=<valor>. La instrucción AT+FIP(=n) (véase 8.3.6) puede utilizarse para inicializar los parámetros.

Si el parámetro +FPP se ha puesto previamente a 1 (autorizado), la respuesta a la instrucción +FCLASS=2.0 se genera utilizando el protocolo de paquetes.

8.3 Instrucciones de acción de clase de servicio 2 facsímil

Estas instrucciones transfieren datos e interrumpen sesiones. También dan lugar a que se envíen determinados mensajes conformes a la Recomendación T.30.

Algunas instrucciones de acción (A, D sin punto y coma final, +FDT, +FDR) dan lugar a que se ignoren todas las instrucciones ulteriores de la misma línea de instrucción. Ello se indica mediante el <CR> final de la especificación de la sintaxis.

Todas las instrucciones inician procesos. El DCE no acepta otras instrucciones del DTE mientras que aquél no envía un código de resultado final (por ejemplo, SATISFACTORIO, ERROR). El DCE suspende el proceso si, antes de que se emita el código de resultado final, recibe cualquier carácter distinto al carácter <LF> inmediato, a los caracteres de control de flujo (<DC1> o <DC3>) o a otros caracteres definidos para la instrucción en cuestión (por ejemplo, transmitir datos después de un código de resultado CONECTAR).

8.3.1 Iniciar instrucción, ATD

- Sintaxis: ATD[<cadena de marcación>]<CR>
- o ATD[<cadena de marcación>];<instrucciones válidas><CR>

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 sustenta la instrucción D para iniciar una llamada o para reanudar una sesión después de una interrupción de procedimiento. Las cadenas de marcación se definen en 8.3.1.3 (o 6.3.1/V.25 *ter*).

Si la <cadena de marcación> termina con un punto y coma, el DCE vuelve al estado de instrucción mientras permanece descolgado, sin generar el tono CNG y sin entrar en la fase A conforme a la Recomendación T.30. Ello permite que cadenas de marcación largas se dividan en múltiples líneas de instrucción, así como la marcación en tándem bajo control del DTE mediante sistemas intermedios.

Si la instrucción D es infructuosa, el DCE informa del correspondiente código de resultado, como por ejemplo, NO PORTADORA u OCUPADO (Cuadro 3), o +FHS:<hsc> (Cuadro 20), y termina la llamada (véase 6.7). El envío de cualquier carácter durante el establecimiento de la llamada suspende la instrucción D.

8.3.1.1 Establecimiento de la llamada

Tal como se describe en 6.6, un DCE facsímil de clase de servicio 2 marca, detecta el progreso de la llamada y genera el tono CNG, esperando entonces una trama DIS (como se especifica en la Recomendación T.30). Si se omite la cadena de marcación, el DCE envía CNG sin esperar el tono de marcar. El fabricante del DCE puede proporcionar un parámetro ajustable por el usuario que haga que el DCE abandone la llamada si no se ha recibido CED o DIS en un plazo de tiempo especificado (véase S7, subcláusula 6.3.10/V.25 *ter*). Al detectar el primer preámbulo de fase B (Recomendación T.30), el DCE envía al DTE el mensaje "+FCO".

El DCE, condicionado por el parámetro +FNR (véase 8.5.1.11), informa de los mensajes de negociación conformes a la Recomendación T.30 inicialmente recibidos, incluyendo la trama DIS, la cadena de ID CSI opcional y la trama también opcional NSF. El informe +FIS: es el último, y va seguido del código de resultado final SATISFACTORIO.

El DCE facsímil genera una trama DCS basada en la trama DIS recibida y en los valores previamente establecidos del parámetro +FIS. Una instrucción +FDT procedente del DTE ordena al DCE que transmita dicha trama DCS; una instrucción +FDR ordena al DCE transmitir una trama DTC (el DCE puede esperar para evitar la colisión con tramas HDLC repetidas originadas en el equipo distante). Véase el Cuadro 11.

CUADRO 11/T.32

Respuestas del DCE a instrucciones de marcación

| Condición | Respuesta del DCE | Referencias |
|---|---|--|
| Banderas de HDLC recibidas | +FCO | 8.4.1.1 |
| La estación que responde puede recibir: | | |
| NSF recibido & +FNR=x,x,x,1 | +FNF:<datos NSF FIF> | 8.4.2.4 y 8.5.1.11 |
| CSI recibido & +FNR=x,x,1,x | +FCI:<ID distante> | 8.4.2.3 y 8.5.1.11 |
| DIS recibido & +FNR=x,1,x,x & +FSP=1 & DIS.9=1 | +FIS:<parámetros> +FPO SATISFACTORIO | 8.4.2.1 8.5.1.8 y 8.5.1.11 |
| DIS recibido & +FNR=x,1,x,x & +FSP=0 | +FIS:<parámetros> SATISFACTORIO | 8.4.2.1 8.5.1.8 8.5.1.11 |
| La estación que responde es un módem de datos | | |
| Toma de contacto infructuosa del módem de datos | +FHS:10 SATISFACTORIO | hay tono de respuesta pero no se detectan banderas antes de la temporización |
| NOTA – La utilización de respuesta de negociación opcionales adicionales para soportar características de la Recomendación T.30 opcionales futuras, queda en estudio. | | |

8.3.1.2 Iniciación manual u operación de reiniciación de clase 2

En el transcurso de una llamada, el DTE ordena al DCE que reinicie el funcionamiento facsímil de clase de servicio 2 mediante una instrucción D. El DCE facsímil también puede funcionar como módem de datos (+FCLASS=0); el DCE puede funcionar como DCE facsímil en una clase de servicio diferente (por ejemplo, +FCLASS=1.0, Recomendación T.31); el DCE facsímil puede haber suspendido el funcionamiento del DCE para las interrupciones de procedimiento. Si el DTE genera una instrucción D mientras el DCE está descolgado, y +FCLASS=2.0, el DCE reinicia, una vez que ha finalizado la fase A, la fase B conforme a la Recomendación T.30, quedando a la espera de banderas y de la trama DIS.

8.3.1.3 Cadenas de marcación

La instrucción D utiliza una cadena opcional para determinar cuales son los dígitos de marcación, seleccionar el método de marcación e introducir retardos.

- Sintaxis: una cadena de 0 algunos de los caracteres siguientes:
 - dígitos obligatorios: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
 - dígitos opcionales (TMMF): * # A B C D
 - modificadores de cadena de marcación: T P ; , ! W @

En 6.3.1/V.25 *ter* se definen los detalles de la sintaxis de la cadena de marcación. Las acciones de los modificadores de la cadena de marcación se definen de las subcláusulas 6.3.1.1 a 6.3.1.7 de la Recomendación V.25 *ter*.

Los fabricantes pueden implementar otros modificadores de cadena de marcación.

8.3.2 Instrucción de respuesta, ATA

- Sintaxis: ATA <CR>

El DCE facsímil de clase de servicio 2 sustenta la instrucción A para contestar una llamada entrante. El DTE puede generar una instrucción A en respuesta a una llamada entrante (véase 6.8) o para reanudar una sesión después de una interrupción de procedimiento.

Si la instrucción A es infructuosa, el DCE envía el código de resultado de error adecuado, tal como +FHS:<hsc> (Cuadro 20) o +FDM seguido de NO PORTADORA (si accede al funcionamiento de módem de datos y fracasa en la conexión), y da por terminada la llamada (véase 6.7). El envío de cualquier carácter distinto al carácter final <LF> o a las respuestas del DTE a paquetes del DCE, durante el período de establecimiento, provoca que se suspenda la instrucción A.

8.3.2.1 Funcionamiento de la respuesta

Al recibir una instrucción de respuesta del DTE, el DCE facsímil de clase de servicio 2 responde y genera el tono CED tal como se describe en 6.5. Envía entonces la trama DIS (a partir de los parámetros +FNS, +FLI y +FIS) quedando a la escucha de una respuesta del dispositivo llamante. Al detectar el primer preámbulo de fase B (Recomendación T.30), envía al DTE el mensaje "+FCO" (véase 8.4.1.1). El fabricante del DCE puede proporcionar un parámetro ajustable por el usuario para que el DCE abandone la llamada si la detección no tiene lugar en un periodo de tiempo especificado (véase S7 de 6.3.10/V.25 *ter*). Véase el Cuadro 12.

El DCE informa, condicionado por el parámetro +FNR (véase 8.5.1.11), sobre los mensajes iniciales de negociación conformes a la Recomendación T.30 que han sido recibidos. Los informes +FCS: o +FTC: son los últimos e irán seguidos de CONECTAR o de códigos de resultado SATISFACTORIO.

8.3.2.2 Respuesta automática

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 puede proporcionar servicios para la respuesta automática de llamadas entrantes; la especificación del mecanismo de respuesta automática del DCE está fuera de los objetivos de esta Recomendación. Se desaconseja la utilización de dichos mecanismos; el método preferido para proporcionar respuesta automática a llamadas facsímil, manteniendo un funcionamiento coordinado del sistema, es aquel por el cual el DTE contesta a la indicación del DCE de llamadas entrantes (véase LLAMADA en 6.8) generando explícitamente una instrucción A.

Si el DTE configura el DCE para respuesta automática, el DTE debe estar preparado para contestar y responder llamadas dentro de los plazos de tiempo especificados por el usuario o por las Administraciones nacionales.

Si está configurado para respuesta automática, el DCE responde a una llamada entrante conforme a la Recomendación T.30, e informa con los mismos mensajes descritos para respuesta manual.

CUADRO 12/T.32

Contestación del DCE a la instrucción de respuesta

| Condición | Contestación del DCE | Referencias |
|--|---|---------------------|
| Banderas HDLC recibidas | +FCO | 8.4.1.1 |
| La estación llamante desea enviar: | | |
| NSC recibido & +FNR=x,x,x,1 | +FNS:<datos NSC FIF> | 8.4.2.4 8.5.1.11 |
| PWD recibido & +FAP=x,x,1 | +FPW:<datos de trama PWD> | 8.4.2.5 8.5.1.12 |
| SUB recibido & +FAP=1,x,x | +FSA:<datos de trama SUB> | 8.4.2.5 8.5.1.12 |
| TSI recibido & +FNR=x,x,1,x | +FTI:<ID distante> | 8.4.2.3 8.5.1.11 |
| DCS recibido & +FNR=x,1,x,x | +FCS:<parámetros> | 8.4.2.1 8.5.1.11 |
| La estación llamante desea interrogar secuencialmente: | | |
| NSS recibido & +FNR=x,x,x,1 | +FNS:<datos NSS FIF> | 8.4.2.4 8.5.1.11 |
| PWD recibido & +FAP=x,x,1 | +FPW:<datos de trama PWD> | 8.4.2.5 8.5.1.12 |
| SEP recibido & +FAP=x,1,x | +FPA:<datos de trama SEP> | 8.4.2.5 8.5.1.12 |
| CIG recibido & +FNR=x,x,1,x | +FPI:<ID distante> | 8.4.2.3 8.5.1.11 |
| DTC recibido & +FNR=x,1,x,x | +FTC:<parámetros> SATISFACTORIO | 8.4.2.1 8.5.1.11 |
| La estación llamante es un módem de datos, +FAA=1 | | |
| DCE detecta módem de datos | +FDM | 8.4.1.2 |
| Toma de contacto satisfactoria del módem de datos | [información opcional] CONECTAR[más información opcional]<datos>... | 8.3.2.4 |
| NOTA – La utilización de respuestas de negociación opcionales adicionales para soportar características de la Recomendación T.30 opcionales futuras, queda en estudio. | | |

8.3.2.3 Respuesta manual o reiniciación de funcionamiento en clase de servicio 2

En el curso de una llamada telefónica, el DTE ordena al DCE reanudar el funcionamiento en modo facsímil de clase de servicio 2 generando una instrucción "A" (por ejemplo, ATA<CR>). Un DCE facsímil puede también funcionar como módem de datos (+FCLASS=0) o como DCE facsímil en una clase de servicio diferente (por ejemplo, +FCLASS=1.0). El funcionamiento del DCE facsímil puede quedar suspendido durante las interrupciones de procedimiento. Si el DTE genera una instrucción A mientras está descolgado, con +FCLASS=2.0, el DCE comienza de nuevo la fase B, enviando las banderas y la trama DIS, quedando a la espera de banderas y de una trama DCS o DTS.

8.3.2.4 Conexión como módem de datos

Si +FCLASS=2.0 y +FAA=1 (véase 8.5.2.5), el DCE puede quedar configurado para responder de forma adaptable como DCE facsímil o como DCE de datos. Una vez configurado y si el DCE detecta que la parte llamante es un módem de datos compatible, informa de ello generando la respuesta +FDM (véase 8.4.1.2), se reconfigura para responder como módem de datos, pone el parámetro +FCLASS a 0 y envía al DTE los códigos de resultado adecuados (por ejemplo, CONECTAR, NO PORTADORA, etc.), véase la Recomendación V.25 *ter*. El DCE no cambia ningún otro parámetro facsímil (véase 8.5).

Si el DCE se reconfigura para funcionar como módem de datos de respuesta adaptable, el DTE debe enviar de nuevo una instrucción +FCLASS=2.0 para permitir el funcionamiento ulterior como facsímil de clase de servicio 2.

8.3.3 Transmisión de datos, +FDT

- Sintaxis: +FDT<CR>

La instrucción FDT solicita al DCE que transmita una página de fase C. Se genera al comienzo de cada página, en fase B o fase D. Cuando el DCE está preparado para aceptar datos de fase C, envía al DTE las contestaciones de negociación y el código de resultado CONECTAR. Los subparámetros +FNR controlan las contestaciones de negociación (véase 8.5.1.11).

En la fase B (después de ATA, ADA o del final del documento), la instrucción +FDT permite que el DCE no tenga que negociar, y envía el mensaje DCS al equipo distante. En la fase D (después de enviar una página), la instrucción +FDT reanuda la transmisión cuando finaliza la página precedente.

Si el DCE está listo para datos, la instrucción +FDT da lugar a una contestación de código de resultado CONECTAR, produciéndose otro código de resultado si no es así (por ejemplo, +FHS:<código de colgado>). Después del mensaje CONECTAR, el DTE entrega al DCE los datos de imagen tal como se ha negociado. A continuación, el DTE entrega el par de caracteres <DLE><ppm> (véase 8.3.3.7) para señalar el final de los datos e indicar actuaciones ulteriores.

Si el DCE está colgado, el resultado de la instrucción +FDT es el código de resultado ERROR.

8.3.3.1 Iniciar transmisión de página

Véase el Cuadro 13.

CUADRO 13/T.32

Respuestas del DCE a la instrucción +FDT de fase B, comienzo de un documento

| Condición | Contestación del DCE | Referencias |
|--|----------------------|---------------------|
| NSF recibido & +FNR=x,x,x,1 | +FNF:<datos NSF FIF> | 8.4.2.4 8.5.1.11 |
| CSI recibido & +FNR=x,x,1,x | +FCI:<ID distante> | 8.4.2.3 8.5.1.11 |
| DIS recibido & +FNR=x | +FIS:<parámetros> | 8.4.2.1 8.5.1.11 |
| DCS generado & +FNR=1,x,x,x | +FCS:<parámetros> | 8.4.2.1 8.5.1.11 |
| NOTA - La utilización de respuestas de negociación opcionales adicionales para soportar características de la Recomendación T.30 opcionales futuras, queda en estudio. | | |

8.3.3.2 Respuesta a la interrogación secuencial

Véase el Cuadro 14.

8.3.3.3 Continuar un documento

- Respuesta del DCE: CONECTAR

El DTE genera una instrucción +FDT para cada nueva página, o para enviar de nuevo una página.

8.3.3.4 Estructura de trama de los datos de fase C

Los datos de fase C se envían al DCE en modo flujo. El DCE interpreta que recibe datos de fase C hasta que detecta el par de caracteres de terminación <DLE><ppm> (véase 8.3.3.7); el DCE debe filtrar el flujo tal como se describe en 6.11.1.

El DCE acusa recibo del fin de los datos devolviendo al DTE el código de resultado SATISFACTORIO o ERROR, una vez finalizada la fase D. El DCE devuelve SATISFACTORIO si la estación facsímil distante ha aceptado la página (el DCE local ha recibido las tramas MCF, RTP o PIP); el DCE devuelve ERROR si el equipo facsímil distante ha rechazado la página (el DCE local ha recibido tramas RTN o PIP).

CUADRO 14/T.32

Respuestas del DCE a la instrucción +FDT de fase B, interrogación secuencial al comienzo del documento

| Condición | Respuesta del DCE | Referencias |
|--|---------------------------|---------------------|
| NSS recibido & +FNR=x,x,x,1 | +FNF:<datos NSS FIF> | 8.4.2.4 8.5.1.11 |
| PWD recibido & +FAP=x,x,1 | +FPW:<datos de trama PWD> | 8.4.2.5 8.5.1.12 |
| SEP recibido & +FAP=x,1,x | +FPA:<datos de trama SEP> | 8.4.2.5 8.5.1.12 |
| DTC recibido & +FNR=x,1,x,x | +FTC:<parámetros> | 8.4.2.1 8.5.1.11 |
| DCS generado +FNR=1,x,x,x | +FCS:<parámetros> | 8.4.2.1 8.5.1.11 |
| NOTA – La utilización de respuestas de negociación opcionales adicionales para soportar características de la Recomendación T.30 opcionales futuras, queda en estudio. | | |

8.3.3.5 Formato de datos de fase C

La trama DCS de la Recomendación T.30 que se ha negociado especifica el formato de los datos de fase C, salvo que se indique lo contrario en los pares de caracteres insertados <DLE><código de formato de datos> del código del formato de datos o en +FND=1 (Véase 8.5.2.10). El DCE implementa el cambio del formato de los datos en los límites del EOL. Los códigos del formato de datos varían entre los valores hexadecimales 61h y 6Eh. En el Cuadro 9 se resumen dichos valores.

Si los pares de caracteres de código de formato de datos opcionales han de incluirse en los datos, el DTE ha de permitir en primer lugar el necesario servicio de conversión de formato, utilizando los parámetros de conversión de formato de la instrucción +FFC (véase 8.5.3.6).

El DCE utiliza el parámetro negociado de tiempo de exploración mínimo de la trama DCS, e inserta un número suficiente de bits de relleno para que en cada línea se alcance el tiempo mínimo de exploración. El subparámetro +FCS:ST informa de ello.

Si el DCE encuentra en los datos de fase C más de un EOL consecutivo, puede garantizar que se ha enviado un solo EOL. Los fabricantes pueden proporcionar los medios necesarios para verificar y garantizar la integridad de los datos transmitidos, mediante el subparámetro <tq> del parámetro +FCQ (véase 8.5.2.3).

NOTAS

- 1 En los datos del Cuadro 4 el DTE incluye un RTC final, ya que el DCE no añade un RTC en respuesta a las instrucciones <DLE><ppm>.
- 2 Algunos terminales facsímil tratan dos EOL consecutivos como un RTC.
- 3 Si el DCE debe convertir una página larga en corta, por ejemplo de B4 a A4, habilitado por +FFC=1 (véase 8.5.3.6), genera un corte de página y realiza cambios de fase D intermedios sin informar al DTE.

8.3.3.6 Escape de la transmisión, <CAN>

El DCE puede solicitar al DTE que detenga la transmisión de fase C, enviando para ello al DTE un carácter de cancelación <CAN> de la Recomendación T.50 (1/8). El DTE da por terminada la transmisión de fase C, emite una instrucción de terminación de datos <DLE><ETX>, y queda a la espera del código de respuesta SATISFACTORIO desde el DCE.

Este mecanismo puede emplearse si el DCE detecta que se ha perdido la llamada (por ejemplo, recibe un DCN), o si el DTE envía datos no válidos (por ejemplo, una página que es demasiado larga, de más de 2287 líneas, mientras que se están negociando la longitud A4 y la resolución vertical fina), o si el DTE envía códigos inadecuados de formato de datos (por ejemplo, 2-D mientras que se está negociando 1-D y mientras la conversión de formato no está disponible o está inhabilitada).

El fabricante decide la disposición que los datos no transmitidos toman en la memoria tampón de datos del DCE.

8.3.3.7 Transmisión del fin de página

El DTE indica el fin de página enviando al DCE una instrucción de datos transparentes de mensaje posterior de página <DLE><ppm>. Ello da lugar a que el DCE entre en la fase D enviando el mensaje posterior a la página (Recomendación T.30) seleccionado. El código <ppm> elegido permite conocer las intenciones del DTE para las acciones subsiguientes:

- <DLE><2/12> Sigue otra página del mismo formato (enviado MPS).
- <DLE><3/11> Sigue otro documento, y se requiere renegociación en la fase B (EOM).
- <DLE><2/14> No hay más páginas o documentos (EOP enviado).

Véase el Cuadro 15.

CUADRO 15/T.32

Respuestas del DCE a la instrucción <DLE><ppm>

| Condición | Respuesta del DCE | Notas |
|--|-------------------------------|--|
| <DLE><ppm>, Recibir respuesta de página posterior | SATISFACTORIO o ERROR | Fin normal de página |
| <DLE><ppm>, Recibir PIN/PIP y +FIE=1 | +FVO SATISFACTORIO o ERROR | Fin normal, interrupción de procedimiento solicitado por el distante |
| <DLE><pri> <DLE><ppm> Recibir PIP o PIN del distante | +FVO SATISFACTORIO o ERROR | Fin normal, interrupción de procedimiento solicitado por el DTE local; el distante lo acepta |

Los códigos de resultado SATISFACTORIO o ERROR arriba mencionados dependen de la respuesta recibida de la estación facsímil distante (véase 8.3.3.4).

8.3.3.8 Solicitud de interrupción de procedimiento

El DTE puede solicitar la interrupción del procedimiento generando una instrucción de datos transparentes <DLE><pri> (1/0, 2/1) en cualquier instante de la transmisión de datos de fase C anterior a la instrucción de fin de página <DLE><ppm>. Si la estación distante acepta la petición, devuelve al DCE una respuesta posterior a la página (Recomendación T.30), PIN o PIP; el DCE negocia la interrupción del procedimiento, se mantiene descolgado y envía al DTE la respuesta +FVO, así como el código de resultado SATISFACTORIO si así lo ha sido el resultado; el parámetro +FCLASS permanece inalterado mientras que el DCE está descolgado. El DTE debe tomar una acción específica para colgar o reanudar la sesión.

