



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**V.8 *bis***

(11/2000)

SERIE V: COMUNICACIÓN DE DATOS POR LA RED  
TELEFÓNICA

Generalidades

---

**Procedimientos de identificación y selección, a través de la red telefónica pública conmutada y de circuitos arrendados de tipo telefónico punto a punto, de modos de funcionamiento comunes entre equipos de terminación del circuito de datos y entre equipos terminales de datos**

Recomendación UIT-T V.8 *bis*

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

---

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE V  
COMUNICACIÓN DE DATOS POR LA RED TELEFÓNICA

<b>Generalidades</b>	<b>V.1–V.9</b>
Interfaces y módems para la banda vocal	V.10–V.34
Módems de banda ancha	V.35–V.39
Control de errores	V.40–V.49
Calidad de transmisión y mantenimiento	V.50–V.59
Transmisión simultánea de datos y de otras señales	V.60–V.99
Interfuncionamiento con otras redes	V.100–V.199
Especificaciones de la capa interfaz para comunicaciones de datos	V.200–V.249
Procedimientos de control	V.250–V.299
Módems en circuitos digitales	V.300–V.399

*Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.*

## **Recomendación UIT-T V.8 bis**

### **Procedimientos de identificación y selección, a través de la red telefónica pública conmutada y de circuitos arrendados de tipo telefónico punto a punto, de modos de funcionamiento comunes entre equipos de terminación del circuito de datos y entre equipos terminales de datos**

#### **Resumen**

En la presente Recomendación se definen señales, mensajes y procedimientos para intercambiar estas señales por la RTPC y por circuitos arrendados de tipo telefónico punto a punto, para la identificación y selección de modos de funcionamiento comunes entre los equipos de terminación del circuito de datos (DCE, *data circuit-terminating equipment*) y los equipos terminales de datos (DTE, *data terminal equipment*). Éstos se utilizan cuando los modos de funcionamiento de los DCE y DTE que se comunican por la conexión se deben establecer y seleccionar automáticamente, antes de que se intercambien señales específicas de una determinada Recomendación. Se incluyen consideraciones sobre el modo de funcionamiento de la telefonía analógica convencional.

La revisión 2 de esta Recomendación añade el soporte de los módems MIC descritos en UIT-T V.90, V.91 y V.92.

#### **Orígenes**

La Recomendación UIT-T V.8 bis, revisada por la Comisión de Estudio 16 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 17 de noviembre de 2000.

## PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la 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 Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), 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 1 de la AMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

## 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.

## PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2001

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

### Página

1	Alcance .....	1
2	Referencias.....	1
3	Definiciones .....	3
4	Abreviaturas.....	4
5	Sinopsis de esta Recomendación .....	4
6	Descripción de las señales y mensajes.....	5
6.1	Señal de escape (ES, <i>escape signal</i> ) .....	5
6.2	Petición de modo (MR, <i>mode request</i> ) .....	5
6.3	Petición de capacidades (CR, <i>capabilities request</i> ).....	5
6.4	Selección de modo (MS, <i>mode select</i> ).....	6
6.5	Lista de capacidades (CL, <i>capabilities list</i> ).....	6
6.6	Petición de lista de capacidades (CLR, <i>capabilities list request</i> ).....	6
6.7	Mensaje de acuse de recibo (ACK, <i>acknowledge message</i> ).....	6
6.8	Mensaje de acuse de recibo negativo (NAK, <i>negative acknowledge message</i> ) .....	6
7	Estructura de las señales y de los mensajes .....	6
7.1	Señales .....	6
7.1.1	Frecuencias .....	7
7.1.2	Duración .....	7
7.1.3	Tolerancias.....	7
7.1.4	Niveles de la potencia transmitida.....	7
7.2	Mensajes .....	8
7.2.1	Nivel de potencia transmitida.....	8
7.2.2	Convenio sobre formatos.....	8
7.2.3	Estructura de la trama .....	9
7.2.4	Preámbulo .....	9
7.2.5	Secuencia de bandera.....	9
7.2.6	Campo de información .....	9
7.2.7	Campo de secuencia de verificación de trama.....	9
7.2.8	Transparencia.....	10
7.2.9	Tramas no válidas .....	10
8	Formato de codificación del campo de información .....	10
8.1	Generalidades.....	10
8.2	Formato de codificación para los parámetros de los campos I y S.....	11
8.2.1	Clasificación de los parámetros.....	11
8.2.2	Orden de transmisión de los parámetros.....	11

	<b>Página</b>
8.2.3	Delimitación y análisis de los bloques de datos ..... 12
8.3	Campo de información (I)..... 13
8.3.1	Tipo de mensaje..... 13
8.3.2	Número de revisión ..... 14
8.3.3	Campo de parámetros ..... 14
8.4	Campo de información normalizada (S)..... 15
8.4.1	Mensajes ACK y NAK..... 15
8.4.2	Mensajes MS, CL y CLR ..... 16
8.5	Campo de información no normalizada (NS)..... 23
8.6	Longitud del campo de información..... 23
9	Transacciones V.8 <i>bis</i> ..... 24
9.1	Transacciones V.8 <i>bis</i> permitidas ..... 24
9.2	Transacciones permitidas en cualquier momento en la RTPC y en circuitos arrendados punto a punto ..... 25
9.2.1	Transacciones carentes del conocimiento <i>a priori</i> del soporte V.8 <i>bis</i> ..... 25
9.2.2	Transacciones con conocimiento <i>a priori</i> de la capacidad V.8 <i>bis</i> ..... 26
9.3	Transacciones permitidas únicamente tras la contestación automática de una llamada por la RTPC..... 26
9.4	Utilización de señales de escape..... 26
9.5	Utilización del mensaje de acuse de recibo negativo (NAK) ..... 26
9.6	Diagramas de transición de estados ..... 27
9.7	Supresión de ACK(1) tras un mensaje MS..... 28
9.8	Recuperación tras los errores ..... 29
9.9	Procedimientos para iniciar un arranque de módem tras una transacción V.8 <i>bis</i> ..... 29
9.9.1	Arranque V.8 a continuación de una transacción V.8 <i>bis</i> ..... 29
9.9.2	Arranque V.8 acertado tras una transacción V.8 <i>bis</i> ..... 30
9.9.3	Arranque V.25 tras una transacción V.8 <i>bis</i> ..... 31
9.10	Segmentación de los mensajes..... 31
10	Procedimientos de funcionamiento..... 32
10.1	Procedimientos de funcionamiento en el caso de que no haya contestación automática en la RTPC o en circuitos arrendados punto a punto ..... 32
10.1.1	Estación iniciadora (iniciación MR o CR) ..... 32
10.1.2	Estación iniciadora (MS, CL o CLR) ..... 32
10.1.3	Estación respondedora..... 32
10.2	Procedimientos de funcionamiento tras la contestación automática de una llamada en la RTPC..... 33
10.2.1	Estación llamante..... 33
10.2.2	Estación contestadora (iniciación MR <sub>e</sub> o CR <sub>e</sub> )..... 33

	<b>Página</b>
10.2.3 Estación contestadora (iniciación MS, CL o CLR) .....	34
11 Interfaz DTE-DCE .....	34
Apéndice I – Características de la Recomendación V.8 <i>bis</i> .....	34
I.1 Introducción .....	34
I.2 Características básicas de esta Recomendación.....	34
I.3 Selección del modo de comunicación deseado.....	35
I.4 Identificación de modos de funcionamiento comunes.....	35
I.5 Selección automática entre terminales.....	35
I.6 Conmutación de usuario simple de telefonía a datos.....	36
I.7 Aplicaciones de conferencia .....	36
I.8 Consideraciones de interfuncionamiento .....	36
I.9 Relaciones entre UIT-T V.8 y V.8 <i>bis</i> .....	36
Apéndice II – Ejemplos de transacciones V.8 <i>bis</i> .....	37
Apéndice III – Efecto de los supresores de eco .....	41
III.1 Introducción .....	41
III.2 Funcionamiento de los supresores de eco.....	41
III.3 Permeabilidad a las señales de doble tono de los supresores de eco .....	42
III.4 Transacciones 4, 5 y 6 V.8 <i>bis</i> .....	43
III.5 Contestación automática junto con un dispositivo de grabación de la voz .....	44
III.5.1 Bloqueo de señales iniciadoras V.8 <i>bis</i> .....	44
III.5.2 Bloqueo de la respuesta a MR <sub>e</sub> y CR <sub>e</sub> por el OGM.....	45
III.6 Situación opcional de las disposiciones.....	46

## Recomendación UIT-T V.8 bis

### **Procedimientos de identificación y selección, a través de la red telefónica pública conmutada y de circuitos arrendados de tipo telefónico punto a punto, de modos de funcionamiento comunes entre equipos de terminación del circuito de datos y entre equipos terminales de datos**

#### **1 Alcance**

En la presente Recomendación se definen señales, mensajes y procedimientos para intercambiar estas señales por la RTPC y por circuitos arrendados de tipo telefónico punto a punto, cuando los modos de funcionamiento de los DCE y DTE que se comunican por la conexión se deban establecer y seleccionar automáticamente, antes de que se intercambien señales específicas de una determinada Recomendación. Se incluyen consideraciones sobre el modo de funcionamiento de la telefonía analógica convencional.

El número de la revisión actual de esta Recomendación es el 2.

Las principales características de esta Recomendación son las siguientes:

- a) utilización por la RTPC o en circuitos arrendados de tipo telefónico;
- b) utilización del establecimiento de la comunicación por la RTPC tras la respuesta automática;
- c) utilización después del establecimiento de una comunicación por la RTPC cuando el circuito está en modo telefónico;
- d) disposiciones para intercambiar informaciones sobre capacidades para identificar modos de funcionamiento comunes entre DCE y DTE;
- e) disposiciones para que un DCE pueda solicitar que el DCE distante inicie un modo de funcionamiento común:
  - determinación del modo por parte de la estación llamante tras la respuesta automática en el establecimiento de la comunicación en la RTPC;
  - determinación del modo por parte de la estación contestadora tras la respuesta automática en el establecimiento de una comunicación en la RTPC; y
  - determinación del modo después del establecimiento de un circuito por cualquiera de las dos estaciones;
- f) disposiciones para evitar desconexiones accidentales de las llamadas o perturbaciones molestas a los usuarios que quizás no tengan capacidades V.8 bis o que no estén enterados de los procedimientos V.8 bis.

#### **2 Referencias**

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- UIT-T H.324 (1998), *Terminal para comunicación multimedios a baja velocidad binaria*.
- UIT-T T.30 (1999), *Procedimientos de transmisión de documentos por facsímil por la red telefónica general conmutada*.

- UIT-T T.35 (2000), *Procedimiento para la asignación de códigos definidos por el UIT-T para facilidades no normalizadas.*
- UIT-T T.84 (1996) | ISO/CEI 10918-3:1997, *Tecnología de la información – Compresión y codificación digitales de imágenes fijas de tonos continuos: Ampliaciones.*
- UIT-T T.120 (1996), *Protocolo de datos para conferencias multimedia.*
- UIT-T T.434 (1999), *Formato de transferencia de ficheros binarios para servicios de telemática.*
- UIT-T V.8 (2000), *Procedimientos para comenzar sesiones de transmisión de datos por la red telefónica pública conmutada.*
- UIT-T V.14 (1993), *Transmisión de caracteres arrítmicos por canales portadores síncronos.*
- UIT-T V.18 (2000), *Requisitos operacionales y de interfuncionamiento de los equipos de terminación del circuito de datos que funcionan en el modo teléfono con texto.*
- UIT-T V.21 (1988), *Módem dúplex a 300 bit/s normalizado para uso en la red telefónica general con conmutación.*
- UIT-T V.22 (1988), *Módem dúplex a 1200 bit/s normalizado para uso en la red telefónica general con conmutación y en circuitos arrendados de tipo telefónico punto a punto a dos hilos.*
- UIT-T V.22 bis (1988), *Módem dúplex a 2400 bit/s que utiliza la técnica de división de frecuencia normalizado para uso en la telefónica general con conmutación y en circuitos arrendados de tipo telefónico punto a punto a dos hilos.*
- UIT-T V.23 (1988), *Módem a 600/1200 baudios normalizado para uso en la red telefónica general con conmutación.*
- UIT-T V.32 (1993), *Familia de módems dúplex a dos hilos que funcionan a velocidades binarias de hasta 9600 bit/s para uso en la red telefónica general conmutada y en circuitos arrendados de tipo telefónico.*
- UIT-T V.32 bis (1991), *Módem dúplex que funciona a velocidades de transmisión de datos de hasta 14 400 bit/s para uso en la red telefónica general conmutada y en circuitos arrendados de tipo telefónico a dos hilos punto a punto.*
- UIT-T V.34 (1998), *Módem que funciona a velocidades de señalización de datos de hasta 33 600 bit/s para uso en la red telefónica general conmutada y en circuitos arrendados punto a punto a dos hilos de tipo telefónico.*
- UIT-T V.42 (1996), *Procedimientos de corrección de errores para los equipos de terminación del circuito de datos que utilizan la conversión de modo asíncrono a modo síncrono.*
- UIT-T V.42 bis (1990), *Procedimientos de compresión de datos para los equipos de terminación del circuito de datos que utilizan procedimientos de corrección de errores.*
- UIT-T V.61 (1996), *Módem para voz y datos simultáneos que funciona a una velocidad de señalización de voz más datos de 4800 bit/s, con conmutación automática opcional a velocidades de señalización de hasta 14 400 bit/s, para datos solamente, destinado al uso en la red telefónica general conmutada y en circuitos arrendados de tipo telefónico punto a punto de dos hilos.*
- UIT-T V.70 (1996), *Procedimientos para la transmisión simultánea de datos y señales vocales codificadas digitalmente por la red telefónica general conmutada y por circuitos arrendados punto a punto a dos hilos de tipo telefónico.*