8.3.3.9 Solicitud de situación de crédito de la memoria tampón de datos de transmisión

El DTE puede solicitar al DCE que informe sobre la situación de la memoria tampón de transmisión, mediante una instrucción de datos transparentes <DLE><bc?> (1/0, 3/15) en los datos de fase C.

Si el DCE recibe la instrucción <DLE><bc?>, calcula e informa del espacio que queda en el tampón de transmisión, restando el número actual de octetos en el tampón del valor del umbral de «control de flujo desactivado» (XOFF). Dicho valor es una cantidad hexadecimal a la que se añade <CR>. Por ejemplo, un crédito de 592 octetos se representa como "250<CR>".

Cuando se envía el par <DLE><bc?>, el DTE detiene la transmisión de datos de fase C, y no reanuda la transmisión hasta que recibe del DCE el mensaje relativo al crédito disponible.

Si está autorizado el protocolo de paquetes (+FPP=1), el DCE informa en un paquete del espacio disponible en memoria tampón, acusando el DTE recibo de dicho paquete antes de reanudar la transmisión de datos. Para evitar cualquier confusión con los caracteres de control de flujo, el paquete que contiene la situación de crédito en el tampón tiene una longitud distinta de 11h o 13h.

8.3.4 Recepción de datos, +FDR

- Sintaxis: +FDR<CR>

La instrucción +FDR inicia la transición a la recepción de datos de fase C. Ello puede ocurrir después de la respuesta, de la marcación, de la recepción de un documento o de la recepción de una página.

El DCE puede informar de los parámetros de la Recomendación T.30 que ha negociado, informando también, si están disponibles, del ID distante y de la trama NSS. Cuando el DCE está preparado para comenzar la transferencia de datos, genera un código de respuesta CONECTAR. Una vez que el DTE recibe la respuesta CONECTAR y está preparado para aceptar datos, envía al DCE un carácter <DC2> (1/2 de la Recomendación T.50).

Desde la instrucción +FDR hasta el final de datos de fase C, el DCE está en el estado de transferencia de datos y no responde a las líneas de instrucción del DTE. El DCE responde a cuatro caracteres de control de la Recomendación T.50, a saber: a los caracteres de control de flujo <DC1> (1/1) y <DC3> (1/3), a <CAN> (1/8) (véase 8.3.4.6) y a <"?"> (3/15) (véase 8.3.4.7); se descarta cualquier otro carácter.

Cuando el DCE entrega el último octeto de una página, indicado mediante la secuencia de fin de flujo <DLE><ETX>, el DCE informa de la situación de la página mediante la respuesta +FPS:<ppr>, descrita en 8.4.3. El estado de la página también se almacena en el parámetro +FPS (véase 8.5.2.2). Los códigos de respuesta <ppr> se describen en el Cuadro 18.

Después del informe de situación de página, el DCE informa, por medio de la respuesta +FET:<ppm> (véase 8.4.4.1), del mensaje posterior a la página procedente de la estación facsímil distante, que indica cuáles son las intenciones de dicha estación. El Cuadro 19 describe los códigos de respuesta <ppm>.

El DCE utiliza el código <ppr> del parámetro +FPS para determinar la respuesta posterior a la página dirigida a la estación facsímil distante. El DTE puede modificar el parámetro +FPS antes de generar la instrucción +FDR que libera dicho mensaje. El DTE debe generar una instrucción +FDR para emitir los mensajes posteriores a la página.

La instrucción +FDR puede dar lugar a un código de resultado ERROR si el DCE está colgado o si se ha perdido o desautorizado la capacidad de recepción (+FCR=0, véase 8.5.1.9).

8.3.4.1 Iniciar recepción de página

A fin de iniciar la recepción de un documento, puede generarse la instrucción +FDR en la fase B posterior a una instrucción de respuesta, o en la fase B, después de un documento previo. La contestación del DCE es la siguiente: (véase el Cuadro 16):

8.3.4.2 Iniciar interrogación secuencial

El DTE puede generar una instrucción +FDR para incitar la interrogación secuencial. La instrucción indica que el DTE puede recibir. Primero debe de fijarse el parámetro +FSP. Esta instrucción hace que, en respuesta a la señal DIS del equipo distante, el DCE envíe tramas DTC (NSC/CIG/DTC), en lugar de tramas DCS (NSS/TSI/DCS).

La respuesta del DCE es la misma que se describe en el Cuadro 16.

8.3.4.3 Continuar recepción de documento

El DCE espera una instrucción +FDR del DTE después de que se informa de cada una de las páginas en la fase D, a fin de liberar el mensaje posterior de página conforme a la Recomendación T.30 (véase el parámetro +FPS, 8.5.2.2). El DCE negocia entonces alguno de los estados posibles, dependiendo de la estación distante y de los parámetros prefijados (+FIE, véase 8.5.2.1). Las condiciones y las respuestas asociadas del DCE se muestran a continuación, en el Cuadro 17.

8.3.4.4 Estructura de trama de datos de fase C

Los datos de fase C se presentan al DTE como un flujo de datos que incluye los caracteres de terminación de flujo <DLE><ETX>. El DCE filtra el flujo tal como se describe en 6.11.2.

CUADRO 16/T.32

Respuestas del DCE a la instrucción +FDR de fase B

| Condición | Respuesta del DCE | Referencias/notas |
|---|-------------------------------------|--|
| NSC recibido & +FNR=x,x,x,1 | +FNC:<datos NSC FIF> | 8.4.2.4 8.5.1.11 |
| TSI recibido & +FNR=x,x,1,x | +FTI:<ID distante> | 8.4.2.3 8.5.1.11 |
| DCS recibido & +FNR=x.1,x,x | +FCS:<parámetros> CONECTAR | 8.4.2.1 8.5.1.11 el DTE debe enviar <DC2> para recibir datos |
| Datos recibidos | <Flujo de datos de fase C> | 8.3.4.5 a 8.3.4.6 |
| RTC recibido | <DLE><ETX> +FPS:<prr>...etc. | 8.4.3 |
| Recibir mensaje posterior a la página | +FET:<ppm> SATISFACTORIO o ERROR | 8.4.4.1 el DTE debe enviar la instrucción FDR para liberar la respuesta posterior a la página |
| NOTA – La utilización de respuestas de negociación opcionales adicionales para soportar características de la Recomendación T.30 opcionales futuras, queda en estudio | | |

CUADRO 17/T.32

Respuestas del DCE a la instrucción +FDR de fase D

| Condición | Acción del DCE | Respuesta del DCE | Notas |
|---|--|---|---|
| MPS recibido | Finalizar fase C Reiniciar fase C | CONECTAR | Otra página |
| EOM recibido DCS recibido | Finalizar fase C Comenzar fase B [NSF recibido] [TSI recibido] Comenzar fase C | [+FNF:...] [+FTI:...] [+FCS:...] CONECTAR | Recibir otro documento |
| EOM recibido DTC recibido | Finalizar fase C Comenzar fase B [NSS recibido] [CIG recibido] | [+FNS:...] [+FPI:...] [+FTC:...] SATISFACTORIO | Pasar a solicitud de interrogación secuencial Se espera +FDT |
| EOP recibido DCN recibido | Finalizar fase C Comenzar fase E Colgar | +FHS:00 SATISFACTORIO | Final de sesión |
| PRI-Q recibido y +FIE=1 | Finalizar fase C | +FVO SATISFACTORIO | El sistema distante solicita interrupción |
| Enviado PIN o PIP (DTE pone+FPS=4 ó 5) | Finalizar fase C | +FVO SATISFACTORIO | El DCE local solicita interrupción |

8.3.4.5 Formato de datos de fase C

El formato de datos recibido se negocia conforme a la Recomendación T.30, y se informa del mismo mediante la respuesta +FCS:VR,BR,WD,LN,DF,EC,BF,ST.

El DCE puede eliminar los bits cero de relleno a fin de minimizar las necesidades de almacenamiento. Puede también insertar bits cero de relleno para alinear los EOL según octetos, bajo control del parámetro +FEA (véase 8.5.3.5).

El par de caracteres <DLE><DC2> puede insertarse en el flujo de datos para indicar que el DTE ha recibido todos los datos y que la memoria tampón está vacía (véase 8.3.4.6).

Si el DCE ha perdido datos debido al desbordamiento de la memoria tampón de datos de recepción, inserta en el flujo de datos los pares de caracteres <DLE><"O"> (1/0, 4/15 de la Recomendación T.50) para señalar dónde se produjo la pérdida.

Los códigos de situación de la memoria tampón de datos de recepción <DLE><rb0-rb9> pueden insertarse en el flujo de datos como respuesta a las instrucciones del DTE (véase 8.3.4.6).

8.3.4.6 Pregunta e indicación sobre la situación de la memoria tampón de datos de recepción

Si el DTE envía al DCE un <DC3> para control de flujo seguido de un <DC1>, el DCE informa al DTE de cuándo quedan vacías sus memorias tampón de datos, enviando un par de caracteres <DLE><DC2> (1/0, 1/3 conforme a la Recomendación T.50).

Si el DTE envía al DCE un <DC3> para control de flujo y a continuación el DCE pierde datos por desbordamiento del tampón, el DCE descarta los últimos datos recibidos (en lugar de los recibidos con anterioridad) e inserta un par de caracteres <DLE><"O"> para informar de los errores en los datos de fase C.

El DTE puede preguntar por el contenido de la memoria tampón de recepción del DCE durante la recepción de fase C enviando a éste un carácter <"?"> (3/15 de la Recomendación T.50). Si el DCE recibe del DTE un carácter <"?">, informa el contenido aproximado del tampón como un porcentaje del total del mismo, redondeado a múltiplos del 10%. Los códigos <DLE><situación de la memoria tampón> varía de <DLE><"0"> (1/0, 3/0 de la Recomendación T.50) a <DLE><"9"> (1/0, 3/0 de la Recomendación T.50), representando desde 0 – 10% al 90 – 100% respectivamente (véase Cuadro 9). La respuesta a la instrucción +FBS? permite conocer el tamaño del tampón de datos (véase 8.5.3.2).

8.3.4.7 Escape de recepción, <CAN>

Al recibir el carácter <CAN>, el DCE da por terminada la recepción de datos, envía al DTE el par de caracteres finales <DLE><ETX>, rechaza todos los restantes datos, ejecuta la instrucción implícita +FKS y provoca una desconexión ordenada. Si la página es de longitud fija, el DCE debe esperar que termine la página actual para enviar la trama DCN, de forma que la estación transmisora detecte DCN. Si la longitud de la página es ilimitada, el DCE puede dar por terminada la recepción y la sesión en cualquier momento. Si después del carácter <CAN> y antes de que el DCE responda «SATISFACTORIO» el DTE envía cualquier otro carácter que no sea <DC1> o <DC3>, el DTE suspende inmediatamente la sesión y cuelga.

8.3.4.8 Petición de interrupción de procedimiento

El DTE receptor puede solicitar la interrupción del procedimiento poniendo el parámetro +FPS=<ppm> a 4 (PIN) o 5 (PIP) antes de generar una instrucción +FDR posterior a la página. Si la estación distante acepta la petición, devuelve un mensaje posterior a la página PRI-Q de la Recomendación T.30; el DCE finaliza la negociación, suspende la sesión T.30 y envía al DTE la respuesta +FVO y el código de resultado SATISFACTORIO; el parámetro +FCLASS permanece inalterado mientras que el DCE está descolgado. Si la estación distante ignora el mensaje PRI-Q, el DCE informa SATISFACTORIO o ERROR según proceda; si la estación distante indica su rechazo enviando DCN, el DCE envía +FHS:A3 (Cuadro 20).

8.3.5 Terminación de la sesión, +FKS

- Sintaxis: +FKS

La instrucción +FKS hace que el DCE dé por terminada la sesión de forma ordenada. En particular, envía un mensaje DCN en cuanto puede y cuelga. Al final de este proceso, el DCE envía la respuesta +FHS con el código de resultado definido en 8.4.5, cuelga y si lo admite, pone +FCLASS=0.

El DTE puede también invocar esta operación utilizando el carácter <CAN> de la Recomendación T.50 (Cancelar, 1/8 de la Recomendación T.50) durante la recepción de datos de fase C (véase 8.3.4.7).

Si el DTE genera esta instrucción mientras que el DCE está colgado, el DCE informa SATISFACTORIO.

8.3.6 Inicialización de los parámetros del facsímil, +FIP

- Sintaxis: +FIP[=<valor>]

La instrucción +FIP hace que el DCE inicialice todos los parámetros de la clase de servicio 2 facsímil a los valores por defecto definidos por el fabricante. Esta instrucción no modifica el estado de +FCLASS. La instrucción tiene el mismo efecto que si el DTE hubiera generado instrucciones de establecimiento de parámetros individuales.

Los fabricantes pueden también proporcionar una selección de valores por defecto, elegidos mediante un <valor> opcional. Si el <valor> no está especificado o es 0, los parámetros tomarán los valores especificados en esta Recomendación (véase Apéndice I). Para otros <valor>es, el fabricante determina los correspondientes valores.

Esta instrucción puede generarse durante una sesión. El DCE utiliza los nuevos valores en cuanto éstos son muestreados; por ejemplo, se utiliza un nuevo valor de +FIS cuando el DCE entra de nuevo en la fase B.

8.4 Respuestas del DCE facsímil de clase de servicio 2

Conforme progresa la sesión facsímil, el DCE envía al DTE respuestas con información. Estas indican cuál es el estado de la sesión facsímil e incluyen la información necesaria. Se trata de mensajes que han sido solicitados y que se generan por la ejecución de instrucciones de acción del DTE descritas en 8.3. El DTE puede inhibir algunos de dichos mensajes mediante determinadas instrucciones (véase 8.5.1.11).

8.4.1 Respuestas de fase A conforme a la Recomendación T.30

8.4.1.1 Conexión del facsímil, +FCO

La respuesta +FCO indica conexión con un equipo facsímil del grupo 3. El DCE entrega este mensaje al DTE sólo cuando detecta banderas HDLC en la primera trama recibida, durante la ejecución de instrucciones de inicio (véase 8.3.1) o de instrucciones de respuesta (véase 8.3.2).

8.4.1.2 Transición a módem de datos, +FDM

- Sintaxis: +FDM

La respuesta +FDM indica que el DCE ha identificado que el dispositivo llamante es un módem de datos. El DCE genera esta respuesta en cuanto reconoce un módem de datos. Por ejemplo, el DCE puede detectar un modelo AA conforme a la Recomendación V.32, una señal S1 de la Recomendación V.22 *bis* o un tono de llamada de 1300 Hz de V.25. La respuesta +FDM precede a cualquier texto de información de módem de datos o código de resultado (por ejemplo, CONECTAR).

El DTE debe responder normalmente a un mensaje +FDM preparándose para tratar una llamada de datos. La respuesta +FDM, autorizada por una instrucción del DTE, hace que el parámetro +FAA se ponga a 1 (véase 8.5.2.5). El DCE no debe poner +FAA=1, salvo que pueda manejar este resultado.

8.4.2 Respuestas de negociación de fase B conforme a la Recomendación T.30

El DCE puede proporcionar la situación en línea de varios parámetros de sesión, cuando éstos están disponibles en la toma de contacto especificada en la Recomendación T.30 y si están autorizados mediante los subparámetros +FNR (véase 8.5.1.11). Quedan incluidas la cadena de ID del distante y los parámetros DIS/DCS/DTC.

NOTA – La utilización de respuestas de negociación opcionales adicionales para soportar características de la Recomendación T.30 opcionales futuras, queda en estudio.

8.4.2.1 Información de trama DIS/DCS/DTC

- Sintaxis: +FCS: sesión actual VR,BR,WD,LN,DF,EC,BF,ST,JP
- Sintaxis: +FIS: identificación distante VR,BR,WD,LN,DF,EC,BF,ST,JP
- Sintaxis: +FTC: solicitud de interrogación secuencial VR,BR,WD,LN,DF,EC,BF,ST,JP

Estas respuestas informan sobre las tramas de parámetros de sesión según la Recomendación T.30. En el Cuadro 21 se describen los subparámetros.

+FCS:<cadena de subparámetro> informa de los parámetros negociados. Los datos de fase C toman el formato que indican dichos subparámetros. La ejecución de las instrucciones +FDT (8.3.3) o +FDR (8.3.4) puede generar estas respuestas antes del código de resultado CONECTAR, si se reciben o se generan nuevas tramas DCS.

+FIS:<cadena de subparámetro> o +FTC:<cadena de subparámetro> informa de capacidades e intenciones del equipo facsímil distante. La ejecución de las instrucciones iniciar (8.3.1), responder (8.3.2), +FDT (8.3.3) o +FDR (8.3.4), puede generar estas respuestas antes del código de resultado final SATISFACTORIO, si se han recibido las correspondientes tramas.

NOTA – La utilización de parámetros o subparámetros adicionales para +FCC, +FIS o +FCS a fin de soportar características de la Recomendación T.30 opcionales futuras, queda en estudio.

8.4.2.2 Indicación de interrogación secuencial distante, +FPO

- Sintaxis: +FPO

+FPO indica que la estación distante desea interrogar secuencialmente un documento e invita al DTE a hacerlo (véase bit 9 en el Cuadro 2/T.30). Si está autorizada, la respuesta +FPO se envía entre el +FIS:<cadena> y el código de resultado final SATISFACTORIO. La ejecución de las instrucciones iniciar (véase 8.3.1), responder (véase 8.3.2), +FDT (véase 8.3.3) o +FDR (véase 8.3.4), puede generar esta respuesta. +FPS=0 inhibe la respuesta +FPO (véase 8.5.1.8).

El DTE puede responder a un mensaje +FPO con la instrucción +FDR, para interrogar secuencialmente a la estación distante o mediante la instrucción +FDT, si no desea hacerlo.

8.4.2.3 Información del ID distante

- Sintaxis: +FTI:"<cadena ID TSI>" ID de la estación transmisora
- Sintaxis: +FCI:"<cadena ID CSI>" ID de la estación llamada
- Sintaxis: +FPI:"<cadena ID CIG>" ID de la estación interrogada secuencialmente

Estas respuestas informan, en caso de existir, de la cadena de ID del distante. La ejecución de las instrucciones iniciar (véase 8.3.1), responder (véase 8.3.2), +FDT (véase 8.3.3) o +FDR (véase 8.3.4), puede generar estas respuestas si se reciben las tramas correspondientes.

El DCE informa de los caracteres de la cadena de ID en orden inverso al que se ha recibido de la estación distante. Por ejemplo, si se recibe la cadena de caracteres FIF de ID siguiente (valores hexadecimales):

<20><20><20><20><20><31><30><39><38><20><37><36><35><20><34><33><32><20><31><2B>

El resultado es:

<CR><LF>+FCI:"+1 234 567 8901 " <CR><LF>

8.4.2.4 Información de tramas de negociación no normalizadas

- Sintaxis: +FNF:<cadena FIF NSF> facilidades no normalizadas
- Sintaxis: +FNS:<cadena FIF NSS> establecimiento no normalizado
- Sintaxis: +FNC:<cadena FIF NSC> instrucciones no normalizadas

Estas respuestas informan de cualquier trama de negociación no normalizada recibida, a razón de una respuesta por cada trama. La ejecución de las instrucciones iniciar (8.3.1), responder (8.3.2), +FDT (8.3.3) o +FDR (8.3.4), puede generar estas respuestas si se reciben las tramas correspondientes.

Los octetos de la trama de campo de información facsímil (FIF, *facsimil information field*) de NSF (comenzando con el indicativo de país pero sin incluir el FCS) se representan con notación hexadecimal y separados por espacios. Se eliminan las banderas HDLC y los bits cero insertados para disponer de transparencia. Se informa de los octetos de trama en el mismo orden en que han sido recibidos. En cada octeto, el primer bit enviado o recibido es el bit menos significativo. Por ejemplo, de la cadena de dos octetos 0001101101000101 se informa como D8 A2.

El DCE facsímil informa de la trama; no precisa actuar sobre ella. La especificación de cualquier otro comportamiento no normalizado está fuera del objetivo de esta Recomendación.

8.4.2.5 Información de las cadenas de direccionamiento o de contraseña

- Sintaxis: +FSA:"<cadena SUB>" Subdirección de destino
- Sintaxis: +FPA:"<cadena SEP>" Dirección de interrogación secuencial
- Sintaxis: +FPW:"<cadena PWD>" Contraseña de interrogación secuencial

Estas respuestas informan, en caso de existir, de la cadena de direccionamiento o de contraseña recibida. La ejecución de las instrucciones iniciar (véase 8.3.1), responder (véase 8.3.2), +FDT (véase 8.3.3) o +FDR (véase 8.3.4), puede generar estas respuestas si se reciben las tramas correspondientes.

Si se activa el subparámetro correspondiente del parámetro +FAP, el DCE informa de los caracteres de dichas cadenas en orden inverso respecto al que se recibieron de la estación distante. Por ejemplo, si se recibe la cadena de subdirección hexadecimal siguiente:

```
<39><38><37><36><35><34><33><32><31><30><39><38><37><36><35><34><33><32><31><30>
```

El resultado es:

```
<CR><LF>+FCI:"+01234567890123456789"<CR><LF>
```

8.4.2.6 Información de la trama de diagnóstico de transferencia de fichero, +FFD

- Sintaxis: FFD:<cadena FIF FDM> Mensaje de diagnóstico de fichero

Esta respuesta informa de cualquier trama de mensaje de diagnóstico de fichero, a razón de una respuesta por trama. La ejecución de las instrucciones +FDT (véase 8.3.3) o +FDR (véase 8.3.4) puede generar estas respuestas si se reciben las tramas correspondientes. Este informe se inhabilita si los subparámetros BF no están puestos a 1.

Los octetos de trama de campo de información facsímil (Facsimil Information Field, FIF) de FDM se representan con notación hexadecimal y separados por espacios. Se eliminan las banderas HDLC y los bits cero insertados para disponer de transparencia. Se informa de los octetos de trama en el mismo orden en que han sido recibidos. En cada octeto, el primer bit enviado o recibido es el bit menos significativo. Por ejemplo, de la cadena de dos octetos 0001101101000101 se informa como D8 A2. El DCE facsímil informa de la trama; no precisa actuar sobre ella.

8.4.3 Respuesta de recepción de página de fase C conforme a la Recomendación T.30

- Sintaxis: +FPS:<ppr>,<lc>,<blc>,<cblc>,<lbc>

El DCE genera +FPS:<ppr> al final de la recepción de datos de fase C, como resultado de una instrucción +FDR (véase 8.3.4).

El DCE genera el <ppr> inicial; en lo referente a las capacidades de verificación de error de las Recomendaciones T4 o T.6, depende de DCE, bajo el control del parámetro +FCQ (véase 8.5.2.3). Los valores de <ppr> se muestran en el Cuadro 18. Nótese que el valor de <ppr> puede ser modificado por el DCE como respuesta a una petición distante de interrupción de procedimiento (véase 8.5.2.2).

El DCE receptor puede contar las líneas, las líneas malas (erróneas), el número máximo de líneas malas consecutivas y el de octetos perdidos por causa de desbordamiento de la memoria tampón del DCE, e informa de ello de la forma siguiente:

- <lc> número de líneas;
- <blc> número de líneas malas;
- <cblc> número máximo de líneas malas consecutivas; es el número de líneas del grupo mayor de líneas malas consecutivas;
- <lbc> número de octetos perdidos.

El número de líneas es confirmado finalmente por las capacidades de verificación de calidad de copia del DCE, bajo el control del parámetro +FCQ (véase 8.5.2.3). Si el DCE no está configurado para contar líneas, o si el número de líneas es irrelevante (por ejemplo, en el modo de transferencia binaria de ficheros conforme a la Recomendación T.434), el DCE fija el número de líneas en cero.

El DTE receptor puede inspeccionar <ppr> y escribir un valor modificado en el parámetro +FPS. El DCE retiene el correspondiente mensaje de respuesta posterior a la página hasta que es liberado por una ulterior instrucción +FDR procedente del DTE.

CUADRO 18/T.32

Códigos de mensaje de respuesta posterior a la página

| Valor | Etiqueta de la Rec. T.30 | Código de resultado | Descripción |
|-------|--------------------------|---------------------|---|
| 1 | MCF | SATISFACTORIO | Página buena |
| 2 | RTN | ERROR | Página mala; se pide reacondicionamiento |
| 3 | RTP | SATISFACTORIO | Página buena; se pide reacondicionamiento |
| 4 | PIP | SATISFACTORIO | Página buena; se acepta la petición distante para interrupción de procedimiento |
| 5 | PIN | ERROR | Página mala; se pide reacondicionamiento; se acepta la petición distante para interrupción de procedimiento |

8.4.4 Respuestas posteriores a la página de fase D conforme a T.30**8.4.4.1 Respuesta al mensaje posterior a la página, +FET**

- Sintaxis: +FET:<ppm>

La respuesta +FET:<mensaje posterior a la página> es generada por el DCE facsímil que recibe un mensaje posterior a la página procedente del equipo transmisor, que, a su vez, es consecuencia de una instrucción +FDR (véase 8.3.4). La correspondencia entre los códigos <ppm> y los mensajes posteriores a la página conforme a la Recomendación T.30 es como sigue (véase el Cuadro 19).

CUADRO 19/T.32

Códigos de mensajes posteriores a la página

| Código PPM | Nemónico T.30 | Descripción |
|------------|---------------|--|
| 0 | MPS | Sigue otra página del mismo documento |
| 1 | EOM | Sigue otro documento |
| 2 | EOP | No más páginas o documentos |
| 3 | PRI-MPS | Sigue otra página del mismo documento, se solicita interrupción de procedimiento |
| 4 | PRI-EOM | Sigue otro documento, se solicita interrupción de procedimiento |
| 5 | PRI-EOP | No hay páginas o documentos, se solicita interrupción de procedimiento |

Si no se autorizan las interrupciones de procedimiento (+FIE=0, véase 8.5.2.1), el DCE informa sólo de códigos no PRI-Q y convierte los mensajes posterior a la página en mensajes equivalentes no PRI-Q (así por ejemplo, de PRI-MPS se informa como +FET:0).

Si las interrupciones de procedimiento están autorizadas (+FIE=1), el DCE informa del mensaje posterior a la página PRI-Q y ajusta el valor del parámetro +FPS (véase 8.5.2.2) para reflejar la aceptación provisional de la interrupción de procedimiento. Antes de generar la ulterior instrucción +FDR que produce la respuesta posterior a la página, el DTE puede cambiar el valor del parámetro +FPS para rechazar la interrupción. En 8.3.3.8, 8.3.4.8 y 8.5.2.1 se especifica la operación de interrupción de procedimiento.

8.4.4.2 Transición a voz, FVO

- Sintaxis: +FVO

+FVO indica que se ha negociado la interrupción de procedimiento y la sesión ha sido suspendida; el DCE permanece descolgado (el parámetro +FCLASS no se modifica). Esta respuesta se genera tanto si el DTE local inicia una interrupción de procedimiento (véanse 8.3.3.8 y 8.3.4.8) y la estación distante está de acuerdo, como si es ésta última la que solicita una interrupción de procedimiento y el parámetro +FIE está puesto a 1 (véase 8.5.2.1). Si la estación distante solicita una interrupción de procedimiento durante la recepción de un documento, el DCE genera una respuesta +FVO después de que el DTE genere la siguiente instrucción +FDR, estando el parámetro +FPS de forma que se acepta la petición.

El DTE debe responder a un mensaje +FVO suspendiendo la sesión y esperando que el operador o la aplicación determinen si la sesión debe reanudarse o darse por terminada.

8.4.5 Situación de terminación de la llamada, +FHS

- Sintaxis: +FHS:<hsc>

+FHS indica que la llamada ha sido terminada. Se informa de la situación de colgado, almacenándose en el parámetro +FHS para una ulterior inspección. Estos valores se describen en el cuadro 20.

+FHS:<hsc> es un posible código de resultado intermedio para cualquiera de las instrucciones de acción del DTE que se describen en 8.3. Siempre le sigue el código de resultado final SATISFACTORIO.

Todos los códigos <hsc> son valores hexadecimales de dos dígitos. Los valores <hsc> están organizados según las fases de la transacción facsímil definidas en la Recomendación T.30. En los diagramas de flujo del Anexo A/T.30, existen cuadros de decisión etiquetados «Command Received?» (¿Instrucción recibida?); a ello se hace referencia en el cuadro que sigue como INSTR REC. Igualmente, a los recuadros etiquetados «Response Received?» (¿Respuesta recibida?) se hace referencia como RESPUESTA REC. Un error de INSTR REC o de RESPUESTA REC indica que ha ocurrido uno de los dos eventos siguientes:

- 1) se ha recibido una señal de DCN (desconectar); o
- 2) se ha detectado un error de FCS y la señal de entrada estaba aún presente después de 3 segundos (véase el Anexo A/T.30).

Los valores del cuadro que viene a continuación corresponden a notación hexadecimal.

CUADRO 20/T.32

Códigos de situación de colgado

| Valores | Descripción de la causa del colgado |
|--|---|
| 00-0F | Establecimiento y terminación de la llamada |
| 00 01 02 03 04 05 | Fin normal y adecuado de la conexión Detección de llamada sin toma de contacto exitosa Llamada abortada, por +FKS o <CAN> Sin corriente de bucle Se detecta tono de llamada, no hay respuesta (temporización) Se detecta tono de llamada, respuesta sin CED |
| 10-1F | Transmisión de errores de fase A y de errores varios |
| 10 11 | Error de fase A no especificado Sin respuesta (temporizador T1 de la Recomendación T.30) |
| 20-3F | Códigos de colgado de fase B en transmisión |
| 20 21 22 23 24 25 26 27 28 | Error de fase B en transmisión no especificado El distante no puede recibir o transmitir Error de INSTR REC en fase B de transmisión Instrucción inválida de INSTR REC recibida Error de RESPUESTA REC Se envía DSC tres veces sin respuesta Se recibe DIS/DTC 3 veces; no se reconoce DCS Fallo de acondicionamiento a 2400 bit/s o del valor de +FMS Respuesta inválida de RESPUESTA REC recibida |

CUADRO 20/T.32 (fin)

Códigos de situación de colgado

| Valores | Descripción de la causa del colgado |
|---|---|
| 40-4F | Códigos de colgado de fase C en transmisión |
| 40 41 42 43 44 45 46 47 | Error de fase C en transmisión no especificado Error de formato de imagen no especificado Error de conversión de imagen Subflujo de datos de DTE a DCE Instrucción de datos transparentes no reconocidos Error de imagen, longitud de línea equivocada Error de imagen, longitud de página equivocada Error de imagen, código de compresión equivocado |
| 50-6F | Códigos de colgado de fase D en transmisión |
| 50 51 52 53 54 55 56 57 58 | Error de fase D en transmisión no especificado Error de RESPUESTA REC No hay respuesta a MPS repetido 3 veces Respuesta inválida a MPS No hay respuesta a EOP repetido 3 veces Respuesta inválida a EOP No hay respuesta a EOM repetido 3 veces Respuesta inválida a EOM Incapaz de continuar tras PIN o PIP |
| 70-8F | Códigos de colgado de fase B en recepción |
| 70 71 72 73 74 | Error de fase B en recepción no especificado Error de RESPUESTA REC Error de INSTR REC Concluye la temporización del temporizador T2 de la Recomendación T.30, no se ha recibido la página esperada Concluye la temporización del temporizador T1 de la Recomendación T.30 después de recibir EOM |
| 90-9F | Códigos de colgado de fase C en recepción |
| 90 91 92 93 | Error de fase C en recepción no especificado EOL perdido después de 5 segundos (véase 3.2/T.4) CRC o trama errónea (modo ECM) Desbordamiento del tampón de datos del DCE al DTE |
| A0-BF | Códigos de colgado de fase D en recepción |
| A0 A1 A2 A3 | Errores de fase D en recepción no especificados Recibida respuesta inválida de RESPUESTA REC Recibida respuesta inválida de INSTR REC Incapaz de continuar tras PIN o PIP |
| C0-DF | Reservada para normalización futura |
| E0-FF | Reservado para uso específico del fabricante |
| NOTA – Excepto el conjunto de códigos específicamente designados para uso propio del fabricante, todos los restantes códigos no utilizados están reservados para versiones futuras de esta Recomendación. | |

8.5 Parámetros de clase de servicio 2 facsímil

Todos los parámetros de clase de servicio 2 pueden ser leídos, escritos y probados por el DCE para una gama prescrita de valores, salvo que se especifique otra cosa. En 6.1.4 se describe la sintaxis general. Estos parámetros sólo son escritos mediante una instrucción específica, generando una instrucción +FIP[=<valor>], o mediante otras operaciones descritas en esta Recomendación. Las instrucciones no definidas en esta Recomendación no afectan a estos parámetros.

El Apéndice I muestra los parámetros y subparámetros de clase 2, con un resumen de los valores obligatorios, valores opcionales y valores por defecto.

8.5.1 Parámetros de sesión conforme a la Recomendación T.30

Los dispositivos facsímil del grupo 3 negocian los parámetros de sesión en las tramas DIS, DCS y DTC. Los parámetros que se describen en las subcláusulas siguientes se proporcionan para que el DCE esté listo para ofrecer una serie de facilidades y para informar de los valores que han sido negociados para la sesión.

Los tres parámetros primarios de una sesión conforme a la Recomendación T.30 son +FCC, +FIS y +FCS, que se describen de 8.5.1.1 a 8.5.1.3. Se trata de parámetros compuestos que utilizan los valores de los subparámetros que se muestran en el Cuadro 21. La Figura ilustra sus relaciones:

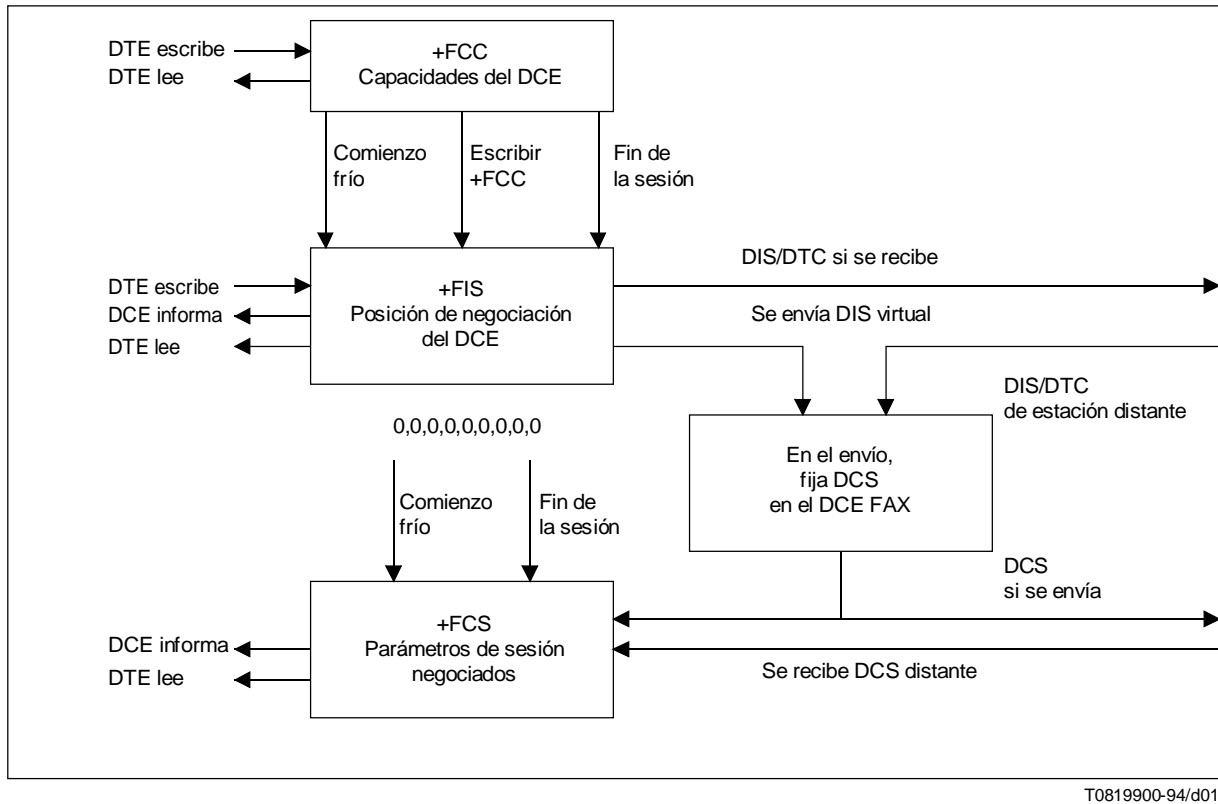


FIGURA 1/T.32

Parámetros de sesión conforme a la Recomendación T.30

FIGURE 1/T.32...[D01] = 12,5 CM

8.5.1.1 Parámetros de capacidades del DCE, +FCC

- Sintaxis escrita: +FCC=VR,BR,WD,LN,DF,EC,BF,ST
- Valores válidos: véase el Cuadro 21
- Valores por defecto: fijados por el fabricante
- Valores obligatorios: según exige la Recomendación T.30

+FCC permite al DTE conocer y limitar las capacidades del DCE facsímil, a partir de las opciones definidas en el Cuadro 2/T.30. Cuando el DTE modifica +FCC, el DCE copia +FCC en +FIS.

NOTA - La utilización de subparámetros adicionales para el +FCC, a fin de soportar características de la Recomendación T.30 futuras, queda en estudio.

8.5.1.2 Parámetros de la sesión actual, +FIS

- Sintaxis escrita: +FCC=VR,BR,WD,LN,DF,EC,BF,ST
- Valores válidos: véase el Cuadro 21
- Valores por defecto: fijados por el fabricante
- Valores obligatorios: según exige la Recomendación T.30

El parámetro +FIS permite al DTE conocer y limitar las capacidades utilizadas en la sesión actual. El DCE utiliza +FIS para generar directamente los mensajes DIS o DTC, y utiliza +FIS y los mensajes DIS recibidos para generar mensajes DCS.

El DCE fija, durante su inicialización, el parámetro +FIS a partir del parámetro +FCC, cuando se ejecuta la instrucción +FIP, cuando se escribe el parámetro +FCC y al final de una sesión.

NOTA – La utilización de subparámetros adicionales para el +FIS, a fin de soportar características de la Recomendación T.30 futuras, queda en estudio.

8.5.1.3 Resultados de la sesión actual, +FCS

- Sintaxis leída: +FCS?
- Respuesta del DCE: VR,BR,WD,LN,DF,EC,BF,ST, JP
- Valores válidos: véase el Cuadro 21
- Valores por defecto: 0,0,0,0,0,0,0,0
- Valores obligatorios: según exige la Recomendación T.30

El parámetro +FCS se carga con los parámetros de la Recomendación T.30 que han sido negociados para la sesión actual. El DCE transmisor genera DCS; el DCE receptor recibe DCS de la estación distante. El DTE sólo puede leer este parámetro.

El DCE fija, durante su inicialización, el parámetro +FCS a sus valores por defecto, durante la ejecución de la instrucción +FIP y al final de una sesión.

Durante la ejecución de las instrucciones +FDR (véase 8.3.4) o +FDT (véase 8.3.3) se informa de manera espontánea del contenido de +FCS, mediante la respuesta +FCS: VR,BR,WD,LN,DF,EC,BF,ST, JP, utilizando el mismo formato de parámetro compuesto. Véase 8.4.2.1.

NOTA – La utilización de subparámetros adicionales para el +FCS, a fin de soportar características de la Recomendación T.30 futuras, queda en estudio.

8.5.1.4 Subparámetros de sesión conforme a la Recomendación T.30

En varias instrucciones y respuestas se hace referencia a los parámetros negociados de la sesión conforme a la Recomendación T.30. Estos se describen mediante un conjunto de subparámetros comunes. En el Cuadro 21 y en las notas al mismo, se describen dichos subparámetros. Los valores de parámetros opcionales se marcan con un asterisco (*). Los valores de parámetros no especificados se reservan para su uso futuro.

Los parámetros compuestos +FCC, +FIS y +FCS descritos de 8.5.1.1 a 8.5.1.3, utilizan estos subparámetros de sesión. Durante la escritura, los subparámetros no especificados no se modifican.

Las respuestas de sesión +FIS:, +FCS: y +FTC:, descritas en 8.4.2.1, hacen uso de estos subparámetros.

Para respuestas de prueba, se informa entre paréntesis de la gama de valores de cada subparámetro. Por ejemplo, la respuesta del DCE a +FCC=? podría ser:

<CR><LF>(0,1),(0-3),(0-3),(0-2),(0-2),(0-1),(0),(0-7),(0)<CR><LF>

Ejemplo: AT+FIS=0,3,0,2,0,0,0,1,0<CR> da lugar a:

- VR = 0 resolución vertical 98 dpi;
- BR = 3 9600 bit/s;
- WD = 0 1728 píxels;
- LN = 2 longitud ilimitada;
- DF = 0 codificación de Huffman modificada 1-D;
- EC = 0 no ECM;
- BF = 0 no BFT;
- ST = 1 tiempo de exploración 5 mseg.;
- JP = 0 no JPEG.

(JPEG: *joint photographic experts groups*, grupo mixto de expertos en fotografía)

NOTA 1 – La utilización de subparámetros adicionales en el Cuadro 21, a fin de soportar características de la Recomendación T.30 futuras, queda en estudio.

Para cada subparámetro, el DCE negocia un valor que esté mutuamente disponible. Tal como se especifica en la Recomendación T.30, salvo que el DTE especifique otra cosa; véase el parámetro +FMS en 8.5.2.9.

NOTA 2 – Si algunos valores de subparámetros representan condiciones inaceptables para el DTE, el DTE autoriza la información de sesión (+FNR, en 8.5.1.11), inspecciona los informes de la sesión y, si es necesario, da por terminada la misma. Si no es así, el formato de datos negociados que se transfieren entre el DTE y el DCE puede no ser compatible, fracasando la sesión facsímil.

CUADRO 21/T.32

Códigos de subparámetros de sesión T.30

| Etiqueta | Función | Valores | Descripción |
|----------|--------------------------------------|---|--|
| VR | Resolución (Nota 1) | 00 01 *02 *04 *08 *10 *20 *40 | R8 × 3,85 l/mm, Normal R8 × 7,7 l/mm, Fino R8 × 15,4 l/mm R16 × 15,4 l/mm 200 dpi × 100 l/25,4 mm 200 dpi × 200 l/25,4 mm 200 dpi × 400 l/25,4 mm 300 dpi × 300 l/25,4 mm |
| BR | Velocidad binaria (Nota 2) | 0 1 *2 *3 *4 *5 | 2 400 bit/s 4 800 bit/s 7 200 bit/s 9 600 bit/s 12 000 bit/s 14 400 bit/s |
| WD | Anchura de página en píxels | 0 *1 *2 *3 *4 | R8 R16 200 300 400 d/mm d/mm dpi dpi dpi 1728 3456 1728 2592 3456 2048 4096 2048 2432 4864 2432 1216 2432 864 1728 |
| LN | Longitud de página | 0 *1 *2 | A4, 297 mm B4, 364 mm Longitud ilimitada |
| DF | Formato de compresión de datos | 0 *1 *2 *3 | 1-D Huffman modificado (Recomendación T.4) 2-D Read modificado (Recomendación T.4) 2-D Modo no comprimido (Recomendación T.4) 2-D Read modificado (Recomendación T.6) |
| EC | Corrección de errores | 0 *1 *2 *3 | ECM no permitido Permite Anexo A/T.30, ECM Permite Anexo C/T.30, semidúplex Permite Anexo C/T.30, dúplex total |
| BF | Transferencia de fichero (Nota 3) | 00 *01 *02 *04 *08 *10 *20 *40 | No permite los modos de transferencia de fichero Selecciona permitir BFT, Recomendación T.434 Selecciona modo de transferencia de documento Selecciona modo Edifact Selecciona modo de transferencia básico Selecciona modo de carácter, Anexo D/T.4 Selecciona modo mixto, Anexo E/T.4 Selecciona modo procesable, Recomendación T.505 |
| ST | Tiempo de exploración/línea | 0 1 2 3 4 5 6 7 | VR = 0 VR > 0 0 ms 0 ms 5 ms 5 ms 10 ms 5 ms 10 ms 10 ms 20 ms 10 ms 20 ms 20 ms 40 ms 20 ms 40 ms 40 ms |

Códigos de subparámetros de sesión T.30

| Etiqueta | Función | Valores | Descripción |
|----------|---|---|---|
| JP | JPEG para color y blanco y negro (Nota 4) | 00 *01 *02 *04 *08 *10 *20 *40 | No permite la codificación JPEG Permite la codificación JPEG (Recomendación T.81) Modo color total Permite las tablas Huffman preferidas (Nota 5) 12 bits/pel/componente No submuestreo (1:1:1) Iluminante del cliente Gama de colores del cliente |

NOTAS

1 Para el subparámetro VR, los valores 00, 01, 02, 04, 08, 10, 20 y 40 (hexadecimal) indican una única elección; son los únicos valores permitidos en el parámetro +FCS y en el informe +FCS:. Todos los restantes valores que son suma de los anteriores sólo se usan para indicar capacidades múltiples; se permiten en los parámetros +FIS y +FCC. Por ejemplo, el valor 07 (01 + 02 + 04) indica capacidad para todas las resoluciones basadas en métrica. Valores superiores a 7Fh se reservan para posteriores estudios.