- UIT-T V.76 (1996), *Multiplexor genérico que utiliza procedimientos basados en el procedimiento de acceso para módems de la Recomendación V.42.*
- UIT-T V.80 (1996), *Control del equipo de terminación del circuito de datos en banda y modo de datos síncronos para el equipo de terminal de datos asíncrono.*
- UIT-T V.90 (1998), *Par constituido por un módem digital y un módem analógico de utilización en la red telefónica pública conmutada a velocidades de señalización de datos de hasta 56 000 bit/s en sentido descendente y hasta 33 600 bit/s en sentido ascendente.*
- UIT-T V.91 (1999), *Módem digital que funciona a velocidades de señalización de datos de hasta 64 000 bit/s para uso en una conexión a 4 hilos con conmutación de circuitos y en circuitos digitales arrendados punto a punto a 4 hilos.*
- UIT-T V.92 (2000), *Mejoras introducidas a la Recomendación V.90.*
- UIT-T V.250 (1998), *Marcación y control automáticos asíncronos en serie.*
- UIT-T V.251 (1998), *Procedimiento para la negociación de la llamada controlada por el equipo terminal de datos.*
- ISO/CEI 3309:1993, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – High-level data link control (HDLC) procedures – Frame structure.*

### 3 Definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

- 3.1 estación contestadora:** El DTE, DCE y cualquier otro equipo terminal asociado que contesta a una llamada efectuada por la red telefónica pública conmutada (RTPC).
- 3.2 estación llamante:** El DTE, DCE y cualquier otro equipo terminal asociado que origina una llamada por la RTPC.
- 3.3 estación iniciadora:** El DTE, DCE y cualquier otro equipo terminal asociado que inicia una transacción V.8 *bis*. Puede ser la estación llamante o contestadora en la RTPC, o cualquiera de las dos estaciones en un circuito arrendado y puede cambiar de una transacción V.8 *bis* a la siguiente. Cuando se inicia una transacción como respuesta automática a una llamada efectuada por la RTPC, la estación contestadora es la estación iniciadora.
- 3.4 estación respondedora:** Estación que responde a la iniciación de una transacción V.8 *bis* desde la estación distante. Puede ser la estación llamante o la contestadora en la RTPC o cualquiera de las dos estaciones en un circuito arrendado y puede cambiar de una transacción V.8 *bis* a la siguiente. Cuando se inicia una transacción como respuesta automática a una llamada efectuada por la RTPC, la estación llamante es la estación respondedora.
- 3.5 señal iniciadora:** Señal que inicia una transacción V.8 *bis*.
- 3.6 mensaje:** Información entramada y transportada mediante transmisión modulada a 300 bit/s utilizando los canales números 1 y 2 de V.21 (definido en la cláusula 3/V.21), y denominada aquí V.21 (L) y V.21 (H), respectivamente.
- 3.7 señal respondedora:** Señal enviada como respuesta a una señal iniciadora.
- 3.8 señal:** Información transportada mediante transmisión basada en tonos.
- 3.9 modo telefonía:** Modo de explotación en el cual el método de comunicación es la voz u otro tipo de señales de audio (en vez de señales moduladas que transportan información).

**3.10 transacción:** Secuencia de señales y mensajes V.8 *bis* que comienza con una señal iniciadora y termina con un acuse de recibo positivo [ACK(1) (salvo lo indicado en 9.7)], un acuse de recibo negativo (NAK) o una temporización (véase 9.8).

#### 4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

ACK	Mensaje de acuse de recibo ( <i>acknowledge message</i> )
ANS	Tono de respuesta V.25 ( <i>V.25 answer tone</i> )
ANSam	Tono de respuesta modulado V.8 ( <i>V.8 modulated answer tone</i> )
CCITT	Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico
CL	Lista de capacidades ( <i>capabilities list</i> )
CLR	Petición de lista de capacidades ( <i>capabilities list request</i> )
CR	Petición de capacidades ( <i>capabilities request</i> )
DCME	Equipo de multiplexación de circuitos digitales ( <i>digital circuit multiplexing equipment</i> )
DIS	Señal de identificación digital ( <i>digital identification signal</i> )
ES	Señal de escape ( <i>escape signal</i> )
FCS	Secuencia de verificación de trama ( <i>frame check sequence</i> )
ISO	Organización Internacional de Normalización ( <i>International Organization for Standardization</i> )
LSB	Bit menos significativo ( <i>least significant bit</i> )
MR	Petición de modo ( <i>mode request</i> )
MS	Selección de modo ( <i>mode select</i> )
MSB	Bit más significativo ( <i>most significant bit</i> )
NAK	Mensaje de acuse de recibo negativo ( <i>negative acknowledge message</i> )
OGM	Mensaje de salida (voz grabada u otra señal audio) [ <i>outgoing message (recorded voice or other audio)</i> ]
RTPC	Red telefónica pública conmutada
UIT-T	Unión Internacional de Telecomunicaciones – Sector de Normalización de las Telecomunicaciones

#### 5 Sinopsis de esta Recomendación

En esta Recomendación se indican medios para que los DCE y DTE que tienen múltiples modos de funcionamiento por la RTPC y en circuitos arrendados de tipo telefónico puedan realizar las siguientes funciones:

- selección del modo de funcionamiento deseado en el establecimiento automático de la comunicación por la RTPC, bajo control de la estación llamante o de la estación contestadora;
- selección del modo de funcionamiento deseado, mientras se está en modo telefonía, en una conexión ya establecida, controlada desde cualquier estación;

- determinación por cualquier estación de si la estación distante es conforme a la Recomendación V.8 *bis*, con la mínima perturbación para el que efectúa la llamada telefónica;
- intercambio de las capacidades disponibles entre estaciones en una conexión, en el establecimiento de la comunicación o mientras se está en modo telefonía; y
- recuperación progresiva si se producen errores de transmisión o se selecciona un modo de funcionamiento no disponible.

Se proporcionan los medios para las funciones enunciadas mediante la definición de un conjunto de señales, mensajes y procedimientos. Se ha previsto la detección de las señales en presencia de una señal interferente vocal o de audio para circunvalar cualquier supresor de eco en la red antes de que comience la transmisión de la información y para indicar la iniciación de una transacción de V.8 *bis* hacia la estación de recepción sin que el usuario y el receptor las interpreten como una indicación de un dispositivo de datos o facsímil.

Los mensajes transportan mucha más información que las señales pero únicamente podrán utilizarse cuando no provoquen perturbaciones al que efectúa la llamada telefónica. Su utilización está prevista únicamente en ausencia de una señal interferente vocal o de audio.

La presente Recomendación proporciona métodos para la detección de errores y el rechazo de mensajes alterados, así como de las selecciones de modos no disponibles.

## **6 Descripción de las señales y mensajes**

### **6.1 Señal de escape (ES, *escape signal*)**

Esta señal solicita que la estación distante pase del modo telefonía a un modo de transferencia de información. En especial:

- la estación iniciadora envía la señal  $ES_i$ ; y
- la señal respondedora envía la señal  $ES_r$ .

### **6.2 Petición de modo (MR, *mode request*)**

Esta señal solicita que la estación distante efectúe una transición del modo telefonía al modo de transferencia de información y pide la transmisión de un mensaje de selección de modo desde la estación distante. En especial:

- en el establecimiento de la comunicación, la estación contestadora automática envía la señal  $MR_e$ ; y
- durante el curso de la comunicación, la estación iniciadora envía la señal  $MR_d$  o, en el establecimiento de la comunicación la estación llamante envía la señal  $MR_d$  como respuesta a una  $MR_e$ .

### **6.3 Petición de capacidades (CR, *capabilities request*)**

Esta señal solicita que la estación distante efectúe una transición del modo telefonía a un modo de transferencia de información y pide que la estación distante efectúe la transmisión de un mensaje de lista de capacidades. En especial:

- en el establecimiento de la comunicación, una estación contestadora automática envía la señal  $CR_e$ ; y

- durante el curso de la comunicación, la estación iniciadora envía la señal  $CR_d$  o durante el establecimiento de la comunicación la estación llamante envía la señal  $CR_d$  como respuesta a un  $CR_e$  o una  $MR_e$ .

#### 6.4 Selección de modo (MS, *mode select*)

Este mensaje solicita la iniciación de un modo de funcionamiento determinado en la estación distante.

#### 6.5 Lista de capacidades (CL, *capabilities list*)

Este mensaje transporta una lista de los modos de funcionamiento posibles de la estación transmisora.

#### 6.6 Petición de lista de capacidades (CLR, *capabilities list request*)

Este mensaje transporta una lista de los modos de funcionamiento posibles de la estación transmisora y solicita también que la estación distante transmita una lista de capacidades.

#### 6.7 Mensaje de acuse de recibo (ACK, *acknowledge message*)

- ACK(1): Este mensaje acusa recibo de un mensaje MS y termina una transacción V.8 *bis*. Puede utilizarse también para acusar recibo de parte de una combinación de mensajes CL-MS y solicitar la transmisión del resto de la combinación de los mensajes.
- ACK(2): Este mensaje acusa recibo de un mensaje CL, CLR o MS y solicita que la estación distante transmita información adicional, siempre que ésta haya indicado que dispone de información adicional.

#### 6.8 Mensaje de acuse de recibo negativo (NAK, *negative acknowledge message*)

Este mensaje indica que la estación receptora no es capaz de interpretar un mensaje recibido o de invocar el modo solicitado por la estación transmisora. Se definen cuatro mensajes NAK:

- NAK(1) indica que la estación receptora no es capaz de interpretar el mensaje recibido;
- NAK(2) indica que la estación receptora no es capaz, temporalmente, de invocar el modo solicitado por la estación transmisora;
- NAK(3) indica que la estación receptora o no soporta o ha desactivado el modo solicitado por la estación transmisora; y
- NAK(4) indica que la estación receptora no es capaz de interpretar un mensaje recibido y solicita una retransmisión del mensaje. La utilización de este mensaje queda en estudio.

### 7 Estructura de las señales y de los mensajes

En esta cláusula se describe la estructura de las señales y los mensajes.

#### 7.1 Señales

Las señales V.8 *bis* que inician una transacción (señales iniciadoras) y las señales enviadas como respuesta a la señales de iniciación durante el establecimiento automático de la comunicación (señales respondedoras) están basadas en tonos.

Las señales enviadas en el establecimiento de la comunicación por una estación contestadora automática tras contestar una llamada se representan con el subíndice "e" y las señales enviadas durante el modo telefonía se representan con el subíndice "d".

Las señales ( $MR_e$ ,  $MR_d$ ,  $CR_e$ ,  $CR_d$ ,  $ES_i$  y  $ES_r$ ) están constituidas por dos segmentos. El segmento 1 consta de un par de tonos detectables en presencia de interferencia vocal u otras señales audio. El segmento 2 es un único tono que identifica la señal.

Las señales que envía la estación iniciadora utilizan una pareja de tonos para el segmento 1. Las señales que envía la estación respondedora utilizan, para el segmento 1, una pareja de tonos distinta.

### 7.1.1 Frecuencias

En los cuadros 1 y 2 se definen, respectivamente, las frecuencias de las parejas de tonos constitutivas del segmento 1 de las señales MR, CR y ES iniciadoras y respondedoras y las frecuencias de los tonos constitutivos del segmento 2.

**Cuadro 1/V.8 bis – Frecuencias de los tonos de señal – Segmento 1**

Señal	Frecuencias del segmento 1 (doble tono) (Hz)
$MR_e$ , $MR_d$ , $CR_e$ , $CR_d$ y $ES_i$ iniciadora	1375 + 2002
$MR_d$ , $CR_d$ y $ES_r$ respondedora	1529 + 2225

**Cuadro 2/V.8 bis – Frecuencias de los tonos de señal – Segmento 2**

Señal	Frecuencias del segmento 2 (tono único) (Hz)
$MR_e$	650
$MR_d$	1150
$CR_e$	400
$CR_d$	1900
$ES_i$	980
$ES_r$	1650

### 7.1.2 Duración

La duración nominal del segmento 1 de cada señal será 400 ms y la duración nominal del segmento 2 será 100 ms. Sin embargo, en el caso de señales  $MR_e$  y  $CR_e$  la duración del segmento 1 puede reducirse a 285 ms, para asegurar la compatibilidad con módems que no admiten los parámetros de V.8 bis.

NOTA – Es conveniente mantener la duración del segmento 1 en 400 ms para los circuitos que pudieran contener supresores de eco.

### 7.1.3 Tolerancias

La tolerancia de la frecuencia de todos los tonos será  $\pm 250$  ppm del valor nominal.

La tolerancia de la duración de los segmentos de tono será del  $\pm 2\%$ .

### 7.1.4 Niveles de la potencia transmitida

La potencia de transmisión de todas las señales se ajustará a las normas reglamentarias nacionales aplicables, para las que UIT-T V.2 constituye una guía. Sin embargo, la potencia transmitida de las señales  $CR_e$  y  $MR_e$  estará de 12 a 15 dB por debajo de la potencia de transmisión nominal permitida,

es decir, la potencia de transmisión de señales continuas. Además, es conveniente que la potencia de transmisión de todas las señales, salvo  $CR_e$  y  $MR_e$ , tenga el máximo nivel permitido, particularmente cuando se sabe que la conexión RTPC puede incluir un supresor de eco. Obsérvese que es igualmente deseable la utilización del nivel permitido más alto en una estación respondedora automática cuando se dispone del modo telefonía, y como se especifica en 10.2.2 se retransmiten  $CR_e$  y  $MR_e$  tras la detección de CNG, CT o CI.

## 7.2 Mensajes

Los mensajes MS, CL, CLR, ACK y NAK se transmitirán utilizando modulación V.21. V.21 (L) se utiliza para mensajes procedentes de una estación iniciadora y V.21 (H) para mensajes procedentes de una estación respondedora. Las frecuencias  $F_A$  y  $F_Z$  tendrán una tolerancia de  $\pm 0,01\%$ .