2 La Recomendación T.30 no proporciona a la estación que responde los elementos necesarios para especificar exactamente todas las velocidades utilizando la trama DIS. La implementación de algunos códigos BR (por ejemplo, el código 2) por parte del DCE que responde es propia de cada fabricante. Los valores mayores de 5 quedan reservados para modulaciones futuras.

3 Para el subparámetro BF, los valores 00, 01, 02, 04, 08, 10, 20 y 40 (hexadecimal) indican una única elección; son los únicos valores permitidos en el parámetro +FCS y en el informe +FCS:. Todos los valores que son suma de los anteriores sólo se usan para indicar capacidades múltiples; se permiten en los parámetros +FIS y +FCC. Por ejemplo, para indicar que se sustenta BFT, el modo carácter y los modos mixtos, el DTE debe poner el subparámetro BF a 01 + 10 + 20 = 31. Valores superiores a 7F se reservan para posteriores estudios.

4 Para el subparámetro JP, los valores 00, 01, 02, 04, 08, 10, 20 y 40 (hexadecimal) indican una única elección. Todos los restantes valores que son suma de los anteriores sólo se usan para indicar capacidades múltiples en los subparámetros de +FIS y +FCC y para indicar la elección en los subparámetros de +FCS. Por ejemplo, para indicar soporte de JPEG, modo color total y no submuestreo, el DTE debe poner el subparámetro JP a 01 + 02 + 10 = 13. Si uno o varios de los valores de 02 a 40 no se utilizan, ello significa que sí se utilizan los valores por defecto (a saber, escala de grises, tablas Huffman del cliente, 8 bits/pel/componente, relación de submuestreo 4:1:1, iluminante D.50, gama de colores por defecto, respectivamente), según lo especificado en el Anexo E/T.30 y en el Anexo G/T.4.

5 El DCE ignorará este valor en +FCC y en +FIS cuando genere tramas DIS o DTC.

8.5.1.5 Cadenas del ID local, +FLI y +FPI

- Sintaxis escrita: +FLI="<cadena ID local>"
+FPI="<cadena ID de interrogación secuencial local>"
- Valores válidos: cadena conforme a la Recomendación T.50 de 20 caracteres imprimibles
- Valores obligatorios: cadena de 20 caracteres, Cuadro 3/T.30
- Valor por defecto: cadena nula

Si +FLI o +FPI no son una cadena nula, el DCE envía la trama de ID correspondiente. +FLI es utilizado por CSI o TSI; +FPI es utilizado por CIG. El Cuadro 3/T.30 incluye los dígitos 0-9, "+" y el espacio.

El DCE transmite la cadena de caracteres de ID a la estación distante en orden temporal inverso del empleado en las líneas de instrucción. Por ejemplo, si se genera la línea de instrucción siguiente:

AT+FLI="+1 234 567 8901"<CR>

el DCE envía una trama CSI o TSI con un FIF (hexadecimal) que consta de:

<20><20><20><20><20><31><30><39><38><20><37><36><35><20><34><33><32><20><31><2B>

Las instrucciones de prueba +FLI=? o +FPI=? informan de la gama de caracteres soportados. Por ejemplo, si el DCE sólo soporta el uso del Cuadro 3/T.30, la respuesta a una instrucción +FLI=? es "(20,2B,30-39)" (valores hexadecimales); si el DCE soporta cadenas imprimibles conforme a la Recomendación T.50, la respuesta es: "(20-7E)".

Si una cadena no nula especifica menos de 20 caracteres, el DCE añade caracteres de espacio (2/0). Si la longitud de la cadena es mayor de 20 caracteres, se genera un código de resultado ERROR.

8.5.1.6 Cadena de octetos del FIF de trama no normalizada

- Sintaxis escrita: +FNS="<cadena de octetos codificados en hexadecimal>"
- Valores válidos: hasta 90 octetos
- Valores obligatorios: ninguno, este parámetro es opcional
- Valor por defecto: cadena nula

Si +FNS no es una cadena nula, el DCE envía la correspondiente trama de facilidades no normalizada. El tipo de trama viene determinada por el tipo de trama de negociación que se envía: NSF se envía con DIS; NSS se envía con DCS; NSC se envía con DTC.

El DCE sólo entrega los datos; el DTE determina el contenido. El primer octeto es el indicativo de país (véase la Recomendación T.35).

El formato de respuesta del DCE para la instrucción +FNS=? es el número de octetos que admite el parámetro. El valor máximo viene limitado conforme a la Recomendación T.30.

Este parámetro puede requerir 180 caracteres hexadecimales. +FNS="<cadena hexadecimal>" puede repetirse con datos nuevos; cada utilización añade datos a los anteriormente introducidos. La instrucción +FNS="" hace que este parámetro sea una cadena nula.

La <cadena de octetos codificados en hexadecimal> consta de pares de números hexadecimales (3/0-3/9, 4/1-4/6 conforme a la Recomendación T.50). El DCE ignora los espacios entre los octetos y envía los octetos en el orden en que los carga. En primer lugar se envía el bit menos significativo de cada octeto; la cadena "D8A2" da lugar a: 0001101101000101. (Nota – Este es el mismo formato que se utiliza en informes de tramas no normalizadas, véase 8.4.2.4.)

8.5.1.7 Indicación de interrogación secuencial de documento, +FLP

- Sintaxis escrita: +FLP=<valor>
- Valores válidos: 0, 1
- Valores por defecto: 0
- Valores obligatorios: 0, 1

+FLP=0 Indica que el DTE no dispone de documento alguno que deba ser interrogado secuencialmente. El bit 9 de DIS se pone a 0. Cualquier trama DTC que se reciba da lugar a una desconexión ordenada, con el código de situación de colgado +FHS:23.

+FLP=1 Indica que el DTE dispone de un documento que debe ser interrogado secuencialmente. Para indicarlo a la estación distante, el bit 9 de DIS se pone a 1. Se acepta cualquier trama DTC que se reciba. El DCE pone este parámetro a 0 una vez que se haya enviado el documento que ha sido interrogado secuencialmente.

8.5.1.8 Petición para interrogar secuencialmente, +FSP

- Sintaxis escrita: +FSP=<valor>
- Valores válidos: 0, 1
- Valores por defecto: 0
- Valores obligatorios: 0

+FSP=0 Indica que el DTE no desea interrogar secuencialmente. Se ignora el bit 9 de cualquier trama DIS recibida.

+FSP=1 Indica que el DTE puede recibir un documento interrogado. La respuesta +FPO (8.4.2.2) informa del bit 9 de las tramas DIS recibidas. El DCE pone este parámetro a 0 después de que se recibe un documento interrogado.

NOTA – Si la capacidad de recepción está desconectada o no permitida (+FCR=0), el DCE no puede interrogar y actúa como si el parámetro +FSP estuviera puesto a 0.

8.5.1.9 Capacidad para recibir, +FCR

- Sintaxis escrita: +FCR=<valor>
- Valores válidos: 0, 1
- Valores por defecto: opción del fabricante
- Valores obligatorios: 0

- +FCR=0 Indica que el DCE no recibe mensajes; además, el DCE no puede interrogar secuencialmente un dispositivo distante. Pone a 0 el bit 10 de las tramas DIS o DTC. Puede utilizarse cuando el DTE no tiene suficiente capacidad de almacenamiento o si el DCE no tiene un modulador de fase C. El DCE puede enviar o ser interrogado por un documento.
- +FCR=1 Indica que el DCE puede recibir mensajes. El bit 10 de las tramas DIS o DTC se pone a 1.
- +FCR Se muestrea en las fases B y D descritas en la Recomendación T.30.

8.5.1.10 Informe de trama HDLC, +FBU

- Sintaxis escrita: +FBU=<valor>
- Valores válidos: 0, 1
- Valores por defecto: 0
- Valores obligatorios: 0

- +FBU=0 No está autorizado informar de la trama HDLC.
- +FBU=1 Está autorizado que el DCE informe al DTE sobre el contenido de las tramas HDLC de las fases B y D, conforme son enviadas y recibidas, además de notificar otras respuestas. Éstas se notifican mediante las respuestas +FHT: y +FHR: descritas en 8.6.

8.5.1.11 Informe de la negociación, +FNR

- Sintaxis escrita: +FNR=<rpr>,<tpr>,<idr>,<nsr>
- Valores válidos: 0, 1 para cada subparámetro (Cuadro 22)
- Valores por defecto: 0,0,0,0
- Valores obligatorios: 0, 1 para cada subparámetro

+FNR es un parámetro compuesto empleado para controlar la información sobre los mensajes generados durante las negociaciones de la fase B conforme a la Recomendación T.30. Existen cuatro subparámetros para cuatro tipos de informe. Dichos subparámetros se describen en el Cuadro 22.

CUADRO 22/T.32

Subparámetros de +FNR

| Estado de los subparámetros | Referencia de mensaje | Descripción |
|--|-----------------------|---|
| rpr=0 rpr=1 | 8.4.2.1 | No se informa de los parámetros del receptor Se suprimen los informes +FIS: y +FTC: Se informa de los parámetros del receptor Se generan los informes +FIS: y +FTC: |
| tpr=0 tpr=1 | 8.4.2.1 | No se informa de los parámetros del transmisor Se suprimen los informes +FCS: (El parámetro +FCS todavía está cargado) Se informa de los parámetros del transmisor Se generan los informes de +FCS: |
| idr=0 idr=1 | 8.4.2.3 | No se informa de las cadenas de ID. Se suprimen los informes +FTI:, +FCI: y +FPI: Se informa de las cadenas de ID. Se generan los informes +FTI:, +FCI: y +FPI: |
| nsr=0 nsr=1 | 8.4.2.4 | No se informa de tramas no normalizadas. Se suprimen los informes +FNF:, +FNS: y +FNC: Se informa de las tramas no normalizadas. Se generan los informes +FNF:, +FNS y +FNC: |
| <p>NOTAS</p> <p>1 Si tpr=0, no se informa del formato de datos de imagen negociados. Sin dicho informe, el DTE debe enviar los datos de imagen impuestos por la Recomendación T.30 (resolución normal, longitud A4, anchura 1728, codificación 1-D) o debe permitir la correspondiente conversión de formato (+FFC). De otra forma, el formato de datos negociado y el formato de datos enviados pueden no ser compatibles, provocando el fracaso de la sesión facsímil.</p> <p>2 La utilización de subparámetros adicionales para +FNR a fin de controlar la notificación de informes de negociación de la Recomendación T.30 opcionales futuros, queda en estudio.</p> | | |

8.5.1.12 Capacidades de direccionamiento e interrogación secuencial, +FAP

- Sintaxis escrita: +FAP=<sub>,<sep>,<pwd>
- Valores válidos: 0 (no autorizado), 1 (autorizado)
- Valores por defecto: 0 ó 1 si se sustenta +FAP
- Valores obligatorios: 0,0,0

La Recomendación T.30 define tres cadenas numéricas de 20 dígitos, utilizadas para subdireccionamiento de entrada, interrogación secuencial selectiva y contraseñas. La Recomendación T.30 también permite que la estación indique su disposición para aceptar estas cadenas.

Cada uno de los subparámetros binarios permite que el DTE indique dichas capacidades a la estación distante, a través de los correspondientes bits de las tramas DIS o DTC: bit 47 para SEP, bit 49 para SUB y bit 50 para PWD.

Estos subparámetros también controlan la información ofrecida sobre dichas tramas, si es que se reciben. Por ejemplo, si el subparámetro <sep> se pone a 0 (no autorizado), el DCE ignora cualquier trama SEP que se reciba; si el subparámetro <sep> se pone a 1 (autorizado), el DCE informa de las tramas recibidas mediante el informe +FPA: (véase 8.4.2.5).

8.5.1.13 Tramas de direccionamiento e interrogación secuencial, +FSA, +FPA, +FPW

- Sintaxis escrita: +FSA="<cadena de subdirección de destino>"
+FPA="<cadena de dirección interrogación secuencial selectiva>"
+FPW="<cadena de contraseña>"
- Valores válidos: cadena conforme a la Recomendación T.50 de 20 dígitos
- Valores por defecto: cadena de 20 dígitos: dígitos 0-9, *, # y espacio
- Valores obligatorios: cadena nula

Si el parámetro correspondiente no es una cadena nula, el DCE envía la cadena numérica contenida en +FSA, +FPA o +FPW cuando lo especifica la Recomendación T.30. El parámetro +FPW se utiliza para la trama PWD que se envía con DTC o con DCS. La Recomendación T.30 define estas tramas sólo para los valores de los dígitos 0-9, y los caracteres * y #.

El DCE transmite a la estación distante los caracteres de la cadena de dígitos en orden temporal inverso al que figura en la línea de instrucción. Por ejemplo, si se genera la línea de instrucción AT+FSA="1 012 3456789**01#", el DCE añade dos caracteres de espacio y envía una trama SUB con un FIF que consta de los octetos siguientes (expresados como dígitos hexadecimales):

<23><31><30><2A><2A><39><38><37><36><35><34><33><20><32><31><30><20><31><20><20>

Las instrucciones de prueba +FSA=?, +FPA=? o +FPW=? informan de las correspondientes gamas de valores de caracteres soportados. Por ejemplo, si el DCE sólo sustenta el uso de dígitos numéricos, la respuesta a la instrucción +FSA=? es "(30-39) en valores hexadecimales; si el DCE sustenta los caracteres imprimibles de la Recomendación T.50, la respuesta es "(20-7E)".

Si se especifican menos de 20 caracteres, en una cadena no nula, el DCE añade caracteres de espacio (2/0). Si la cadena especificada es de longitud superior a 20 caracteres, se genera un código de resultado ERROR.

8.5.1.14 Mensaje de diagnóstico de transferencia de fichero, +FFD

- Sintaxis escrita: +FFD="<cadena de octetos codificados en hexadecimal>"
- Valores válidos: hasta 90 octetos
- Valores por defecto: ninguno, este parámetro es opcional
- Valores obligatorios: cadena nula

Si +FDD no es una cadena nula, el DCE envía el mensaje de diagnóstico de transferencia de ficheros especificado en el parámetro +FDD en el momento que indican las Recomendaciones T.30 y T.434. El DCE sólo entrega los datos; el DTE determina su contenido.

El formato de respuesta del DCE a la instrucción +FFD=? es el número de octetos del parámetro. Las Recomendaciones T.30 y T.434 limitan el valor máximo de dicho número.

Este parámetro puede requerir que se especifiquen 180 caracteres hexadecimales, que pueden almacenarse en 90 octetos. +FFD= "<cadena hexadecimal>" puede repetirse con nuevos datos; cada utilización añade datos a los anteriormente introducidos. La instrucción +FFD="" hace que este parámetro sea una cadena nula.

La <cadena de octetos codificados en hexadecimal> consiste en pares de números hexadecimales (3/0-3/9, 4/1-4/6 conforme a la Recomendación T.50). El DCE ignora los espacios entre octetos y envía los octetos en el orden en que han sido cargados. Se envía primero el bit menos significativo; la cadena "D8A2" es: 0001101101000101. (Nota – Este es el mismo formato que se utiliza en los informes de tramas no normalizadas, véase 8.4.2.4.)

8.5.2 Parámetros de control de procedimiento conforme a la Recomendación T.30

El DCE facsímil toma decisiones en varios puntos principales del procedimiento de la Recomendación T.30. Los parámetros de control de procedimiento permiten al DTE percibir o determinar la política del DCE facsímil relativa a estas decisiones del procedimiento.

La presente Recomendación exige al DCE facsímil que implemente estos parámetros. Sin embargo, puede notificar y aceptar el valor correspondiente a una característica no autorizada. En algunas Administraciones, los organismos nacionales de reglamentación pueden fijar algunos de los valores.

8.5.2.1 Autorización para la interrupción de procedimiento, +FIE

- Sintaxis escrita: +FIE=<valor>
- Valores válidos: 0, 1
- Valores por defecto: 0
- Valores obligatorios: 0

La Recomendación T.30 permite que cualquiera de las estaciones inicie interrupciones de procedimiento. La otra estación puede aceptar o ignorar dicha petición. Un DCE facsímil de clase de servicio 2 puede, condicionado por este parámetro, negociar o ignorar las interrupciones de procedimiento.

+FIE=0 Se ignoran las peticiones de interrupción de procedimiento de la estación distante, y no se informa al DTE. Para la respuesta +FET: (8.4.4.1) los informes PRI-Q se sustituyen por equivalentes no PRI.

+FIE=1 Las peticiones de interrupción de procedimiento de la estación distante se aceptan y se negocian y se informa de ellas empleando la respuesta +FVO (8.4.4.2).

En transmisión (+FDT), no se informa directamente de las peticiones de interrupción de procedimiento de la estación distante; sólo se informa de la respuesta +FVO.

En recepción (+FDR), se informa de las peticiones de interrupción de procedimiento de la estación distante por medio de la respuesta +FET:. El valor almacenado en el parámetro +FPS se ajusta a los valores 4 ó 5. Si el DTE genera ulteriormente una instrucción +FDR con el valor +FPS intacto, el DTE finaliza la negociación y genera una respuesta +FVO.

8.5.2.2 Estado de la página, +FPS

- Sintaxis escrita: +FPS=<ppr>
- Valores válidos: 1, 2, 3, 4, 5 (Cuadro 22)
- Valores por defecto: 1
- Valores obligatorios: 1, 2, 3, 4, 5

El parámetro +FPS contiene un valor que representa la respuesta posterior a la página, incluyendo la calidad de la copia y el estado de final de página. Estos valores corresponden a los mensajes de respuesta posterior a la página definidos en la Recomendación T.30. El DCE receptor fija este parámetro después de recibir una página de datos de fase C. El DCE transmisor fija este parámetro con la situación que ha indicado la estación receptora. El DTE puede inspeccionar o modificar este parámetro.

El Cuadro 23 define valores válidos de <ppr>. La respuesta +FPS:<ppr> a la instrucción +FDR (véase 8.4.3) también informa de estos valores.

El DCE puede asignar a este parámetro los valores 1, 2 ó 3 en base a su propia verificación de calidad de la copia o en función de la calidad de la señal recibida. Si no está autorizada la verificación de la calidad de la copia (+FCQ=0, véase 8.5.2.3), el DCE asigna a este parámetro el valor 1.

La verificación de la calidad de la copia es responsabilidad del DCE. Sin embargo, un DTE receptor puede realizar su propia verificación de calidad de la copia.

Mediante este parámetro, el DTE puede solicitar una interrupción de procedimiento a la estación distante. Para hacerlo, el DTE modifica el valor del que ha informado el DCE antes de generar la siguiente instrucción +FDR, que hace que el DCE envíe a la estación facsímil distante la respuesta posterior a la página resultante.

CUADRO 23/T.32

Códigos de mensaje de respuesta posterior a la página conforme a T.30

| Valor | Nemónico de la Recomendación T.30 | Descripción |
|-------|-----------------------------------|---|
| 1 | MCF | Página buena |
| 2 | RTN | Página mala; se pide reacondicionamiento |
| 3 | RTP | Página buena; se pide reacondicionamiento |
| 4 | PIN | Página mala; se pide interrupción |
| 5 | PIP | Página buena; se pide interrupción |

8.5.2.3 Verificación de la calidad de la copia, +FCQ

- Sintaxis escrita: +FCQ=<rq>,<tq>
- Valores válidos: 0, 1, 2 para cada subparámetro
- Valores por defecto: 1 para <rq>
0 para <tq>
- Valores obligatorios: 0 y 1 para <rq>
0 para <tq>

El parámetro compuesto +FCQ controla la corrección y verificación de la calidad de la copia del DCE facsímil. El subparámetro <rq> controla la corrección y verificación de los datos recibidos de una estación distante y entregados al DTE local; el subparámetro <tq> controla la corrección y verificación de la calidad de la copia de los datos de imagen recibidos del DTE local y que se envían a la estación facsímil distante.

El DCE tiene la responsabilidad de la verificación de la calidad de la copia en recepción, sea cual sea el tipo de datos. Sin embargo, el DTE puede desactivar la verificación de calidad de la copia haciendo +FCQ=0,0 ó +FND=1 (véase 8.5.2.10).

La verificación de la calidad de la copia consiste en determinar si los datos de imagen entrantes se ciñen al formato normalizado negociado, por ejemplo, conforme a las Recomendaciones T.4 o T.6. La corrección de la calidad de la copia consiste en detectar errores y alertar a los datos de tal forma que se garantice que sólo se entregan datos válidos (de acuerdo a parámetros negociados). Véase el Cuadro 24.

Los métodos utilizados para verificar la calidad de la copia o para la corrección no son el objetivo de esta Recomendación. El DCE puede utilizar los parámetros de control asociados conforme a la Recomendación T.30 a fin de condicionar su comportamiento de verificación de calidad de copia (véase 8.5.2.4). Entre los procedimientos comunes para la corrección de calidad de copia está la supresión de líneas malas (erróneas) o la sustitución de líneas malas por líneas buenas anteriores.

El DCE informa al DTE de la calidad de copia recibida con el informe de situación de página, +FPS:<ppr>,<lc>,<blc>,<cblc>,<lbc> (véase 8.4.3), y la registra en el parámetro +FPS (8.5.2.2).

8.5.2.4 Umbrales de calidad recibida, +FRQ

- Sintaxis escrita: +FRQ=<pgl>,<cbl>
- Valores válidos: 0 a 64h para <pgl>
0 a FFh para <cbl>
- Valores por defecto: opcional del fabricante
- Valores obligatorios: 0,0 (no soportados)

El DCE puede utilizar este parámetro compuesto para tomar la decisión sobre "Copy Quality OK" (calidad de copia bien) del diagrama de flujo de la Recomendación T.30 (Figura A.7/T.30). Si se utiliza, el DCE considera inaceptable la calidad de la copia tanto si el porcentaje de líneas buenas es demasiado bajo como si hay demasiadas líneas consecutivas con errores. La respuesta +FPS:<cbl>, que se describe en 8.4.3, informa del número de líneas malas. Un valor 0 desautoriza el empleo de cualquier subparámetro para la verificación de la calidad de copia.