### 7.2.1 Nivel de potencia transmitida

La potencia de transmisión de las señales de modulación de línea V.21 de mensajes se ajustará a las normas reglamentarias nacionales aplicables, para las que UIT-T V.2 constituye una guía.

### 7.2.2 Convenio sobre formatos

En la figura 1 se indica el convenio sobre el formato básico utilizado para los mensajes. Los bits están agrupados en octetos. Los bits de cada octeto se representan horizontalmente y están numerados de 1 a 8. Los octetos múltiples se representan verticalmente y están numerados de 1 a N.

Los octetos se transmiten en orden numérico ascendente. Dentro de un octeto, el bit 1 es el primer bit transmitido.

En los campos que están contenidos en un solo octeto, el bit con un número más bajo del campo representa el bit menos significativo ( $2^0$ ). Cuando un campo abarca múltiples octetos, el bit numerado con el número más bajo del campo del octeto de número más alto que contiene el campo representa el bit menos significativo ( $2^0$ ). El orden de los valores de bit dentro de cada octeto aumenta a medida que disminuye el número de octetos. En la figura 2 se representa un campo que abarca dos octetos.

Una excepción a este convenio es el campo de secuencia de verificación de trama (FCS, *frame check sequence*) que comprende dos octetos. En este caso se invierte el orden de los valores de bit dentro de los octetos. El bit 1 del primer octeto es el MSB y el bit 8 del segundo octeto es el LSB (figura 3).

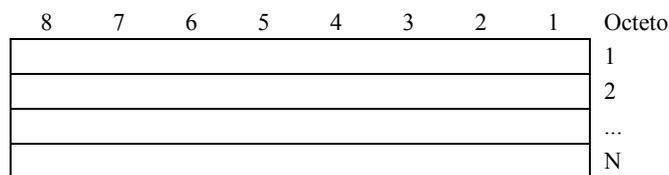


Figura 1/V.8 bis – Convenio sobre formato

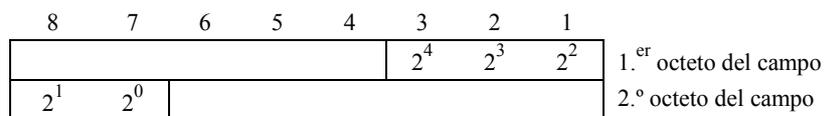
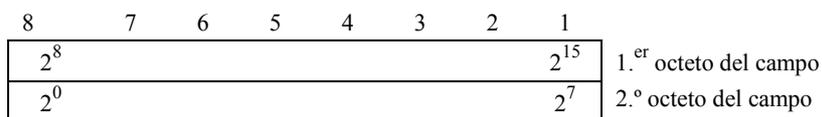


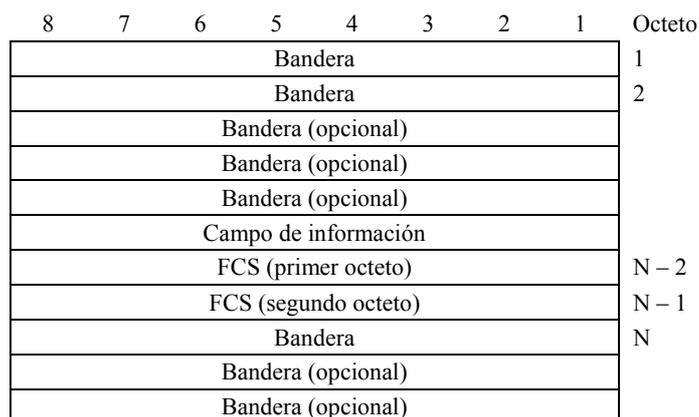
Figura 2/V.8 bis – Convenio de representación de campos



**Figura 3/V.8 bis – Convenio de representación de la FCS**

### 7.2.3 Estructura de la trama

Los mensajes utilizarán la estructura de trama indicada en la figura 4.



**Figura 4/V.8 bis – Estructura de los mensajes**

### 7.2.4 Preámbulo

Cada mensaje comenzará con una frecuencia de marcación de tipo V.21 continua con duración de 100 ms  $\pm$  2%.

Cuando el mensaje esté precedido de una señal ES, la frecuencia de marcación continua de 100 ms se tratará como un segmento 2 de la señal ES.

### 7.2.5 Secuencia de bandera

Los mensajes comenzarán y terminarán con el octeto de bandera HDLC normalizado (01111110) definido en ISO/CEI 3309. Para comenzar cada mensaje se enviarán como mínimo dos banderas, pero no más de cinco. La FCS de cada mensaje irá seguida, al menos, de una bandera pero de no más de tres.

### 7.2.6 Campo de información

El contenido del campo de información consistirá en un número entero de octetos codificados de conformidad con la cláusula 8.

### 7.2.7 Campo de secuencia de verificación de trama

El campo FCS tiene una longitud de 16 bits (2 octetos). Como se define en ISO/CEI 3309, será el complemento a uno de la suma (módulo 2) de:

- a) el resto de  $x^k (x^{15} + x^{14} + x^{13} + x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$  dividido (módulo 2) por el polinomio generador  $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ , siendo k el número de bits de la trama existente entre el último bit de la bandera de apertura final y el primer bit de la FCS, ambos exclusive, con exclusión además de los bits (CEROS binarios) insertados para transparencia; y

- b) el resto de la división (módulo 2) por el polinomio generador  $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ , del producto de  $x^{16}$  por el contenido de la trama que existe entre el último bit de la bandera de apertura final y el primer bit de la FCS, ambos exclusive, con exclusión además de los bits insertados para transparencia.

Normalmente, en el transmisor todos los bits del contenido inicial del registro del dispositivo que calcula el resto de la división están puestos a UNOS binarios y son modificados por la división del polinomio generador (tal como se ha descrito) en el campo de información. El complemento a uno del resto que se obtiene se transmite como la FCS de 16 bits.

Normalmente, en el receptor todos los bits del contenido inicial del registro de dispositivo que calcula el resto de la división están puestos a UNOS binarios. El resto final, después de multiplicarlo por  $x^{16}$  y luego dividirlo (módulo 2) por el polinomio generador  $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$  de los bits protegidos que entran en serie y de la FCS serán en ausencia de errores de transmisión, 0001110100001111 (respectivamente de  $x^{15}$  a  $x^0$ ).

### 7.2.8 Transparencia

El DCE transmisor deberá examinar el contenido de los campos de información y FCS (la totalidad entre las banderas de apertura y de cierre) e insertar un CERO binario después de cada secuencia de cinco UNOS binarios consecutivos, para garantizar que el octeto de bandera no está simulado dentro de la trama. El DCE receptor deberá examinar el contenido de la trama entre las banderas de apertura y cierre y descartar cualquier CERO binario que siga directamente a cinco UNOS contiguos.