CUADRO 24/T.32

Subparámetros de verificación de la calidad de la copia

| Valores | Descripción |
|---------|--|
| rq=0 | No se autoriza la verificación de calidad de copia del DCE en recepción. El DCE genera respuestas de calidad de copia SATISFACTORIA (MCF) para completar páginas y pone +FPS=1 |
| rq=1 | Se autoriza la verificación de la calidad de copia del DCE en recepción. El DCE establece el mensaje posterior a la página recomendado y lo almacena en el parámetro +FPS |
| rq=2 | Se autoriza la verificación de la calidad de copia del DCE en recepción. El DCE establece el mensaje posterior a la página recomendado y lo almacena en el parámetro +FPS. El DCE detecta y corrige errores de los datos recibidos de la estación distante, mediante procedimientos específicos del fabricante |
| tq=0 | No se autoriza la verificación de calidad de copia del DCE en transmisión. El DTE es responsable de que se cumplan las Recomendaciones T.4 o T.6 |
| tq=1 | Se autoriza la verificación de calidad de copia del DCE en transmisión. El DTE es responsable de que se cumplan las Recomendaciones T.4 o T.6. Si se detectan errores, el DCE devuelve <CAN> al DTE |
| tq=2 | Se autoriza la corrección de calidad de copia del DCE en transmisión. El DCE detecta y corrige errores en los datos recibidos del DTE local, mediante procedimientos específicos del fabricante |

El primer subparámetro, <plg>, especifica el porcentaje de líneas buenas (por ejemplo, con el número negociado de pixels) requeridas para que una página se considere aceptable. Así por ejemplo, el DCE puede contar las líneas malas (tal como se informa en el subparámetro +FPS <blc>) y el número total de líneas (tal como se informa en el subparámetro +FPS <lc>); el porcentaje de líneas buenas se calcula mediante la ecuación siguiente:

$$100 \times (\langle lc \rangle - \langle blc \rangle) / \langle lc \rangle$$

Si el resultado que se obtiene es menor que el valor de <plg>, la página es inaceptable.

El segundo subparámetro, <cbl>, especifica el máximo número tolerable de líneas malas consecutivas. Si en alguna página se excede este valor, el DCE considera que dicha página es inaceptable.

Si la página se considera inaceptable por cualquiera de los criterios, el DCE asigna el valor 2 (véase el Cuadro 17) al subparámetro +FPS <ppr> (8.4.3) y almacena dicho valor en el parámetro +FPS (8.5.2.2).

8.5.2.5 Respuesta adaptable, +FAA

- Sintaxis escrita: +FAA=<valor>
- Valores válidos: 0, 1
- Valores por defecto: 0
- Valores obligatorios: 0

+FAA=0 El DCE sólo responde como dispositivo facsímil de clase 2. No se produce conmutación automática de clase de servicio en base al tipo de dispositivo que llama.

+FAA=1 El DCE puede responder y determinar de forma automática si lo hace como un DCE facsímil o como un módem de datos. Si se detecta módem de datos, el DCE funciona como se describe en 8.3.2.4.

NOTA – El parámetro +FAA controla sólo la conmutación automática de clase 2 a clase 0, exclusivamente para responder a una llamada. No afecta al inicio de la llamada, a la conmutación a la clase 2 desde cualquier clase, ni a la conmutación a otras clases distintas de 0.

8.5.2.6 Temporización de la respuesta en fase C del DTE, +FCT

- Sintaxis escrita: +FTC=<valor>
- Valores válidos: 0 a unidades de 1 seg.
- Valores por defecto: 1Eh (30 segundos)
- Valores obligatorios: 1Eh (de la Recomendación T.30)

Determina cuánto tiempo espera el DCE una instrucción una vez que ha transmitido todos los datos de fase C disponibles.

Cuando concluye la temporización de transmisión (+FDT), el DCE da por terminada cualquier transferencia de datos de fase C que se estuviera produciendo y ejecuta una instrucción de suspensión ordenada, +FKS.

Cuando concluye la temporización de recepción (+FDR), el DCE envía la respuesta DCN conforme a la Recomendación T.30 a la estación distante y ejecuta una instrucción de suspensión ordenada.

8.5.2.7 Situación de terminación de llamada, +FHS

- Sintaxis escrita: +FHS?
- Valores válidos: 00 a FFh (Cuadro 20)
- Valores por defecto: 00
- Valores obligatorios: 00, 10h, 20h, 40h, 50h, 70h, 90h, A0h (hexadecimal)

Este parámetro de sólo lectura indica el motivo por el que se ha colgado. El Cuadro 19 muestra los valores válidos para este parámetro, así como el significado de cada valor. El DCE fija el valor de +FHS al final de la sesión fax. El DCE pone a 0 este parámetro al comienzo de la fase A.

8.5.2.8 Número de reintentos de ECM, +FRY

- Sintaxis escrita: +FRY=<valor>
- Valores válidos: 0 a FFh, en unidades de 4 reintentos
- Valores por defecto: 0
- Valores obligatorios: 0

En el modo de corrección de errores, el DCE que transmite intenta enviar una página parcial cuatro veces. Estos cuatro intentos se denominan «bloques de intentos». Si el DCE no tiene éxito en el envío de un bloque de intentos a una velocidad de señalización determinada, debe decidir si: i) realiza de nuevo el bloque de intentos a la velocidad de señalización actual, o ii) realiza de nuevo el bloque de intentos a una velocidad de señalización menor, o iii) no vuelve a intentar el envío parcial de la página.

- i) El DCE transmisor puede continuar realizando bloques de intentos a una velocidad de señalización específica hasta un total de +FRY veces. Si el parámetro +FRY es cero, no puede enviar de nuevo la página parcial a la velocidad de señalización actual.
- ii) El DCE transmisor puede seleccionar una velocidad de señalización inferior sujeta al parámetro +FMS, enviando la página parcial a la nueva velocidad de señalización.
- iii) El DCE transmisor sólo renuncia al envío de la página parcial cuando el bloque de intentos +FRY se ha realizado a la velocidad de señalización más baja posible, tal como se define en la instrucción +FMS. Si el DCE no tiene éxito en entregar una página parcial, envía un DCN al dispositivo distante, genera un +FHS para el DTE y hace una desconexión conforme a la Recomendación T.30. Si no se requiere ECM para una determinada transferencia facsímil, el DCE puede enviar un EOR a la estación receptora y devolver un código de resultado ERROR a la instrucción +FDT.

Ello permite que el DCE haga hasta +FRY bloques de intentos a cada una de las velocidades de señalización y garantiza +FRY bloques de intentos a la velocidad de señalización más baja especificada en el parámetro +FMS.

NOTAS

1 Los reintentos pueden requerir un tiempo sustancial. Por ejemplo, la transmisión de 16384 octetos de imagen a 9600 bit/s tarda aproximadamente 20 segundos. Con una línea de mala calidad y un valor de FFh, el DCE puede consumir más de una hora reintentando enviar una página parcial si la estación distante es suficientemente paciente. El soporte lógico de aplicación del DTE permite estos retrasos adicionales después de generar las instrucciones +FDT o +FDR.

2 El funcionamiento con ECM es necesario para la Rec. T.6, la transferencia de ficheros binarios, los modos carácter y color y para Rec. T.81.

8.5.2.9 Velocidad mínima en la fase C, +FMS

- Sintaxis escrita: +FMS=<valor>
- Valores válidos: 0 a 5, según los códigos del subparámetro BR
- Valores por defecto: 0 (2400 bit/s)
- Valores obligatorios: 0

Este parámetro opcional limita la velocidad negociable más baja de una sesión. Es útil para limitar el coste de la transmisión, pues implica utilizar una velocidad mínima. Si el facsímil DCE no puede negociar una velocidad mínima, realiza una desconexión ordenada.

Las unidades son las mismas que se han definido para el subparámetro de velocidad binaria BR, que se define en 8.5.1.4.

8.5.2.10 Indicación de datos de mensaje NSF, +FND

- Sintaxis escrita: +FND=<valor>
- Valores válidos: 0, 1
- Valores por defecto: 0
- Valores obligatorios: 0, 1

Si el DTE ha negociado intercambiar con la estación distante un tipo de mensaje no normalizado, se lo indica al DCE antes de generar la instrucción +FDT o +FDR para dicho mensaje. Si no es así, el DCE puede suponer que los datos son como se especifica en DCS, incluyendo el tipo por defecto (Huffman modificado conforme a la Recomendación T.4); en este caso, es posible que el DCE deteriore el mensaje.

+FND=0 El tipo de mensaje se especifica en DCS.

+FND=1 El tipo de mensaje es no normalizado. El DCE no modifica los datos ni en transmisión ni en recepción. Se desactiva la verificación de calidad de copia del DCE (para los tipos de datos conforme a la Recomendación T.4).

Este parámetro se pone automáticamente a 0 al terminar la sesión. En transmisión, la instrucción +FND se genera antes de +FDT. Por ejemplo, después de generar una instrucción de marcación, el DCE puede recibir e informar de una trama NSF. Como respuesta, el DTE puede entonces generar:

- AT+FNS=<contenido de la trama NSS>
- AT+FND=1;+FDT

En recepción, la instrucción +FND se genera antes que +FDT. Por ejemplo, si en respuesta a un mensaje de LLAMADA el DTE genera las instrucciones siguientes :

- AT+FNS=<contenido de la trama NSF>
- ATA

el DCE puede recibir, e informar de, la correspondiente trama NSS, además de los informes sobre DCS y TSI. Si el tipo de mensaje negociado es no normalizado, el DTE genera las siguientes instrucciones:

- AT+FND=1;+FDR

8.5.3 Parámetros del interfaz DTE-DCE

8.5.3.1 Temporización de inactividad, +FIT

- Sintaxis escrita: +FIT=<tiempo>,<acción>
- Valores válidos: tiempo=ilimitado, acción=0, 1
- Valores por defecto: tiempo=0, acción=0
- Valores obligatorios: tiempo=0-255 (en segundos), acción=0

Un DCE facsímil de clase de servicio 2 proporciona un temporizador de inactividad que permite al DCE terminar un intento de conexión fallida en cualquier fase de la transferencia facsímil. El temporizador de inactividad sólo funciona cuando el DCE está descolgado.

El parámetro <tiempo> indica la temporización de inactividad en segundos. La temporización varía de 1 a 255 segundos. El valor 0 indica que está desactivada. Cualquier valor mayor de 255 es opcional del fabricante del DCE. El parámetro <acción> tiene dos significados.

El temporizador de inactividad arranca cuando el DCE ha tomado alguna acción que requiere respuesta del DTE. Si el DTE responde, el DCE pone a cero el temporizador de inactividad. Los Cuadros 25 y 26 definen este conjunto de eventos:

CUADRO 25/T.32

Eventos de arranque y parada del temporizador de inactividad

| Estado en línea | Eventos de arranque del temporizador | Eventos de parada del temporizador |
|--|--|---|
| Espera instrucción | DCE envía código de resultado final | DTE envía AT o "at" |
| Espera transmisión de datos | DCE envía CONECTAR después de la instrucción +FDT | DTE envía datos |
| Espera transmisión de datos | DCE envía <DC1> o pone CERRADO el cto. 106 de la Recomendación V.24 | DTE envía datos |
| Espera la entrega de los datos recibidos | DTE envía <DC3> después de la instrucción +FDR | DTE envía <DC1> |
| Espera la entrega de los datos recibidos | DTE pone ABIERTO el cto. 133 de la Recomendación V.24 después de la instrucción +FDR | DTE pone CERRADO el cto. 133 de la Recomendación V.24 |

CUADRO 26/T.32

Respuestas del DCE a la inactividad del DTE

| <acción > | Descripción |
|-----------|---|
| 0 | Al concluir la temporización, el DCE cuelga y ejecuta una instrucción ATH implícita; si el DCE soporta +FCLASS=0, hace +FCLASS=0 |
| 1 | Al concluir la temporización el DCE simplemente cuelga. Esta característica se utiliza para detectar posibles fallos del sistema, cuando no hay línea o no hay actividad del DTE durante un tiempo mínimo |

8.5.3.2 Tamaño de la memoria tampón, +FBS

- Sintaxis de lectura: +FBS?
- Sintaxis de respuesta del DCE: <tbs>,<rbs> donde:
 <tbs>=tamaño de la memoria tampón de transmisión
 <rbs>=tamaño de la memoria tampón de recepción

Este parámetro permite que el DCE informe del tamaño de las memorias tampón de datos del DCE. Los valores están en hexadecimal e indican el tamaño de la memoria tampón en octetos.

El DCE proporciona una memoria tampón de recepción suficiente como para acomodar 3 segundos sin control de flujo a la máxima velocidad de recepción; a 9600 bit/s esto significa E10h octetos (3600 en decimal).

Esta Recomendación no impone un tamaño mínimo del tampón de transmisión.

8.5.3.3 Control del protocolo de paquetes, +FPP

- Sintaxis escrita: +FPP=<valor>
- Valores válidos: 0, 1
- Valores por defecto: 0
- Valores obligatorios: 0, 1

+FPP=0 Desautoriza el protocolo de paquetes DCE a DTE.

+FPP=1 Desautoriza el protocolo de paquetes DCE a DTE (cláusula 9). A fin de garantizar una entrega fiable de datos, todos los mensajes de varios caracteres del DCE se envían al DTE empleando un enlace de datos del protocolo de paquetes sencillo.

Esta instrucción surte efecto después de ejecutar la instrucción +FPP, y antes de que el DCE genere el código de resultado final. Si esta instrucción se incluye en una línea con varias instrucciones, se aplica al texto de información y a códigos de resultado de instrucciones posteriores.

8.5.3.4 Orden de los bits de datos, +FBO

- Sintaxis escrita: +FBO=<valor>
- Valores válidos: 0, 1, 2, 3
- Valores por defecto: 0
- Valores obligatorios: 0, 1

Este parámetro controla la correspondencia entre los datos del facsímil de la RTPC y el enlace DTE-DCE. Existen dos posibilidades:

- Directo – El primer bit que se transfiere de cada octeto en el enlace DTE-DCE es el primer bit transferido en la portadora de datos de la RTGC.
- Invertido – El último bit que se transfiere de cada octeto en el enlace DTE-DCE es el primer bit transferido en la portadora de datos de la RTGC.

Existen dos tipos de datos que deben controlarse:

- Datos de fase C – Datos codificados conforme a las Recomendaciones T.4 o T.6, o cualquier otro tipo de datos (por ejemplo, BFT de la Recomendación T.434), que se transfieren durante la ejecución de las instrucciones +FDT o +FDR.
- Datos de fase B/D – Mensajes de control de fase B o fase D conforme a la Recomendación T.30, de los que se informa al DTE sólo en los informes +FHT: y +FHR: (véase 8.6), y que se autorizan mediante el parámetro +FBU (véase 8.5.1.10).

Se definen los cuatro siguientes valores (véase el Cuadro 27):

CUADRO 27/T.32

Selección del orden de los bits

| | |
|--------|---|
| +FBO=0 | Selecciona orden de bits directo para datos de fase C y de fase B/D |
| +FBO=1 | Selecciona orden de bits inverso para datos de fase C y orden de bit directo para datos de fase B/D |
| +FBO=2 | Selecciona orden de bits directo para datos de fase C y orden de bit inverso para datos de fase B/D |
| +FBO=3 | Selecciona orden de bits inverso para datos de fase C y de fase B/D |

En la subcláusula 8.5.3.5 siguiente se ilustra el efecto de este parámetro sobre el diagrama de EOL de la Recomendación T.4.

NOTAS

- 1 Este parámetro no afecta al orden de los bits de los caracteres generados por el DCE.
- 2 Cuando se utiliza el orden de los bits inverso en datos de fase C, se aplican mecanismos de transparencia (por ejemplo, para caracteres <DLE> y para caracteres <SOH> y <ETB> cuando se utiliza el protocolo de paquetes) a los datos DESPUÉS DE LA INVERSIÓN, es decir, tal como los datos se retransmiten en el enlace DTE-DCE.
- 3 Esto no afecta al orden de los bits en el parámetro +FNS o en las respuestas +FNC, +FNF o +FNS.

8.5.3.5 Alineación del EOL recibido en la fase C, +FEA

- Sintaxis escrita: +FEA=<valor>
- Valores válidos: 0, 1
- Valores por defecto: 0
- Valores obligatorios: 0

Este parámetro autoriza la alineación opcional de octetos de los marcadores de EOL en los flujos de datos recibidos conforme a la Recomendación T.4. No se aplica a datos conformes a la Recomendación T.6 o a cualquier otra forma de datos (por ejemplo, BFT conforme a la Recomendación T.434).

+FEA=0 Los EOL (conforme a la Recomendación T.4) están alineados según los bits (tal como se reciben).

+FEA=1 El DCE alinea según los octetos los últimos bits recibidos de los EOL (conforme a la Recomendación T.4), insertando los bits de relleno precisos. Existen dos tipos de diagramas:

+FBO= esquema de EOL binario

0 ó 2 0000xxxx 10000000

1 ó 3 xxxx0000 00000001

xxxx representa bits de datos anteriores, bits cero u otros datos previos.

Tal como se indica en 4.2.2/T.4, el bit marcador para codificación bidimensional, que indica cuál es la codificación utilizada en la línea siguiente, debe incluirse en dicha línea, en el octeto que sigue al EOL anterior.

8.5.3.6 Conversión de formato, +FFC

- Sintaxis escrita: +FFC=<vrc>,<dfc>,<lnc>,<wdc>
- Valores válidos: véase el Cuadro 28
- Valores por defecto: opcional del fabricante
- Valores obligatorios: 0,0,0,0

Este parámetro compuesto determina la respuesta del DCE a la falta de correspondencia entre los datos de fase C que se entregan tras la instrucción +FDT y los parámetros de formato de datos negociados para la sesión facsímil [véase la respuesta +FCS: (véase 8.4.2.1) y el parámetro +FCS (véase 8.5.1.3)].

Para verificar la falta de correspondencia, el DCE depende del DTE para indicar el formato de datos mediante los pares de caracteres <DLE><formato> (véase el Cuadro 9). Si no se proporcionan estos indicadores de formato, el DCE supone que el formato es el que se negocie para dicha sesión.

En cada subparámetro, el valor 0 indica que no se autoriza la verificación de la falta de correspondencia, y que se ignoran todos los códigos de formato de este tipo. El valor 1 indica que se autoriza la verificación de falta de correspondencia, terminándose la sesión si los códigos de formato no se corresponden con el formato negociado y del que se informa en la respuesta +FCS:. Otros valores permiten cierto grado de conversión de formato. Se reservan los valores no especificados.

CUADRO 28/T. 32

Subparámetros de control de conversión de formato

| Valor | Descripción |
|----------------------------------|---|
| vrc=0 vrc=1 vrc=2 vrc=3 | Se ignoran los códigos de formato de resolución vertical Se autoriza la verificación de la resolución vertical Se autoriza la conversión de la resolución vertical para datos 1-D Se autoriza la conversión de la resolución vertical para datos 2-D |
| dfc=0 dfc=1 dfc=2 | Se ignoran los códigos de formato del formato de datos Se autoriza la verificación del formato de datos Se autoriza la conversión del formato de datos |
| lnc=0 lnc=1 lnc=2 lnc=3 | Se ignoran los códigos de formato de la longitud de página Se autoriza la verificación de la longitud de página Se autoriza la conversión de la longitud de página para datos 1-D Se autoriza la conversión de la longitud de página para datos 2-D |
| wdc=0 wdc=1 wdc=2 | Se ignoran los códigos de formato de la anchura de página Se autoriza la verificación de la anchura de página Se autoriza la conversión de la anchura de página |

8.6 Respuestas al informe del mensaje de sesión

Al DCE se le puede ordenar que informe de las tramas de control HDLC de fase D y fase B conforme son enviadas y recibidas. Este servicio sustenta los diagnósticos de sesión y la depuración del soporte lógico del DTE. El parámetro +FBU, que se describe en 8.5.1.10, autoriza este servicio. Esta facilidad no se aplica a tramas de datos de fase C de ECM.

Estos mensajes no los genera la ejecución directa de instrucciones de acción del DTE; se generan cuando se envía o se recibe la trama de la que se informa. Por lo tanto, el DTE no debe intentar cambiar la velocidad de la puerta serie o la paridad si +FBU=1, y no se genera el eco de las instrucciones del DTE.

La información sobre los datos se realiza mediante instrucciones conformes a la Recomendación T.30 y separadas por <CR><LF>. Los octetos de las tramas se representan en hexadecimal y separados por espacios. El DCE borra las banderas HDLC y los octetos de FCS. De los octetos de trama se informa en el mismo orden en que son recibidos o enviados. Se muestra a continuación un ejemplo de informe de cadena DIS recibida:

+FHR: FF 13 80 00 4E 78 FE AD<CR><LF>

Salvo que se especifique otra cosa, el DCE informa de estas tramas antes de que se generen las correspondientes respuestas. Así, los ejemplos anteriores tendrían lugar antes de que se generara el informe +FIS: normalizado.

8.6.1 Informe de tramas HDLC transmitidas, +FHT:

- Sintaxis: +FHT:<octetos de trama HDLC transmitida>

Informa de los datos HDLC enviados por el DCE.

8.6.2 Informe de tramas HDLC recibidas, +FHR:

- Sintaxis: +FHR:<octetos de trama HDLC recibida>

Informa de los datos HDLC recibidos por el DCE.

9 Protocolo de paquetes DCE-DTE

Esta cláusula describe un protocolo de paquetes entre DTE y DCE facsímil. Con la implementación por el DTE de los procedimientos precisos, este mecanismo puede utilizarse para detectar los octetos perdidos en el enlace serie DTE-DCE facsímil, y para recuperar dichos octetos solicitando su retransmisión. Esta facilidad se controla mediante el parámetro +FPP descrito en 8.5.3.3.

En este protocolo se han hecho dos supuestos: que la calidad de los datos no se ve afectada por el enlace de comunicaciones, y que el último octeto que se envía no se pierde nunca por desbordamiento de datos (es decir, los octetos más recientes se sobrescriben en octetos previos en la memoria tampón de entrada de comunicaciones; así se diseñan habitualmente los UART (*universal asynchronous receiver transmitter*, transmisor-receptor asíncrono universal).

El DCE facsímil debe manejar la transferencia de los datos de fase C recibidos. En los facsímiles comunes del grupo 3, ésta se hace a 9600 bit/s; algunas opciones llegan hasta los 14 400 bit/s. El protocolo recomienda el funcionamiento de la puerta síncrona serie a 19 200 bit/s, siendo obligatorio el control de flujo y el disponer de memoria tampón de datos.

A 19 200 bit/s el tiempo entre caracteres asíncronos es $1/1920 = 521 \mu\text{s}$ (μs = microsegundos). Existen muchos procesos en los DTE comunes (por ejemplo, computadores personales) que hacen que los canales de entrada serie se desprecien por encima de los 500 μs ; la pérdida de datos es un riesgo constante. Si se pierde un carácter de los datos recibidos, la imagen se deteriora; si se pierde un carácter en un código de resultado final del DCE la conexión puede fallar. Este protocolo permite recuperarse de esas pérdidas de datos de forma que las imágenes permanezcan intactas y la transferencia facsímil se realice con éxito.

Este protocolo de paquetes utiliza los caracteres de control definidos en la Recomendación T.50. Los caracteres de control se representan en esta Recomendación mediante la designación nemónica que aparece entre corchetes angulados (<>). (Por ejemplo, <ACK>.)

9.1 Tipos de mensajes

En la presente Recomendación se describen cinco tipos de mensajes que se intercambian entre el DTE y el DCE facsímil:

- a) Líneas de instrucción del DTE
- b) Líneas de respuesta del DCE facsímil
- c) Datos de fase C transmitidos
- d) Datos de fase C recibidos
- e) Caracteres de control individuales.

El protocolo de paquetes aquí descrito se utiliza para líneas de respuesta del DCE facsímil y para datos de fase C recibidos. El DCE debe manejar líneas de instrucción del DTE y datos de fase C transmitidos sin pérdida alguna. A su vez, el DTE debe manejar los caracteres individuales sin pérdida de datos.

En este protocolo, las líneas de respuesta del DCE y los datos de fase C recibidos se agrupan en paquetes. Cada paquete sólo contiene un tipo de mensaje. Los paquetes no deben exceder de 254 octetos, excluyendo los caracteres de fin <ETB> (1/7 de la Recomendación T.50) o <SOH> (0/1 de la Recomendación T.50). En las subcláusulas siguientes se describe cómo se dividen dichos mensajes para formar paquetes.

9.1.1 Líneas de respuesta del DCE facsímil

Como resultado de las instrucciones del DTE, el DCE facsímil genera respuestas orientadas a línea, incluyendo texto de información y códigos de resultado. Un paquete puede incluir una o más líneas de respuesta del DCE completas, consecuencia de una sola línea de instrucción. Las líneas de respuesta del DCE pueden dividirse en más de un paquete.

NOTA – En 8.4.2.4 y 8.6 se definen respuestas largas.

9.1.2 Datos de fase C recibidos

El DCE facsímil divide los datos en fase C en paquetes y los procesa antes del ensamblado de los paquetes, tal como se especifica en 9.6.

9.1.3 Caracteres de control individuales

El DTE facsímil utiliza los caracteres <DC1>, <DC3> y <CAN> como mensajes de un solo carácter del DCE al DTE. Estos caracteres no se convierten en paquetes durante la transmisión de datos de fase C.

9.2 Procedimiento del transmisor de paquetes del DCE

El estado normal del DCE es el de REPOSO, sin paquetes para transmitir. Cuando un paquete está preparado para ser transmitido, el DCE comienza la transferencia del mismo.

La transferencia del paquete se realiza del siguiente modo: se transmite al DTE la longitud del paquete; se espera que el DTE acuse recibo de este carácter individual; se transmite entonces el paquete, finalizando con el carácter <ETB> o el carácter <SOH>. Nótese que el DCE debe conocer el tamaño del paquete antes de que éste sea transferido.

Los paquetes normalmente terminan con el carácter <ETB>. Si el DCE determina que el paquete siguiente es de la misma longitud que el actual, termina el paquete con <SOH>. Si el DTE acusa recibo de un paquete terminado con <SOH>, el DCE procede a transferir directamente el siguiente paquete. Este mecanismo mejora la eficacia pues evita el intercambio de información con la longitud del paquete y el ulterior acuse de recibo.

El DCE puede verificar si se recibe del DTE un carácter <ENQ> (0/5 de la Recomendación T.50) (véase 9.8) mientras le transmite el cuerpo del paquete. Si se recibe <ENQ> antes de completar el envío del paquete, el DCE lo da por terminado, enviando <SOH> o <ETB>, espera un <NAK> (1/5 de la Recomendación T.50), y envía de nuevo el paquete.

Después de que el paquete ha sido enviado, el DCE espera hasta que se recibe una respuesta o hasta que transcurre una temporización definida por el fabricante. Si se recibe un carácter <ACK>, el DCE vuelve al estado de REPOSO. Si el DCE recibe un carácter <NAK>, el DCE envía de nuevo el paquete.

El Cuadro 29 describe todos los estados posibles del DCE.

CUADRO 29/T.32

Cuadro de estados del DCE

| Suceso | (Estado 1) REPOSO Espera enviar LONgitud | (Estado 2) LONgitud enviada | (Estado 3) Envío de datos | (Estado 4) <ETB> enviado | (Estado 5) <SOH> enviado |
|---|--|---|---|--|--|
| Datos preparados para enviar al DTE | Enviar LON de octeto; Arrancar TEMPORIZ.; Ir al estado 2 | (Diferir proceso hasta que entra en estado 3) | Enviar octeto; INCR CONTADOR; Si CONTADOR=LON, entonces, si es probable que el siguiente bloque sea de diferente LON, enviar ETB, arrancar TEMPORIZ. y pasar al estado 4; en otro caso enviar SOH, arrancar TEMPORIZ e ir al estado 5 | (Diferir proceso hasta que se entra en estado 1) | (Diferir proceso hasta que se entre en estado 3) |
| Petición para enviar datos al DTE (fin de datos recibidos) | (Ignorar; no se envían datos parciales) | (Ignorar; no se envían datos parciales) | Repetir Enviar 00h; INCR CONTADOR hasta CONTADOR=LON; Arrancar TEMPORIZ.; Enviar <ETB>; Ir al estado 4 | (Ignorar; no se envían datos parciales) | (Ignorar; no se envían datos parciales) |
| Temporización esperando respuesta del DTE | (No es posible, el temporizador no está en funcionamiento) | Enviar de nuevo LON; Rearrancar TEMPORIZ.; | (No es posible, el temporizador no está funcionando) | Enviar de nuevo <ETB>; Rearrancar TEMPORIZ.; | Enviar de nuevo <ETB>; Rearrancar TEMPORIZ.; |
| Se recibe <ACK> del DTE | (Error de procedimiento) (Nota 2) | Para TEMPORIZ.; | (Error de procedimiento) (Nota 2) | Liberar memoria tampón; CONTADOR=0; Parar TEMPORIZ.; | Liberar memoria tampón; CONTADOR=0; Parar TEMPORIZ.; |
| Se recibe <NAK> del DTE | (Error de procedimiento) (Nota 2) | (Error de procedimiento) (Nota 2) | (Error de procedimiento) (Nota 2) | Preparar memoria tampón para retransmisión; CONTADOR=0; Parar TEMPORIZ.; | Preparar memoria tampón para retransmisión; CONTADOR=0; Parar TEMPORIZ.; |
| Se recibe <ENQ> del DTE | (Error de procedimiento) (Nota 2) | (Error de procedimiento) (Nota 2) | Enviar <SOH>; Arrancar TEMPORIZ.; | (Ignorar) | (Ignorar) |
| Se recibe otro carácter del DTE | (Error de procedimiento) (Nota 3) | (Error de procedimiento) (Nota 3) | (Error de procedimiento) (Nota 3) | (Error de procedimiento) (Nota 3) | (Error de procedimiento) (Nota 3) |
| <p>NOTAS</p> <p>1 El TEMPORIZADOR arriba descrito puede permitir al sistema recuperarse de un fallo catastrófico del mismo o de la puerta serie.</p> <p>2 Si la recepción de <ACK>, <NAK> o <ENQ> resulta en un error de procedimiento, debe descartarse dicho carácter.</p> <p>3 La normalización ulterior puede definir usos para otros caracteres. Estos caracteres deben de ser transferidos a la función de capa superior.</p> | | | | | |

9.3 Procedimiento del receptor de paquetes del DTE

El estado normal del receptor de paquetes es REPOSO, sin que se espere ningún paquete. Los procedimientos descritos en esta Recomendación determinan cuándo se espera un paquete.

El DTE trata el primer octeto recibido como el octeto de longitud. Si la longitud es válida, el DTE acusa recibo de dicho octeto enviando un carácter <ACK>; se ignoran los octetos de longitud inválida.

El DTE recibe ese número de caracteres, al tiempo que verifica si se recibe alguno de los caracteres de fin de paquete. El DTE determina si el cuerpo principal del paquete, excluyendo los caracteres de fin (<ETB> o <SOH>), contiene el número de paquetes indicados en la cabecera (de la que el DTE acusó recibo).

El DTE utiliza todos los medios a su alcance para determinar si ha habido datos perdidos o deteriorados (por ejemplo, desbordamiento de la puerta serie u otros indicadores). Si el cuerpo no contiene el número correcto de octetos, o si el DTE determina que se ha perdido o deteriorado algún dato, el DTE descarta el contenido del cuerpo (del paquete) y responde al DCE con un <NAK> y queda a la espera de que el DCE retransmita el cuerpo (del paquete).

Si el DTE ha recibido del DCE el número correcto de octetos en el cuerpo del paquete, y no existe motivo alguno para responder <NAK>, responde al DCE con un <ACK>, volviendo al estado de REPOSO.

En el Cuadro 30 se muestran los estados del receptor de paquetes.

CUADRO 30/T.32

Cuadro de estados del DTE

| Suceso | (Estado 1) Esperando LON | (Estado 2) Recepción de datos | (Estado 3) Se ha enviado <ENQ> |
|---|--|--|--|
| Se recibe <ETB> (valor ordinal 1/7) | LON=23 enviar <ACK> Ir al estado 2 | Si CONTADOR=LON, Retransmitir memoria tampón; CONTADOR=0; Enviar <ACK>; Ir al estado 1 o Descartar memoria tampón; CONTADOR=0; Enviar <NAK>; Permanecer en estado 2 | Enviar <NAK>; Ir al estado 2 |
| Se recibe <SOH> (valor ordinal 1) | LON=1 enviar <ACK> Ir al estado 2 | Si CONTADOR=LON, Retransmitir memoria tampón; CONTADOR=0; Enviar <ACK>; Permanecer en estado 2 o Descartar memoria tampón; CONTADOR=0; Enviar <NAK>; Permanecer en estado 2 | Enviar <NAK>; Ir al estado 2 |
| Se recibe <FFh> | Descartar | Si CONTADOR=LON, (Nota 1) Enviar <ENQ>; Descartar memoria tampón; CONTADOR=0; Ir al estado 3 o Incrementar CONTADOR; Octeto de datos del tampón | |
| Se recibe octeto de datos | LON=valor ordinal del octeto de datos; enviar <ACK> Ir al estado 2 | Si CONTADOR=LON, (Nota 1) Enviar <ENQ>; Descartar memoria tampón; CONTADOR=0; Ir al estado 3 o Incrementar CONTADOR; Octeto de datos de la memoria tampón | Descartar octeto de datos; Permanecer en estado 3 |
| Detectado error de desbordamiento de UART | (Ignorar; último octeto debe ser octeto de longitud) | Descartar memoria tampón; CONTADOR=0 Enviar <ENQ>; Ir al estado 3 (Nota 2) | (Ignorar) |

NOTAS

- 1 La lógica de la cláusula SI tiene como objetivo permitir la recuperación del improbable suceso de que se inserte un carácter adicional en el enlace serie.
- 2 El DTE puede ignorar este suceso; puede hacerlo también si se han recibido la mayoría de los caracteres del cuerpo (del paquete).

9.4 Ejemplos de transferencias del protocolo de paquetes

Véanse los Cuadros 31 a 33.

CUADRO 31/T.32

Transferencias de paquetes sin errores

| DCE | | DTE | Descripción |
|-------------|---|-------|--|
| <CUENTA> | → | | Longitud del siguiente bloque de datos |
| | ← | <ACK> | El DTE acusa recibo del octeto de longitud |
| <Paquete 1> | → | | El DTE recibe la cantidad de datos negociada |
| <ETB> | → | | Indicador de fin de paquete |
| | ← | <ACK> | Si se ha recibido la cantidad de datos adecuada, el DTE acusa recibo de ello con un carácter ACK |

CUADRO 32/T.32

Transferencia de paquetes con errores y recuperación

| DCE | | DTE | Descripción |
|-------------|---|-------|--|
| <CUENTA> | → | | Longitud del siguiente bloque de datos |
| | ← | <ACK> | El DTE acusa recibo del octeto de longitud |
| <Paquete 1> | → | | Error: el DTE recibe 3 octetos menos que lo indicado en <cuenta> |
| <ETB> | → | | Indicador de fin de paquete |
| | ← | <NAK> | Si no se ha recibido la cantidad de datos adecuada, el DTE rechaza explícitamente el paquete con un carácter NAK |
| <Paquete 1> | → | | El DCE repite el paquete, en esta ocasión el octeto de cuenta coincide con <cuenta> |
| <ETB> | → | | Indicador de fin de paquete |
| | ← | <ACK> | Si se ha recibido la cantidad de datos adecuada, el DTE acusa recibo de su recepción con un carácter ACK |

9.5 Caracteres DC1 y DC3

Los procedimientos definidos en esta Recomendación obligan al uso del control de flujo. Este protocolo permite utilizar el control de flujo en el estado de instrucción y en los estados de datos de fase C.

En el caso de paquetes enviados utilizando este protocolo de paquetes, el control de flujo puede realizarse utilizando caracteres <ACK> (06h de la Recomendación T.50).

Cuando el protocolo de paquetes está habilitado, el DCE no envía al DTE los caracteres <DC1> (1/1 de T.50) o <DC3> (1/3 de T.50) durante la recepción de una instrucción procedente del DTE, a fin de evitar confusión con los octetos <cuenta>. El DCE puede enviar caracteres de control de flujo durante la transmisión de datos de fase C; el sistema de control de flujo mediante créditos puede implementarse si está disponible (véase 8.3.3.9).

CUADRO 33/T.32

Datos enviados en varios paquetes consecutivos

| DCE | | DTE | Descripción |
|-------------|---|-------|--|
| <FEh> | → | | El tamaño del paquete es 254 octetos |
| | ← | <ACK> | El DTE acusa recibo del octeto de longitud |
| <Paquete 1> | → | | El DTE recibe 254 octetos |
| <SOH> | → | | Fin del paquete, sigue paquete del mismo tamaño |
| | ← | <ACK> | Acuse de recibo del paquete 1 |
| <Paquete 2> | → | | El DTE recibe el segundo paquete |
| <SOH> | → | | Fin del paquete, sigue paquete del mismo tamaño |
| | ← | <ACK> | También se acusa recibo del paquete 2 |
| <Paquete 3> | → | | El DTE recibe el tercer paquete |
| <ETB> | → | | Indicador de fin de paquete |
| | ← | <ACK> | También se acusa recibo del paquete 3 |
| <CUENTA> | → | | Longitud del último paquete de datos |
| | ← | <ACK> | El DTE acusa recibo de un nuevo octeto de longitud |
| <Paquete 4> | → | | El DTE recibe <CUENTA> octetos de datos |
| <ETB> | → | | Indicador de fin de paquete |
| | ← | <ACK> | También se acusa recibo del paquete 4 |

9.6 Caracteres SOH y ETB

El DCE protege los caracteres indicadores de fin de paquete <SOH> (0/1 de la Recomendación T.50) y <ETB> (1/7 de la Recomendación T.50) para evitar que aparezcan en la zona de datos del paquete. En la subcláusula 6.11 se define el mecanismo de protección.

La constitución de paquetes debe realizarse después de que los datos hayan sido protegidos con el mecanismo del DLE. Los datos se conforman en paquetes y se envían una vez que se ha realizado dicha protección. Nótese que si el par <DLE><carácter> se encuentra en el límite entre dos paquetes consecutivos, puede dividirse entre dichos paquetes.

9.7 Número de octetos

El número de octetos de un paquete puede oscilar de 0 a 254. El valor del octeto <cuenta> es dicho número binario, de 00h a FEh. El DTE ignora un número de octetos de <FFh>.

El DCE elige el tamaño del paquete. Puede ajustarlo a valores menores cuando las pérdidas de datos son habituales.

NOTA – Cuando se envían líneas de respuesta del DCE, éste debe, en condiciones normales, elegir un tamaño de paquete exactamente igual a la longitud de la respuesta o respuestas que deben entregarse y utilizar <ETB> para terminar cada paquete, de forma que se pueda especificar el tamaño exacto del paquete siguiente.

Durante la recepción de datos de fase C, el DCE puede maximizar el caudal de datos enviando paquetes de 254 octetos terminados por <SOH>. Sin embargo, es poco probable que el fin del flujo de datos de la página recibida coincida justamente con el final de un paquete de 254 octetos, es decir, el último paquete estará parcialmente lleno. El DCE puede completar el último paquete con octetos 00h (después del marcador de fin de página) para ajustarse a la longitud requerida, o bien puede almacenar paquetes en el tampón y retardar la entrega de forma que se utilice un carácter <ETB> en el penúltimo paquete y se especifique la longitud exacta del último paquete. Es preferible que el DCE termine el último paquete con un carácter <ETB>.

9.8 Detección precoz de la pérdida de datos

Si el DTE detecta una pérdida de datos del UART antes de recibir el indicador de fin de bloque, puede acelerar la transferencia de datos enviando al DCE un carácter <ENQ> (05h de la Recomendación T.50). Si el DTE envía un <ENQ>, debe esperar, recibir y descartar el resto de los caracteres y detectar el <ETB> o el <SOH> de fin enviado por el DCE para cerrar el paquete, enviando a continuación un <NAK>.

Anexo A

Interfuncionamiento con DTE facsímil existentes

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

Para poder interfuncionar con DTE facsímil existentes que utilizan instrucciones de sintaxis +F, el DCE debe implementar la sintaxis adicional de las instrucciones de la Recomendación V.25 *ter* a las que se hace referencia en el Cuadro A.1.

Véase también A.2.

CUADRO A.1/T.32

Funciones comunes a las Recomendaciones V.25 *ter* y T.32

| Función | Instrucción de Rec. V.25 <i>ter</i> | Referencia en Rec. V.25 <i>ter</i> | Instrucción de sintaxis +F | Implementación recomendada |
|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|---|
| ID del módem | +GMI | 6.1.1 | +FMI | +FMI tiene la misma definición que +GMI |
| ID del modelo | +GMM | 6.1.5 | +FMM | +FMM tiene la misma definición que +GMM |
| ID de la revisión | +GMR | 6.1.6 | +FMR | +FMR tiene la misma definición que +GMR |
| Velocidad de puerta | +IPR | 6.2.10 | +FPR | Véase el Cuadro A.2 |
| Control de flujo | +IFC | 6.2.12 | +FLO | Véase el Cuadro A.2 |

CUADRO A.2/T.32

Implementación de las instrucciones de sintaxis +F

| Instrucción del DTE | Acción del DCE | Descripción o notas |
|--|---------------------------|---|
| +FMI? | Ejecuta +GMI? | Informa del ID del fabricante del DCE |
| +FMM? | Ejecuta +GMM? | Informa del ID del modelo de DCE |
| +FMR? | Ejecuta +GMR? | Informa del ID de la revisión del DCE |
| +FLO=0 | Ejecuta +IFC=0,0 | Desconecta control de flujo |
| +FLO=1 | Ejecuta +IFC=1,1 | Selecciona control de flujo DC1/DC3 |
| +FLO=2 | Ejecuta +IFC=2,2 | Selecciona control de flujo de cto 106/133 |
| +FPR=0 | Ejecuta +IPR=0 | Selecciona detección automática de velocidad |
| +FPR=1 | Ejecuta +IPR=2400 | Pone velocidad DTE-DCE a 2400 bit/s |
| +FPR=2 | Ejecuta +IPR=4800 | Pone velocidad DTE-DCE a 4800 bit/s |
| +FPR=4 | Ejecuta +IPR=9600 | Pone velocidad DTE-DCE a 9600 bit/s |
| +FPR=8 | Ejecuta +IPR=19 200 | Pone velocidad DTE-DCE a 19 200 bit/s |
| +FPR=10 | Ejecuta +IPR=38 400 | Pone velocidad DTE-DCE a 38 400 bit/s |
| +FPR=18 | Ejecuta +IPR=57 600 | Pone velocidad DTE-DCE a 57 600 bit/s |
| +FLO=? (si se soportan todos los valores de la lista anterior) | Informa (0,1,2) | DCE soporta control de flujo DC1/DC3 y de cto 106/133 |
| +FPR=? (si se soportan todos los valores de la lista anterior) | Informa (0,1,2,4,8,10,18) | DCE soporta 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400 y 57 600 bit/s |
| +FLO? (si +IFC=0,0) | Informa 0 | Control de flujo DTE-DCE desactivado |

Implementación de las instrucciones de sintaxis +F

| Instrucción del DTE | Acción del DCE | Descripción o notas |
|-----------------------------------|----------------|---|
| +FLO? (si +IFC=1,1) | Informa 1 | Control de flujo DTE-DCE con DC1/DC3 |
| +FLO? (si +IFC=2,2) | Informa 2 | Control de flujo DTE-DCE con cto 106/133 |
| +FLO? (restantes valores de +IFC) | Informa 255 | 255 indica valor no válido |
| +FPR? (si +IPR=0) | Informa 0 | Detección automática de velocidad DTE-DCE |
| +FPR? (si +IFC=2400) | Informa 1 | Velocidad DTE-DCE 2400 bit/s |
| +FPR? (si +IFC=4800) | Informa 2 | Velocidad DTE-DCE 4800 bit/s |
| +FPR? (si +IFC=9600) | Informa 4 | Velocidad DTE-DCE 9600 bit/s |
| +FPR? (si +IFC=19200) | Informa 8 | Velocidad DTE-DCE 19 200 bit/s |
| +FPR? (si +IFC=38400) | Informa 10 | Velocidad DTE-DCE 38 400 bit/s |
| +FPR? (si +IFC=57600) | Informa 18 | Velocidad DTE-DCE 57 600 bit/s |
| +FPR? (restantes valores de +IPR) | Informa 255 | 255 indica valor no válido |

Anexo B**Interfuncionamiento entre clase de servicio 1 y clase de servicio 2**

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

Un DCE facsímil puede contener servicios e instrucciones descritos en esta Recomendación, es decir, de clase de servicio 2, así como servicios e instrucciones descritos en la Recomendación T.31, es decir, de clase de servicio 1. Este anexo describe procedimientos opcionales para el interfuncionamiento entre dichos servicios e instrucciones durante una sesión.