### 7.2.9 Tramas no válidas

Una trama no válida es aquella que:

- no está limitada de manera adecuada por dos banderas, de conformidad con 7.2.5; o
- tiene menos de tres octetos entre las banderas; o
- no está compuesta por un número entero de octetos antes de la inserción del bit cero o después de la extracción del bit cero; o
- contiene un error de secuencia de verificación de trama.

En 9.8 se describe el procedimiento que debe adoptarse cuando se recibe una trama no válida.

## 8 Formato de codificación del campo de información

### 8.1 Generalidades

El campo de información de los mensajes consta de tres componentes:

- un campo de identificación (I); seguido por;
- un campo de información normalizada (S, *standard information field*); y
- un campo facultativo de información no normalizada (NS, *non-standard information field*).

En la figura 5 se muestra esta estructura general:

Campo de información (I)	Campo de información normalizada (S)	Campo de información no normalizada (NS)
--------------------------	--------------------------------------	--

**Figura 5/V.8 bis – Estructura del campo de información**

## 8.2 Formato de codificación para los parámetros de los campos I y S

En los campos I y S la mayor parte de la información que debe transportarse está constituida por parámetros relativos a modos particulares, características o capacidades asociadas a las dos estaciones.

A fin de:

- codificar esos parámetros según un conjunto de reglas coherentes; y
- permitir la ampliación futura de la lista de parámetros de forma que permita a las implementaciones V.8 *bis* actual y futura analizar correctamente el campo de información,

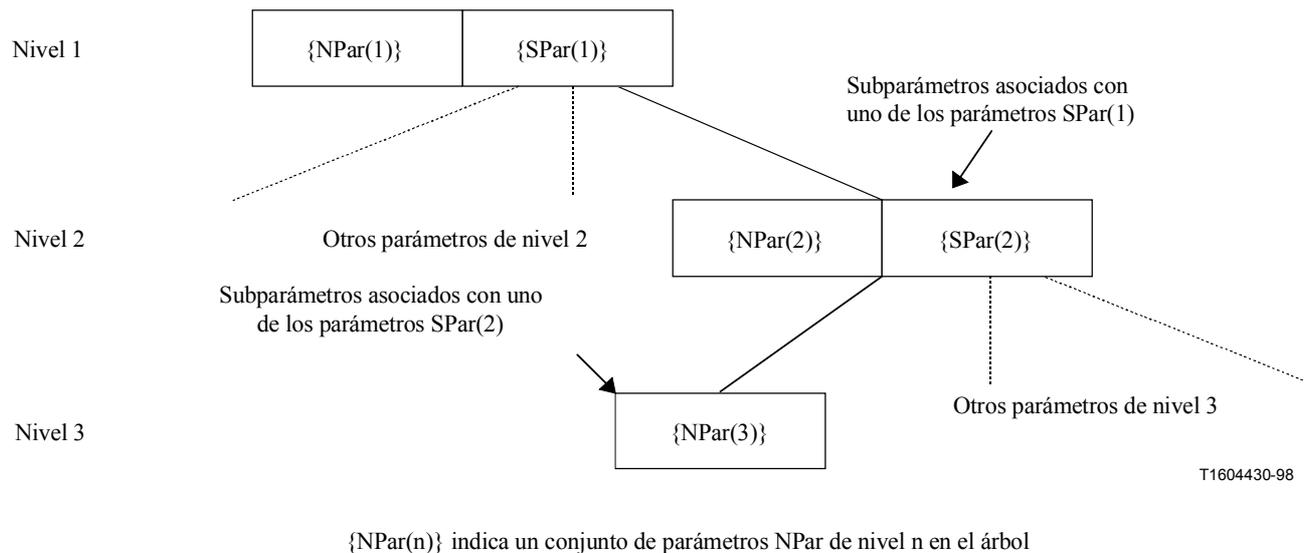
los parámetros se encadenan conjuntamente según una estructura arborescente ampliable. Seguidamente se indican las normas que establecen el orden en el que se transmiten los parámetros del árbol y la utilización de bits de delimitación que permiten la reconstrucción del árbol en el receptor.

### 8.2.1 Clasificación de los parámetros

Los parámetros (Pars) se clasifican así:

- NPar – Parámetro que carece de subparámetros asociados.
- SPar – Parámetro con subparámetros asociados.

En la figura 6 se representa la estructura general de este árbol.



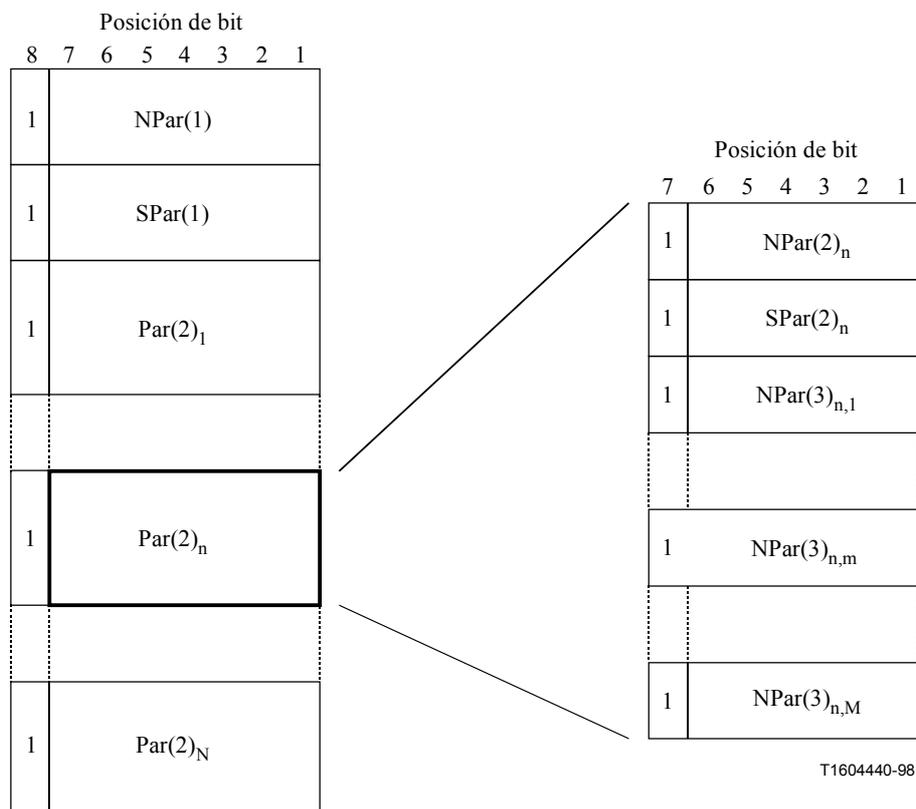
**Figura 6/V.8 bis – Estructura arborescente que encadena los parámetros de los campos I y S**

En el nivel 1, máximo nivel del árbol, cada SPar tiene asociado un conjunto de Par (NPar y, posiblemente SPar) al nivel 2 del árbol. De forma similar en el nivel 2 del árbol cada SPar tiene asociado un conjunto de NPar del nivel 3 del árbol.