B.1 Transiciones de la clase 2 a la clase 1

El DCE puede aceptar una instrucción +FCLASS=1.0 en cualquier momento una vez que ha generado un código de resultado final. Ello libera al DCE de la obligación de mantener el estado de la sesión de la Recomendación T.30.

Si el DCE se encontraba esperando una instrucción del DTE (por ejemplo, +FDR) antes del envío de un mensaje a la estación distante (por ejemplo, CFR), el cambio a +FCLASS=1.0 da lugar a que se descarte este mensaje. Es responsabilidad del DTE, empleando procedimientos de clase 1, transmitir el correspondiente mensaje (si es necesario) a fin de continuar la sesión facsímil.

Si el DCE se encontraba en el proceso de enviar o recibir datos de fase C o de acondicionamiento, el DCE cambia al estado descrito por la correspondiente instrucción de transferencia de datos de clase 1 [por ejemplo, si se genera +FCLASS=1.0 al tiempo que se recibe el acondicionamiento después de una instrucción ATA, el DCE cambia al estado +FRM=<MOD> (véase 8.3.4/T.31), genera un mensaje CONECTAR, y entrega los restantes octetos de datos].

B.2 Transiciones de la clase 1 a la clase 2

El DCE acepta una instrucción +FCLASS=2.0 siempre que se encuentre listo para iniciar un estado conocido de una sesión. Cuando se encuentra en una sesión, dicha posibilidad se restringe al comienzo de la fase B, en la que es procedente una instrucción para iniciar una nueva negociación de documento, o cuando entra de nuevo en la fase B después de una interrupción de procedimiento. Ello se describe en 8.3.1.2 y 8.3.2.3.

Apéndice I

Parámetros de clase de servicio 2 y valores de subparámetros

(Este apéndice no es parte integrante de la presente Recomendación)

CUADRO I.1/T.32

| Etiqueta de parámetro | Referencias | Valor(es) obligatorio(s) | Valor(es) opcional(es) | Valor(es) por defecto |
|---|--|--|---|---|
| +FCLASS | 8.2.3 | 2.0 | 0,1.0 | mfr |
| +FCC=VR,,,,,, +FCC=,BR,,,,,, +FCC=,,WD,,,,, +FCC=,,,LN,,,, +FCC=,,,,DF,,,, +FCC=,,,,EC,,, +FCC=,,,,,BF,, +FCC=,,,,,,ST, +FCC=,,,,,,JP | 8.5.1.1, 8.5.1.2, 8.5.1.3, 8.5.1.4 | 0 0,1 0 0 0 0 0 0-7 0 | 1 2-5 1-4 1-2 1-3 1 1 01-7Fh | mfr mfr mfr mfr mfr mfr mfr mfr mfr |
| +FLI +FPI +FNS +FLP +FSP +FCR | 8.5.1.5 8.5.1.5 8.5.1.6 8.5.1.7 8.5.1.8 8.5.1.9 | 0-9, +, espacio " -ninguno- 0,1 0 0 | Rec. T.50 imprimible Hasta 90 octetos 1 1 | cadena nula cadena nula cadena nula 0 0 mfr |
| +FBU +FNR=rpr,, +FNR=,tpr,, +FNR=,,idr, +FNR=,,,nsr | 8.5.1.10 8.5.1.11 | 0 0,1 0,1 0,1 0,1 | 1 | 0 0 0 0 0 |
| +FAP=sub,, +FAP=,sep, +FAP=,,pwd | 8.5.1.12 | 0,1 0,1 0,1 | | 0 0 0 |
| +FSA +FPA +FPW | 8.5.1.13 | dígitos 0-9, +, #, sp " " | Rec. T.50 imprimible | cadena nula |
| +FDM | 8.5.1.14 | -ninguno- | Hasta 90 octetos | cadena nula |
| +FIE +FPS | 8.5.2.1 8.5.2.2 | 0 1-5 | 1 | 0 1 |
| +FCQ=rq, +FCQ=,tq +FRQ=pgl, +FRQ=,cbl +FND= | 8.5.2.3 8.5.2.4 8.5.2.10 | 0-1 0 0 0 0,1 | 2 1-2 1-64h 1-FFh | 1 0 mfr mfr 0 |
| +FAA +FCT | 8.5.2.5 8.5.2.6 | 0 1Eh | 1 00-FFh | 0 1Eh |
| +FHS | 8.5.2.7 | 0, 10h, 20h, 40h, 50h, 70h, 90h, A0h | 00-BFh Cuadro 19 | 00 |
| +FRY +FMS | 8.5.2.8 8.5.2.9 | 0 0 | 0-FFh 1-5 | 0 0 |
| +FND | 8.5.2.10 | 0,1 | - | 0 |
| +FIT=<tiempo>, +FIT=,<acción> | 8.5.3.1 | 0-255 0,1 | - | 0 0 |
| +FBS:tbs, +FBS:,rbs | 8.5.3.2 | -ninguno- 3 segundos | >3 segundos | mfr mfr |

CUADRO I.1/T.32 (fin)

| Etiqueta de parámetro | Referencias | Valor(es) obligatorio(s) | Valor(es) opcional(es) | Valor(es) por defecto |
|-----------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|
| +FPP | 8.5.3.3 | 0,1 | | 0 |
| +FBO | 8.5.3.4 | 0,1 | 2-3 | 0 |
| +FEA= | 8.5.3.5 | 0 | 1 | 0 |
| +FFC=vrc,, | 8.5.3.6 | 0 | 1-3 | mfr |
| +FFC=,dfc,, | | 0 | 1-2 | mfr |
| +FFC=,,lnc, | | 0 | 1-3 | mfr |
| +FFC=,,wdc | | 0 | 1-2 | mfr |
| +IPR=<velocidad> | 6.2.10/V.25 <i>ter</i> | 9600, 19200 | 0-115200 | mfr |
| +IFC=dce-por dte, | 6.2.12/V.25 <i>ter</i> | 0-1 | 2 | 1 |
| +IFC=,dte_por_dce | | 0-1 | 2 | 1 |

Apéndice II

Ejemplos de sesiones de la clase de servicio 2

(Este apéndice no es parte integrante de la presente Recomendación)

En esta subcláusula se proporcionan ejemplos de diversos casos de intercambio entre DTE y DCE.

En la Recomendación T.30 se describen diagramas de flujo y requisitos de temporización de los procedimientos de facsímil del grupo 3. En el Apéndice II/T.30 figura un índice de abreviaturas. En el Apéndice V/T.30 figuran ilustraciones de sesiones, incluyendo la recuperación de error.

El primer ejemplo ilustra la instrucción +FCLASS=2.0; ésta se da por supuesta en los ejemplos posteriores.

NOTAS

1 Todos los flujos de datos que se identifican mediante corchetes angulares <.>, y que se terminan mediante los caracteres <DTE><ETX> (1/0, 0/3), se codifican según se describe en la subcláusula 6.11, reemplazando los octetos de datos <1/0> por <DLE><DLE>.

2 Todas las respuestas de información están precedidas por <CR><LF>, y van seguidas de <CR><LF>. Salvo que se indique otra cosa, todos los códigos de resultado del DCE (CONECTAR, SATISFACTORIO), se muestran en forma descriptiva, seguidos de los caracteres <CR><LF>.

Existen cuatro casos de interrogación secuencial. Uno es marcar y recibir, el complemento es responder y enviar. Los ejemplos de sesión II.5 y II.6 ilustran los casos compuestos de interrogación secuencial en ambos sentidos.

La resolución de la respuesta a la interrogación secuencial puede estar preconditionada por el DTE, o puede venir determinada por el propio DTE durante la sesión. Por ejemplo, el DTE puede hacer que la interrogación secuencial esté limitada en función del ID del facsímil recibido, de una contraseña enviada en una trama NSF, o por otros medios.

Los ejemplos II.7 y II.8 ilustran dos sesiones difíciles, sólo envío y recepción, con errores en todos los mensajes de sesión de la Recomendación T.30.

Los ejemplos II.9 y II.10 ilustran el funcionamiento del ECM, con datos que se almacenan en el tampón por el DCE de forma transparente al DTE.

Los ejemplos II.11 y II.12 ilustran la negociación de interrupción de procedimiento, permitida anteriormente por el DTE y que ha sido negociada por el DCE. Existen cuatro casos: el II.11 ilustra las negociaciones de interrupción de procedimiento durante la transmisión e iniciadas por las estaciones local o distante; el II.12 ilustra las negociaciones de interrupción de procedimiento durante la recepción y también iniciadas por las estaciones local o distante.

Los ejemplos II.13 y II.14 muestran la utilización del protocolo facsímil DCE-DTE de paquetes.

II.1 Envío de dos páginas, datos 1-D, sin errores

Las respuestas entre corchetes [] están condicionadas por las acciones de la estación distante; las respuestas entre llaves { } dependen de conmutadores cuyo valor fija el DTE. En este ejemplo, todos los informes están autorizados: +FNR=1,1,1,1.

Las comas entre corchetes [] son optativas para el DTE.

CUADRO II.1/T.32

| Instrucciones del DTE | Respuestas del DCE | Acción del DCE local | Acción de la estación distante | Notas |
|---|---|--|--|--|
| AT+FCLASS=2.0 | SATISFACTORIO | Pone clase 2 | | |
| [AT+FPW="<envío de cadena de contraseña>"] | SATISFACTORIO | Pone PWD local | | El DTE puede cargar una contraseña |
| [AT+FSA="<cadena SUB>"] | SATISFACTORIO | Pone SUB | | DTE puede cargar una SUBdirección de destino |
| [AT+FLI="<ID local>"] | SATISFACTORIO | Pone ID local | | El DTE puede cargar un ID local |
| ATD<cadena de marcación> | +FCO [+FNF:<nsf>] [+FCI:"<csi>"] {+FIS:<códigos dis>} SATISFACTORIO | descolgar, marcar envía CNG detecta banderas [recibe NSF] [recibe CSI] recibe DIS | responder, envía [CED], preámbulo, [NSF,] [CSI,] DIS | |
| [AT+FNS="<cadena hex NSS FIF>"] | SATISFACTORIO | | | El DTE puede responder a la trama NSF |
| AT+FDT <datos de 1ª página> <modelo de RTC> <DLE><mps> | {+FCS:<códigos>} CONECTAR SATISFACTORIO | [envía NSS,] [envía PWD,] [envía SUB,] [envía TSI,] envía DCS envía TCF recibe CFR envía portadora envía datos de página envía RTC envía MPS recibe MCF | [recibe NSS,] [recibe PWD,] [recibe SUB,] [recibe TSI,] recibe DCS recibe TCF envía CFR recibe portadora recibe datos recibe RTC recibe MPS envía MCF | si +FNS cargado si +FPW cargado si +FSA cargado si +FLI cargado |
| AT+FDT <datos de 2ª página> <modelo de RTC> <DLE><eop> | CONECTAR +FHS:00 SATISFACTORIO | envía portadora envía 2ª página envía RTC envía EOP recibe MCF envía DCN cuelga | recibe portadora recibe 2ª página recibe RTC recibe EOP envía MCF recibe DCN cuelga | |

II.2 Recepción de dos páginas, datos 1-D, sin errores

En este ejemplo, la estación distante envía NSS, SUB, PWD y TSI. El DCE local tiene +FNR=1,1,1,1 y +FAP=1,1,1. Véase el Cuadro II.2.

CUADRO II.2/T.32

| Instrucciones del DTE | Respuestas del DCE | Acción del DCE local | Acción de la estación distante | Notas |
|---------------------------------|---|--|---|--|
| AT+FCR=1 | SATISFACTORIO | Permite recepción | | |
| [AT+FLI="<ID local>"] | SATISFACTORIO | Pone ID local | | El DTE puede cargar la ID local |
| [AT+FNS="<cadena hex NSF FIF>"] | SATISFACTORIO | | | El DTE puede establecer una cadena NSF |
| | LLAMADA <- | Detecta llamada <- | Marca [,envía CNG] | |
| ATA | +FCO +FNS:<cadena nss> +FPW:<cadena pwd> +FSA:<cadena sub> +FTI:"<ID tsi>" {+FCS:<códigos dcs>} SATISFACTORIO | descuelga, envía CED, [envía NSF,] [envía CSI,] envía DIS, detecta banderas, recibe NSS, recibe PWD, recibe SUB, recibe TSI, recibe DCS comienza recepción de TCF | recibe CED, [recibe NSF,] [recibe CSI,] recibe DIS, envía Preámbulo, envía NSS, envía PWD, envía SUB, envía TSI, envía DCS, arranca TCF | si +FNS está cargado si +FLI está cargado |
| AT+FDR | [+FCS:<códigos dcs>] CONECTAR <datos de página> <modelo de RTC> <DLE><ETX> +FPS:1,<lc>,0,0,0 +FET:0 <- SATISFACTORIO | acepta TCF envía CFR recibe portadora página recibe datos página detecta RTC <- recibe MPS <- | termina TCF recibe CFR envía portadora envía datos página envía RTC, envía MPS | Se informa de otra +FCS si han cambiado los parámetros después del reacondicionamiento |
| AT+FDR <DC2> | CONECTAR <datos de página> <modelo de RTC> <DLE><ETX> <- +FPS:1,<lc>,0,0,0 +FET:2 SATISFACTORIO | envía MCF recibe portadora recibe datos página detecta RTC <- recibe EOP <- | recibe MCF envía portadora envía datos página envía RTC, envía EOP | |
| AT+FDR | +FHS:00 <- SATISFACTORIO | envía MCF recibe DCN <- cuelga | recibe MCF, envía DCN cuelga | |

II.3 Envío de dos documentos complejos

Se ilustra el control de flujo con crédito, utilizando <DLE><bc?>.

Se suprimen los mensajes de negociación; +FNR=0,0,0,0.

Se selecciona el modo no descriptivo: 0=SATISFACTORIO; 1=CONECTAR.

Para ilustrar los ficheros de imagen concatenada en una página se añade cabecera a la página 1 y la firma a la página 2.

Para permitir la conversión de resolución vertical se hace +FFC=2,...

Véase el Cuadro II.3.

CUADRO II.3/T.32

| Instrucciones del DTE | Respuestas del DCE | Acción del DCE local | Acción de estación distante | Notas |
|---|--|---|--|--|
| ATD<cadena de marcación> | +FCO 0 | descuelga, marca envía CNG detecta banderas recibe DIS | responde, envía [CED], preámbulo, DIS | |
| AT+FDT <DLE><bc?> <DLE><cabecera carta> <DLE><"?"> <DLE><a><datos de página> <DLE><bc?> <más datos de página> <modelo de RTC> <DLE><mps> | 1 <crédito de la memoria tampón> <crédito de la memoria tampón> <crédito de la memoria tampón> 0 | envía DCS, TCF recibe CFR envía portadora envía datos página envía datos página envía datos página envía RTC envía MPS recibe MCF | recibe DCS, TCF envía CFR recibe portadora recibe datos página recibe datos página recibe datos página recibe RTC recibe MPS envía MCF | Fichero de cabecera de datos finos. Texto de página de datos normales, que el DCE convierte en finos |
| AT+FDT <DLE><bc?> <2ª página de texto> <DLE><bc?> <más de 2ª página> <DLE><bc?> <DLE><firma> <modelo de RTC> <DLE><eom> | 1 <crédito de la memoria tampón> <crédito de la memoria tampón> <crédito de la memoria tampón> 0 | envía portadora envía datos página envía datos página envía datos página envía RTC envía EOM recibe MCF | recibe portadora recibe datos página recibe datos página recibe RTC recibe EOM envía MCF | Continúa prueba normal La firma es fina EOM comienza un nuevo documento |
| AT+FIS=0,,1[,,,,] | 0 | | | Nuevos valores |
| AT+FDT <DLE><bc?> <DLE><cabecera carta> <DLE><bc?> <DLE><a><p1 de doc 2> <modelo de RTC> <DLE><mps> | 1 <crédito de la memoria tampón> <crédito de la memoria tampón> 0 | recibe DIS envía DCS, TCF recibe CFR envía portadora envía cabecera envía página 1 envía RTC envía MPS recibe MCF | reenvía DIS recibe DCS, TCF envía CFR recibe portadora recibe datos página recibe RTC recibe MPS envía MCF | Es otro documento a enviar. El DCE convierte la cabecera fina a resolución normal |
| AT+FDT <DLE><bc?> <cuerpo de la p2 del doc 2> <DLE><bc?> <DLE><firma> <modelo de RTC> <DLE><eop> | 1 <crédito de la memoria tampón> <crédito de la memoria tampón> +FHS:00 0 | envía portadora pág. envía datos página envía firma envía RTC envía EOP recibe MCF envía DCN cuelga | recibe portadora pág. recibe datos página recibe RTC recibe EOP envía MCF recibe DCN cuelga | |

II.4 Recepción de dos documentos

En este ejemplo se han eliminado los mensajes de negociación: +FNR=0,0,0,0. Se ha seleccionado el modo no descriptivo. Véase el Cuadro II.4.

CUADRO II.4/T.32

| Instrucciones del DTE | Respuestas del DCE | Acción del DCE local | Acción de la estación distante | Notas |
|-----------------------|---|--|--|---------------------------|
| | 2 | Detecta llamada | Marca[, envía CNG] | |
| ATA | +FCO 0 | descuelga, envía CED, envía DIS, detecta banderas, recibe DCS comienza recup TCF | recibe CED, recibe DIS, envía Preamble, envía DCS, arranca TCF | |
| AT+FDR <DC2> | 1 <datos 1ª página> <modelo de RTC> <DLE><ETX> +FPS:1,<lc>,0,0,0 +FET:1 0 | acepta TCF envía CFR recibe portadora recibe datos página recibe RTC recibe EOM | recibe TCF recibe CFR envía portadora envía datos página envía RTC envía EOM | Recibe doc de 1 página |
| AT+FDR <DC2> | 1 <flujo datos de página> <modelo de RTC> <DLE><ETX> +FPS:1,<lc>,0,0,0 +FET:2 0 | envía MCF envía DIS recibe DCS & TCF envía CFR recibe portadora pág. recibe datos de pág. recibe RTC recibe EOP | recibe MCF recibe DIS envía DCS & TCF recibe CFR envía portadora pág. envía datos de pág. envía RTC envía EOP | Inicia de nuevo fase B |
| AT+FDR | +FHS:00 <- 0 | envía MCF <- recibe DCN <- cuelga | recibe MCF, envía DCN cuelga | |

II.5 Interrogación secuencial: marcación, envío e interrogación secuencial en recepción

CUADRO II.5/T.32

| Instrucciones del DTE | Respuestas del DCE | Acción del DCE local | Acción de la estación distante | Notas |
|--|--|---|--|--|
| AT+FSP=1 | SATISFACTORIO | Permite interrogación secuencial | | |
| AT+FLI="<ID local>" | SATISFACTORIO | guarda ID local | | |
| AT+FPA="<dirección de interrogación secuencial>" | SATISFACTORIO | guarda trama SEP | | |
| AT+FPW="<contraseña de interrogación secuencial>" | SATISFACTORIO | guarda trama PWD | | |
| AT+FPI="<ID de interrogación secuencial>" | SATISFACTORIO | guarda ID de interrogación secuencial | | |
| ATD<cadena de marcación> | +FCO [+FCI:"<csi>"] +FIS:<códigos dis> +FPO SATISFACTORIO | descuelga, marca envía CNG detecta banderas [recibe CSI] recibe DIS poner bit 9 a 1 | responde, envía [CED], Preámbulo, [CSI], DIS | El distante tiene doc para interrogar secuencialmente |
| AT+FDT <datos 1ª página> <modelo de RTC> <DLE><eom> | +FCS:<códigos dcs> CONECTAR SATISFACTORIO | envía TSI, DCS envía TCF recibe CFR envía portadora envía datos de página envía RTC envía EOM recibe MCF ignora CSI & DIS | recibe TSI, DCS recibe TCF envía CFR recibe portadora recibe datos de página recibe RTC recibe EOM envía MCF envía CIS & DIS | AT+FDT comienza la sesión de envío; AT+FDR comienza interrogación secuencial EOM significa el comienzo de un nuevo documento. El distante comienza de nuevo la fase B |
| AT+FDR <DC2> | [+FTI:"<tsi>"] +FCS:<códigos dcs> CONECTAR <datos de página> <modelo de RTC> <DLE><ETX> +FPS:1,<lc>,0,0,0 +FET:2 SATISFACTORIO | [envía PWD & SEP] envía CIG & DTC recibe TSI/DCS/TCF envía CFR recibe portadora pág. recibe datos de página recibe RTC, recibe EOP | [recibe PWD & SEP] recibe CIG & DTC envía TSI/DCS/TCF recibe CFR envía portadora envía datos de página envía RTC, envía EOP | AT+FDR comienza la interrog. secuencial se informa de nuevos TSI y DCS |
| AT+FDR | +FHS:00 <- SATISFACTORIO | envía MCF recibe DCN <- cuelga | recibe MCF, envía DCN cuelga | |

II.6 Interrogación secuencial: respuesta, recepción e interrogación secuencial en transmisión

CUADRO II.6/T.32

| Instrucciones del DTE | Respuestas del DCE | Acción del DCE local | Acción de la estación distante | Notas |
|--|--|--|---|---|
| AT+FLP=1 | SATISFACTORIO | Fija bit 9 de DIS | | doc a interrogar secuencialmente |
| | LLAMADA | Detecta llamada | Marca[, envía CNG] | |
| ATA | +FCO [+FTI:"<tsi>"] {+FCS:<código de dcs>} SATISFACTORIO | descuelga, envía CED, envía CSI & DIS detecta banderas, [recibe TSI] recibe DCS comienza recep TCF | recibe CED, recibe CSI & DIS, envía Preámbulo, [envía TSI], envía DCS, arranca TCF | |
| AT+FDR <DC2> | CONECTAR <datos de página> <modelo de RTC> <DLE><ETX> +FPS:1,<lc>,0,0,0 +FET:1 SATISFACTORIO | acepta TCF envía CFR recibe portadora página recibe datos página detecta RTC recibe EOM | termina TCF recibe CFR envía portadora envía datos página envía RTC, envía EOM | |
| AT+FDR | [+FPW:<"cadena pwd">] [+FPA:<"cadena sep">] [+FPI:<"cadena cig">] {+FTC:<códigos dte>} SATISFACTORIO | envía MCF envía CSI & DIS [recibe PWD,] [recibe SEP,] recibe [CIG &] DTC | recibe MCF ignora CSI & DIS [envía PWD,] [envía SEP,] envía [CIG &] DTC | DCE comienza de nuevo la fase B. La estación llamante inicia interrogación secuencial |
| AT+FDT <datos de página> <modelo de RTC> <DLE><eop> | {+FCS:<códigos dcs>} CONECTAR +FHS:00 SATISFACTORIO | envía [TSI &] DCS envía TCF recibe CFR envía portadora envía datos página envía RTC envía EOP recibe MCF envía DCN cuelga | recibe [TSI &] DCS recibe TCF envía CFR recibe portadora recibe datos página recibe RTC recibe EOP envía MCF recibe DCN cuelga | |

II.7 Envío de una página con errores de línea y retransmisión

CUADRO II.7/T.32

| Instrucciones del DTE | Respuestas del DCE | Acción del DCE local | Acción de la estación distante | Notas |
|--|--|--|--|---|
| ATD<cadena de marcación> | +FCO {+FIS:<códigos dis>} SATISFACTORIO | descuelga, marca, detecta banderas recibe DIS malo <-/ ...espera... recibe DIS bueno <- | responde, CED, Preámbulo, envía DIS espera DCS reenvía DIS | |
| AT+FDT <flujo datos de página> <modelo de RTC> <DLE><eop> | {+FCS:<códigos dcs>} CONECTAR ERROR | envía DCS -/-> envía TCF -?-> recibe DIS <- repite DCS -> repite TCF -/-> recibe FTT <- envía nuevo DCS -> envía TCF más lento-> recibe CFR malo <-/ repite nuevo DCS -> repite nuevo TCF -> recibe CFR bueno <- envía portadora envía datos página-/-> envía RTC envía EOP recibe RTN | recibe DCS malo ignora TCF reenvía DIS recibe DCS bueno recibe TCF malo envía FTT recibe nuevo DCS recibe TCF más lento envía CFR recibe de nuevo DCS recibe TCF bueno repite CFR recibe portadora recibe datos página recibe RTC recibe EOP envía RTN | DCE responde al FTT bajando a 7200 Errores en página ERROR indica que la estación distante ha rechazado la página (RTN) |
| [AT+FPS?] | [2 SATISFACTORIO] | | | El DTE puede preguntar por el ERROR |
| AT+FDT <repetir datos página> <modelo de RTC> <DLE><eop> | CONECTAR +FHS:00 SATISFACTORIO | envía DCS [nuevo] -> repite TCF -> recibe CFR <- envía portadora -> envía datos página -> envía RTC envía EOP-/-> espera PPR repite EOP -> recibe MCF malo repite EOP recibe MCF bueno envía DCN cuelga | recibe DCS bueno recibe TCF bueno envía CFR recibe portadora recibe datos página recibe RTC recibe EOP mala recibe EOP buena envía MCF recibe de nuevo EOP repite MCF recibe DCN (?) cuelga | RTN obliga a volver a la fase B Esta vez el distante recibe la página sin error |

II.8 Recepción de una página con errores de línea y retransmisión

CUADRO II.8/T.32

| Instrucciones del DTE | Respuestas del DCE | Acción del DCE local | Acción de la estación distante | Notas |
|-----------------------|--|--|---|---|
| | LLAMADA <- | Detecta llamada <- | Marcar | |
| ATA | +FCO {+FCS:<códigos dcs>} SATISFACTORIO | descuelga, CED -> envía DIS -/> ...espera DCS.. repite DIS -> recibe DCS malo <-/ ignora TCF <-?-> repite DIS -> recibe DCS bueno <- comienza TCF RX<-/ | recibe CED, recibe DIS malo ...espera... recibe DIS bueno envía DCS, arranca TCF recibe de nuevo DIS repite DCS, envía TCF | |
| AT+FDR <DC2> | {+FCS:<códigos dcs>} CONECTAR <datos de página> <modelo de RTC> <DLE><ETX> <- +FPS:2,<lc>, <blc>,<cbic>,<lbc> +FET:2 ERROR | rechaza TCF envía FTT -> recibe DCS nuevo <- recibe TCF más lento<- envía CFR -/> recibe de nuevo DCS <- recibe TCF bueno <- envía CFR -> recibe portadora página recibe datos de página detecta RTC <- recibe EOP <- | termina TCF recibe FTT envía DCS nuevo envía TCF más lento recibe CFR malo repite nuevo DCS repite nuevo TCF recibe CFR bueno envía portadora envía página de datos envía RTC, envía EOP | DCE y el distante repiten hasta que TCF es buena Debido a los cambios, el DCE informa de nuevo de +FCS:<dc> cuando se termina la fase B En esta página hay <blc> errores de línea El código de resultado ERROR indica que los datos recibidos son inaceptables |
| AT+FDR <DC2> | {+FCS:<códigos dcs>} CONECTAR <datos de página> <modelo de RTC> <DLE><ETX> <- +FPS:1,<lc>,0,0,0 +FET:2 SATISFACTORIO | envía RTN -> recibe DCS & TCF <- envía CFR -> recibe portadora página recibe datos página detecta RTC <- recibe EOP mala <-/ ...espera... recibe EOP buena <- | recibe RTN envía DCS & TCF recibe CFR envía portadora envía datos página envía RTC envía EOP repite EOP | El distante puede bajar a 4800 Esta vez la página es correcta |
| AT+FDR | +FHS:A0 <- SATISFACTORIO | envía MCF -/> recibe EOP de nuevo <- repite MCF -> recibe DCN <-/ temporización de espera para nueva trama | recibe MCF mala, repite EOP de nuevo recibe MCF buena envía DCN cuelga | |

II.10 Modo de corrección de error, recepción de una sola página

CUADRO II.10/T.32

| Instrucciones del DTE | Respuestas del DCE | Acción del DCE local | Acción de la estación distante | Notas |
|-----------------------|---|--|--|---|
| AT+FIS=,,,,,1[,,,] | SATISFACTORIO | Permite ECM | | |
| | LLAMADA <- | Detecta llamada <- | Marca | |
| ATA | +FCO [+FTI:"<tsi>"] +FCS:<códigos dis> SATISFACTORIO | descuelga, CED, envía CSI & DIS detecta banderas, recibe [TSI &] DCS comienza recep TCF | recibe CED, recibe CSI & DIS, envía banderas V.21, envía [TSI &] DCS, arranca TCF | |
| AT+FDR <DC2> | CONECTAR <datos de página parcial para primeras tramas buenas consecutivas> <resto de los datos para primera página parcial> <datos de segunda página parcial> <modelo de RTC> <DLE><ETX> +FPS:1,<lc>,0,0,0 +FET:2 SATISFACTORIO | acepta TCF envía CFR recibe portadora pág. recibe trama 1 recibe tramas 2-255... recibe trama 256 recibe PPS-NULA envía PPR recibe portadora recibe tramas reenviadas recibe PPS-NULA envía MCF recibe portadora recibe tramas de próxima pág. parcial recibe PPS-EOP | termina TCF recibe CFR envía portadora pág. envía trama 1 envía tramas 2-255... envía trama 256 cae la portadora envía PPS-NULA recibe PPR envía portadora reenvía tramas con errores envía PPS-NULA recibe MCF envía portadora envía datos de 2ª página parcial envía PPS-EOP | El distante envía tamaño completo de la pág. parcial Se presumen algunos errores de tramas Sin errores en el segundo intento Sin errores en 2ª página parcial |
| AT+FDR | +FHS:00 <- SATISFACTORIO | envía MCF recibe DCN <- cuelga | recibe MCF, envía DCN cuelga | |

II.11 Envío de dos documentos con interrupciones de procedimiento

CUADRO II.11/T.32

| Instrucciones del DTE | Respuestas del DCE | Acción del DCE local | Acción de la estación distante | Notas |
|---|--|--|--|--|
| AT+FIE=1 | SATISFACTORIO | | | Permite negociación de PRI |
| ATD<cadena de marcación> | +FCO [+FCI:"<csi>"] {+FIS:<códigos dis>} SATISFACTORIO | descuelga, marca, detecta banderas [recibe CSI] recibe DIS | responde, CED envía banderas [envía CSI] envía DIS | |
| AT+FDT <primer documento> <modelo de RTC> <DLE><pri><DLE> <eom> | {+FCS:<códigos dcs>} CONECTAR +FVO SATISFACTORIO | envía [TSI &] DCS envía TCF recibe CFR envía portadora envía datos página envía RTC envía PRI-EOM recibe PIP reenvía PRI-EOM -libera línea para el usuario- | recibe [TSI &] DCS recibe TCF envía CFR recibe portadora recibe datos página recibe RTC recibe PRI-EOM envía PIP recibe 2º PRI-EOM -libera línea para el usuario- | El DTE local pide interrupción El 2º PRI-Q confirma la interrupción |
| ATD | +FCO <- [+FCI:"<csi>"] {+FIS:<códigos dis>} SATISFACTORIO | detecta banderas [recibe CSI] recibe DIS | envía banderas [envía CSI] envía DIS | DTE reinicia la sesión |
| AT+FDT <segundo documento> <modelo de RTC> <DLE><eop> | CONECTAR +FVO SATISFACTORIO | envía portadora envía página envía RTC envía EOP recibe PIP envía PRI-EOP recibe 2º PIP -libera línea para el usuario- | recibe portadora recibe página recibe RTC recibe EOP envía PIP recibe PRI-EOP reenvía PIP -libera línea para el usuario- | El distante quiere otra interrupción de procedimiento |
| [AT+FKS] | [+FHS:00 SATISFACTORIO] | [cuelga] | | Si el DTE quiere finalizar la sesión facsímil |

II.12 Recepción de dos documentos con interrupciones de procedimiento

CUADRO II.12/T.32

| Instrucciones del DTE | Respuestas del DCE | Acción del DCE local | Acción de la estación distante | Notas |
|-----------------------|---|---|---|---|
| AT+FIE=1 | SATISFACTORIO | | | Permite negociación de PRI |
| | LLAMADA <- | Detecta llamada <- | Marca | |
| ATA | +FCO [+FTI:"<tsi>"] {+FCS:<códigos dis>} SATISFACTORIO | descuelga, CED, envía [CSI &] DIS detecta banderas, recibe [TSI &] DCS comienza TCF RX | recibe CED, recibe [CSI &] DIS, envía Preámbulo, envía [TSI &] DCS comienza TCF | |
| AT+FDR <DC2> | CONECTAR <datos de página> <modelo de RTC> <DLE><ETX> <- FPS:1,<lc>,0,0,0 +FET:0 SATISFACTORIO | acepta TCF envía CFR recibe portadora recibe datos página detecta RTC <- recibe MPS <- | termina TCF recibe CFR envía portadora envía datos página envía RTC envía MPS | |
| AT+FPS=5;+FDR | +FVO SATISFACTORIO | envía PIP recibe PRI-MPS reenvía PIP -libera línea para usuario local- | recibe PIP envía PRI-MPS recibe 2ª PIP distante -libera línea para usuario distante- | El DTE quiere PRI el distante acepta PRI. Segunda PIP confirma PRI |
| ATA | +FCO [+FTI:"<tsi>"] {+FCS:<códigos dcs>} SATISFACTORIO | envía [CSI &] DIS recibe [TSI &] DCS comienza TCF RX | recibe [CSI &] DIS envía [TSI &] DCS envía TCF | Reinicia sesión, repite fase B |
| AT+FDR <DC2> | CONECTAR <datos de página> <modelo de RTC> <DLE><ETX> <- +FPS:1,<lc>,0,0,0 +FET:5 SATISFACTORIO | acepta TCF envía CFR recibe portadora página recibe datos página recibe RTC recibe PRI-EOP | termina TCF recibe CFR envía portadora página envía datos página envía RTC envía PRI-EOP | La estación distante quiere procedimiento de interrupción DCE detecta PRI-EOP, informa de ello (+FET:5) y sustituye el valor 1 de +FPS (MCF) por 5 (PIP) |
| AT+FDR | +FVO SATISFACTORIO | envía PIP recibe 2º PRI-EOM -libera línea para usuario local- | recibe PIP envía 2º PRI-EOM -libera línea para usuario distante- | DTE negocia interrupción de procedimiento |
| [AT+FKS] | [+FHS:00 SATISFACTORIO] | [cuelga] | | Si el DTE quiere terminar la sesión facsimilar |

II.13 Envío de dos páginas con protocolo de paquetes

Modo no descriptivo, se han eliminado los mensajes de negociación. Véase el Cuadro II.13

CUADRO II.13/T.32

| Instrucciones o respuestas del DTE | Paquetes o respuestas del DCE | Acción del DCE local | Acción de la estación distante | Notas |
|---|--|--|--|--|
| AT+FPP=1<CR> <ACK> <ACK> | <02h> 0<CR><ETB> | permite el protocolo de enlace de paquetes | | |
| ATD<cadena marcación> <ACK> <ACK> <ACK> <ACK> | <05h> +FCO<CR><ETB> <02h> 0<CR><ETB> | descuelga, marca, envía CNG detecta banderas recibe DIS | responde, envía [CED], Preámbulo, DIS | |
| AT+FDT <ACK> <ACK> <datos de 1ª página> -pausa- <más datos de página> <modelo de RTC> <DLE><mps> <ACK> <ACK> | <02h> 1<CR><ETB> <DC3> <DC1> <02h> 0<CR><ETB> | [envía TSI] envía DCS envía TCF recibe CFR envía portadora envía datos página envía RTC envía MPS recibe MCF | [recibe TSI] recibe DCS recibe TCF envía CFR recibe portadora recibe datos recibe RTC recibe MPS envía MCF | <DC1> y <DC3> pueden usarse para el control de flujo, pero no están paquetizadas |
| AT+FDT <ACK> <ACK> <datos de 2ª página> <modelo de RTC> <DLE><eop> <ACK> <ACK> | <02h> 1<CR><ETB> <0Ah> +FHS:00<CR> 0<CR><ETB> | envía portadora envía 2ª página envía RTC envía EOP recibe MCF envía DCN cuelga | recibe portadora recibe 2ª página recibe RTC recibe EOP envía MCF recibe DCN cuelga | 0AH = 10 octetos: 8 octetos +2 octetos |

II.14 Recepción de una página con protocolo de paquetes

Se requiere retransmisión para la página o las respuestas perdidas.

Modo no descriptivo, se han suprimido los mensajes de negociación.

Véase el Cuadro II.14

CUADRO II.14/T.32

| Instrucciones del DTE o respuestas de protocolo | Respuestas del DCE o paquetes | Acción del DCE local | Acción de la estación distante | Notas |
|---|---|---|---|---|
| <ACK> <ACK> | <02h> 2<CR><ETB><- | Detecta llamada <- | Marca[, envía CNG] | |
| ATA <ACK> <ACK> <ACK> <ACK> | <05h> +FCO<CR><ETB> <02h> 0<CR><ETB> | descuelga, envía CED, envía CSI, envía DIS, detecta banderas, recibe DCS comienza recep TCF | recibe CED, recibe CSI, recibe DIS, envía Preámbulo, envía DCS, comienza TCF | |
| AT+FDR <ACK> <ACK> <DC2> <ACK> <ACK> <NAK> <ACK> <ACK> <ACK> <ACK> ..N más <ACK>s <ACK> <ACK> <ACK> <ACK> <ACK> <ACK> <ACK> | <02h> 1<CR><ETB> <FEh> <254B><SOH> <254B><SOH> <254B><SOH> repite <254B><SOH> <254B><SOH> ..N bloques más.. <254B><ETB> <19h> <23B><DLE><ETX><ETB> <0Bh> +FPS:1,LCH<CR><ETB> <09h> +FET:2<CR> <- 0<CR><ETB> | acepta TCF envía CFR recibe portadora recibe datos página detecta RTC <- recibe EOP <- | termina TCF recibe CFR envía portadora envía datos página envía RTC, envía EOP | Este documento es de (5+N)x254+23 octetos de datos incluyendo cualquier pareja transparente <DLE><DLE> o <DLE><SUB> RTC es el último paquete <DLE><ETX> es parte del paquete "LCH" consta de 3 dígitos hexadecimales para contar las líneas |
| AT+FDR <ACK> <ACK> | <0Ah> +FHS:00<CR> <- 0<CR><ETB> | envía MCF recibe DCN <- cuelga | recibe MCF, envía DCN cuelga | |

Apéndice III

Índice alfabético de instrucciones, parámetros y respuestas

(Este apéndice no es parte integrante de la presente Recomendación)

III.1 Instrucciones de acción

CUADRO III.1/T.32

| Instrucción | Referencias | Descripción |
|-------------|-------------|---|
| A | 8.3.2 | Instrucción de respuesta |
| D<ds> | 8.3.1 | Instrucción de inicio |
| +FDR | 8.3.4 | Instrucción de recepción de datos |
| +FDT | 8.3.3 | Instrucción de transmisión de datos |
| +FIP | 8.3.6 | Inicializar parámetros facsímil |
| +FKS | 8.3.5 | Instrucción de terminación de la sesión |

III.2 Respuestas

CUADRO III.2/T.32

| Respuesta | Referencias | Descripción |
|-----------|-------------|--|
| +FCI: | 8.4.2.3 | Informa del ID distante, CSI |
| +FCO | 8.4.1.1 | Conexión facsímil |
| +FCS: | 8.4.2.1 | Informa de parámetros de sesión negociados, DCS |
| +FDM | 8.4.1.2 | Transición a funcionamiento como módem de datos |
| +FET: | 8.4.4.1 | Mensaje posterior a la página |
| +FFD | 8.4.2.6 | Mensaje de diagnóstico de fichero |
| +FHS: | 8.4.5 | Estado de terminación de llamada |
| +FHR: | 8.6.2 | Informa de trama HDLC recibida |
| +FHT: | 8.6.1 | Informa de trama HDLC transmitida |
| +FIS: | 8.4.2.1 | Informa de capacidades del distante, DIS |
| +FNC: | 8.4.2.4 | Informa de trama NSC |
| +FNF: | 8.4.2.4 | Informa de trama NSF |
| +FNS: | 8.4.2.4 | Informa de trama NSS |
| +FPA: | 8.4.2.5 | Dirección de interrogación secuencial selectiva |
| +FPI: | 8.4.2.3 | Informa del ID distante, CIG |
| +FPO | 8.4.2.2 | Indicación de interrogación secuencial distante |
| +FPS: | 8.4.3 | Recepción de página de fase C conforme a la Recomendación T.30 |
| +FPW: | 8.4.2.5 | Contraseña (envío o interrogación secuencial) |
| +FSA | 8.4.2.5 | Subdirección de destino |
| +FTC: | 8.4.2.1 | Informa de capacidades distantes, DTC |
| +FTI: | 8.4.2.3 | Informa del ID distante, TSI |
| +FVO | 8.4.4.2 | Transición a voz |

III.3 Parámetros

CUADRO III.3/T.32

| Parámetro | Referencias | Descripción |
|-------------|------------------------|---|
| +FAA= | 8.5.2.5 | Parámetro de respuesta adaptable |
| +FAP= | 8.5.1.12 | Parámetro de capacidades de direccionamiento e interrogación secuencial |
| +FBS? | 8.5.3.2 | Tamaño del tampón, parámetro de sólo lectura |
| +FBO= | 8.5.3.4 | Orden de los bits de datos de la fase C |
| +FBU= | 8.5.1.10 | Parámetro de información de trama HDLC |
| +FCC= | 8.5.1.1 | Parámetros de capacidades del DCE |
| +FCLASS | 8.2.3 | Parámetro de selección de clase de servicio |
| +FCQ= | 8.5.2.3 | Parámetro de verificación de la calidad de la copia |
| +FCR= | 8.5.1.9 | Parámetro de capacidad para recibir |
| +FCS? | 8.5.1.3 | Parámetros de resultados de sesión actual |
| +FCT= | 8.5.2.6 | Parámetro de temporización de fase C del DTE |
| +FEA= | 8.5.3.5 | Parámetro de alineación del EOL de fase C recibido |
| +FFC= | 8.5.3.6 | Parámetro de conversión de formato |
| +FFD= | 8.5.1.14 | Parámetro de mensaje de diagnóstico de fichero |
| +FHS? | 8.5.2.7 | Parámetro del estado de terminación de la llamada |
| +FIE= | 8.5.2.1 | Parámetro de autorización de interrupción de procedimiento |
| +FIS= | 8.5.1.2 | Parámetros de sesión actual |
| +FIT= | 8.5.3.1 | Temporizador de inactividad del DTE |
| +FLI= | 8.5.1.5 | Parámetro de la cadena del ID local, TSI o CSI |
| +FLP= | 8.5.1.7 | Parámetro de indicación de documento a interrogar secuencialmente |
| +FMS= | 8.5.2.9 | Parámetro de velocidad mínima de fase C |
| +FNR= | 8.5.1.11 | Parámetros de control de la información de los mensajes de negociación |
| +FND | 8.5.2.10 | Indicación de datos de mensajes no normalizados |
| +FNS= | 8.5.1.6 | Parámetro de FIF de trama no normalizada |
| +FPA= | 8.5.1.13 | Parámetro de dirección de interrogación secuencial selectiva |
| +FPI= | 8.5.1.5 | Parámetro de cadena de ID de interrogación secuencial local |
| +FPP= | 8.5.3.3 | Parámetro de control del protocolo de paquetes |
| +FPS= | 8.5.2.2 | Parámetro del estado de página |
| +FPW= | 8.5.1.13 | Parámetro de contraseña (envío o interrogación secuencial) |
| +FRQ= | 8.5.2.4 | Parámetros de umbral de calidad de recepción |
| +FRY= | 8.5.2.8 | Parámetro de valor de reintento ECM |
| +FSA= | 8.5.1.13 | Parámetro de subdirección |
| +FSP= | 8.5.1.8 | Parámetro de petición de interrogación secuencial |
| +GMI? | 6.1.4/V.25 <i>ter</i> | Petición del fabricante del DCE |
| +GMM? | 6.1.5/V.25 <i>ter</i> | Petición del modelo del DCE |
| +GMR? | 6.1.6/V.25 <i>ter</i> | Petición de la revisión del DCE |
| +IFC= | 6.2.12/V.25 <i>ter</i> | Control de flujo local |
| +IPR=<rate> | 6.2.10/V.25 <i>ter</i> | Selecciona velocidad de puerta local |