### 8.2.2 Orden de transmisión de los parámetros

Los parámetros se codifican en binario y se transmiten en serie. Los parámetros del mismo tipo (nivel, clasificación y asociación) se transmiten de forma secuencial como un bloque de datos constituido por un número entero de octetos.

En la figura 7 se indica el orden de transmisión de los NPar y SPar.



**Figura 7/V.8 bis – Orden de transmisión de los NPar y SPar**

$\{\text{Par}(2)_n\}$  indica un conjunto de parámetros de nivel 2 asociados con el n-ésimo SPar de nivel 1 y está constituido por parámetros  $\text{NPar}(2)_n$  y, posiblemente, parámetros  $\text{SPar}(2)_n$ .

$\{\text{NPar}(3)_{n,m}\}$  indica un conjunto de NPar de nivel 3 asociados con el SPar m-ésimo de nivel 2 que a su vez está asociado con el n-ésimo SPar de nivel 1.

La transmisión de los parámetros comienza con el primer octeto de  $\text{NPar}(1)$  y finaliza con el último octeto de  $\text{Par}(2)_N$ .

### 8.2.3 Delimitación y análisis de los bloques de datos

En la figura 7 se indica la utilización de los bits de delimitación. Se define al menos un bit de delimitación dentro de cada octeto de un bloque de información. Se utiliza este bit para definir el último octeto del bloque. Un CERO binario en esta posición de bit indica que al menos hay un octeto adicional en el bloque. Un UNO binario en esta posición de bit indica que se trata del último octeto del bloque.

Se utiliza el bit 8 para delimitar el bloque  $\{\text{NPar}(1)\}$ , el bloque  $\{\text{SPar}(1)\}$ , y cada uno de los bloques  $\text{Par}(2)$ . Hay un total de N de estos bloques  $\text{Par}(2)$ , uno para cada una de las capacidades del bloque  $\{\text{SPar}(1)\}$  que esté activada (puesta a un UNO binario).

Se utiliza el bit 7 para delimitar cada bloque  $\{\text{NPar}(2)\}$ , cada bloque  $\{\text{SPar}(2)\}$  y cada uno de los bloques  $\{\text{NPar}(3)\}$  asociados. En la figura 7 se indica que hay un total de M de estos bloques  $\text{NPar}(3)$ , uno para cada una de las capacidades del bloque  $\{\text{SPar}(2)_n\}$  que esté habilitada (puesta a un UNO binario). M puede ser para cada uno de los bloques  $\text{Par}(2)$ .

Un bloque  $\text{Par}(2)$  puede contener octetos  $\text{NPar}(2)$  y  $\text{SPar}(2)$  u octetos  $\text{NPar}(2)$  únicamente. Para indicar que un bloque  $\text{Par}(2)$  contiene únicamente octetos  $\text{NPar}(2)$ , se ajustan los bits 7 y 8 a un UNO binario en el último octeto  $\text{NPar}(2)$ .

Para codificar parámetros pueden utilizarse los bits 1 a 7 de nivel uno del árbol y los bits 1 a 6 del nivel dos del árbol.

A fin de asegurar la compatibilidad con revisiones futuras de esta Recomendación los receptores deberán analizar todos los bloques de información y descartar aquella información que no comprendan.

### 8.3 Campo de información (I)

El campo de información consta de tres componentes:

- a) un campo de tipo de mensaje de cuatro bits; seguido por
- b) un campo de número de revisión de cuatro bits; y
- c) un campo de parámetro codificado con bits.

En la figura 8 se muestra la estructura general.

Campo de tipo de mensaje	Campo de número de revisión	Campo de parámetro codificado con bits
--------------------------	-----------------------------	--

**Figura 8/V.8 bis – Estructura del campo de identificación**

#### 8.3.1 Tipo de mensaje

La finalidad del campo de tipo de mensaje es identificar el tipo de mensaje de la trama. El campo tiene una longitud de 4 bits y ocupa los cuatro primeros bits del primer octeto del campo de identificación. Las reglas de codificación de la estructura arborescente especificadas en 8.2 no son aplicables a este campo. La codificación se efectuará como se muestra en el cuadro 3.

NOTA – Se han reservado otros valores de código distintos de los especificados en el cuadro 3 para su atribución por el UIT-T. A fin de asegurar la compatibilidad con versiones futuras de esta Recomendación, los receptores deberán analizar el campo de tipo de mensaje y descartar la información que no comprendan.

**Cuadro 3/V.8 bis – Formato del campo de tipo de mensaje**

Tipo de mensaje	Números de bit			
	4	3	2	1
MS	0	0	0	1
CL	0	0	1	0
CLR	0	0	1	1
ACK(1)	0	1	0	0
ACK(2)	0	1	0	1
NAK(1)	1	0	0	0
NAK(2)	1	0	0	1
NAK(3)	1	0	1	0
NAK(4)	1	0	1	1
Definición de UIT-T V.92	1	1	0	1

### 8.3.2 Número de revisión

La finalidad del campo de número de revisión es identificar el número de la revisión de V.8 *bis* al que se ajuste el equipo. El campo tiene una longitud de cuatro bits y ocupa los bits 5 a 8 del primer octeto del campo de identificación. Las reglas de codificación de la estructura arborescente especificadas en 8.2 no son aplicables a este campo. La codificación se efectuará de conformidad con el cuadro 4.

**Cuadro 4/V.8 *bis* – Formato del campo de número de revisión**

Número de revisión	Números de bit			
	8	7	6	5
Revisión 1	0	0	0	1
Revisión 2	0	0	1	0

### 8.3.3 Campo de parámetros

- El campo de parámetros de los mensajes CL, CLR y MS se codificará según las normas definidas en 8.2.
- No se utiliza el campo de parámetros de los mensajes ACK y NAK, por lo que su longitud es nula.

El campo de parámetros está constituido por un conjunto de octetos dentro de los cuales se asigna a cada parámetro una posición de bit unívoca. Un UNO binario en la posición de bit asignada indica que el parámetro es válido. La validez de múltiples parámetros puede transportarse transmitiendo un UNO binario en cada posición de bit que corresponda a un parámetro válido.

En los cuadros 5-1, 5-2 y 5-3 se enumeran los NPar y SPar de niveles 1 y 2.

**Cuadro 5-1/V.8 *bis* – Campo de identificación – Codificación de {NPar(1)}**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(1)
x	x	x	x	x	x	x	1	UIT-T V.8 (véase 9.9)
x	x	x	x	x	x	1	x	UIT-T V.8 acortada (véase 9.9)
x	x	x	x	x	1	x	x	Información adicional disponible (véase 9.10)
x	x	x	x	1	x	x	x	Transmisión de ACK(1) (véase 9.7)
x	x	x	1	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	1	x	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	1	x	x	x	x	x	x	Campo no normalizado
x	0	0	0	0	0	0	0	No hay conjunto de parámetros en este octeto

**Cuadro 5-2/V.8 bis – Campo de identificación – Codificación de {SPar(1)}**

8	7	6	5	4	3	2	1	SPar(1)
x	x	x	x	x	x	x	1	Tipo de red (nota)
x	x	x	x	x	x	1	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	x	x	1	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	x	1	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	1	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	1	x	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	1	x	x	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	0	0	0	0	0	0	0	No hay conjunto de parámetros en este octeto

NOTA – La ausencia de un UNO binario en esta posición de bit indica que el DCE está conectado a una conexión analógica de la RTPC.

**Cuadro 5-3/V.8 bis – Campo de identificación – Codificación de {NPar(2)} de tipo de red**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) de tipo de red
x	x	x	x	x	x	x	1	Acceso celular
x	x	x	x	x	x	1	x	Acceso a la RDSI
x	x	x	x	x	1	x	x	Acceso a la RTPC digital (nota)
x	x	x	x	1	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	1	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	1	x	x	x	x	x	Red no normalizada
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay conjunto de parámetros en este octeto

NOTA – Este bit se pone a UNO binario para indicar un acceso a la RTPC digital distinto de la RDSI, en que el DCE entrega a la red el contenido analógico codificado digitalmente.

## 8.4 Campo de información normalizada (S)

En el campo de información normalizada, los parámetros representan modos de funcionamiento o capacidades relacionadas con los DTE o los DCE. El campo de información normalizada está constituido por un conjunto de octetos en el cual se asigna a cada capacidad una posición de bit unívoca. Un UNO binario en la posición de bit asignada indica que la capacidad es válida.

Para los mensajes CL y CLR, la validez de las múltiples capacidades puede transportarse transmitiendo un UNO binario en cada posición de bit que corresponda a una capacidad válida. Para el mensaje MS únicamente, se pueden seleccionar múltiples capacidades si pueden soportarse simultáneamente todas ellas dentro del DTE o el DCE correspondiente.

Cuando el bit de red no normalizada del cuadro 5-3 o los bits de capacidades no normalizadas de otros octetos se ponen a UNO binario, la información no normalizada conexa aparece en el campo de información no normalizada (véase 8.5).

### 8.4.1 Mensajes ACK y NAK

El campo de información normalizada de los mensajes ACK y NAK no se utiliza, por lo que su longitud es nula.

### 8.4.2 Mensajes MS, CL y CLR

En los cuadros 6-1 a 6-10 se enumeran los mensajes para los Par de niveles 1, 2 y 3 de los mensajes MS, CL y CLR.

**Cuadro 6-1/V.8 bis – Campo de información normalizada – Codificación de {NPar(1)}**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(1)
x	x	x	x	x	x	x	1	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	x	x	x	1	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	x	x	1	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	x	1	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	1	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	1	x	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	1	x	x	x	x	x	x	Capacidades no normalizadas
x	0	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

**Cuadro 6-2a/V.8 bis – Campo de información normalizada – Codificación de {SPar(1)} – Octeto 1**

8	7	6	5	4	3	2	1	SPar(1)
x	x	x	x	x	x	x	1	Datos
x	x	x	x	x	x	1	x	Voz y datos simultáneos
x	x	x	x	x	1	x	x	Terminal multimedios H.324
x	x	x	x	1	x	x	x	Teléfono con texto V.18
x	x	x	1	x	x	x	x	Facsímil T.30 (nota)
x	x	1	x	x	x	x	x	Telefonía analógica
x	1	x	x	x	x	x	x	Terminal videotex T.101
x	0	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

NOTA – Los Par de niveles 2 y 3 asociados con este SPar(1) están reservados para atribución por el UIT-T.

**Cuadro 6-2b/V.8 bis – Campo de información normalizada – Codificación de {SPar(1)} – Octeto 2**

8	7	6	5	4	3	2	1	SPar(1)
x	x	x	x	x	x	x	1	Multienlace H.324
x	x	x	x	x	x	1	x	Conexión adicional de multienlace
x	x	x	x	x	1	x	x	Reservado para utilización por el UIT-T
x	x	x	x	1	x	x	x	Reservado para utilización por el UIT-T
x	x	x	1	x	x	x	x	Reservado para utilización por el UIT-T
x	x	1	x	x	x	x	x	Reservado para utilización por el UIT-T
x	1	x	x	x	x	x	x	Reservado para utilización por el UIT-T
x	0	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

**Cuadro 6-3a/V.8 bis – Campo de información normalizada – Codificación {NPar(2)} datos – Octeto 1**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) Datos
x	x	x	x	x	x	x	1	Datos transparentes
x	x	x	x	x	x	1	x	Control de errores V.42 (nota 1)
x	x	x	x	x	1	x	x	Compresión de datos V.42 <i>bis</i> (nota 2)
x	x	x	x	1	x	x	x	Conversión asíncrona/síncrona V.14
x	x	x	1	x	x	x	x	Conferencia T.120
x	x	1	x	x	x	x	x	Capacidades no normalizadas
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

NOTA 1 – T.84 y T.434 son formatos normalizados de intercambio de imágenes y datos que requieren la utilización de un canal de datos seguros como el V.42.

NOTA 2 – No se recomienda el uso de UIT-T T.84 con UIT-T V.42 *bis*.

**Cuadro 6-3b/V.8 bis – Campo de información normalizada – Codificación {NPar(2)} datos – Octeto 2**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) Datos
x	x	x	x	x	x	x	1	SPIFF T.84 (notas 1, 2 y 3)
x	x	x	x	x	x	1	x	Transferencia de ficheros T.434 (nota 2)
x	x	x	x	x	1	x	x	HDLC con datos síncronos V.80
x	x	x	x	1	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	1	x	x	x	x	UIT-T V.34 (modo dúplex)
x	x	1	x	x	x	x	x	UIT-T V.32 <i>bis</i>
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

NOTA 1 – SPIFF (*still picture interchange file format*) designa el formato de fichero de intercambio de imágenes fijas definido en UIT-T T.84.

NOTA 2 – T.84 y T.434 son formatos normalizados de intercambio de imágenes y datos que requieren la utilización de un canal de datos seguros como el V.42.

NOTA 3 – No se recomienda el uso de UIT-T T.84 con UIT-T V.42 *bis*.

**Cuadro 6-3c/V.8 bis – Campo de información normalizada – Codificación {NPar(2)} datos – Octeto 3**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) Datos
x	x	x	x	x	x	x	1	UIT-T V.32
x	x	x	x	x	x	1	x	UIT-T V.22 <i>bis</i>
x	x	x	x	x	1	x	x	UIT-T V.22
x	x	x	x	1	x	x	x	UIT-T V.21
x	x	x	1	x	x	x	x	Módem analógico V.90
x	x	1	x	x	x	x	x	Módem digital V.90 (nota)
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

NOTA – Un módem digital V.90 no puede funcionar en una conexión de RTPC analógica. Véase la nota correspondiente al cuadro 5.2.

**Cuadro 6-3d/V.8 bis – Campo de información normalizada – Codificación {NPar(2)} datos – Octeto 4**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) Datos
x	x	x	x	x	x	x	1	UIT-T V.91
x	x	x	x	x	x	1	x	Módem analógico V.92
x	x	x	x	x	1	x	x	Módem digital V.92 (nota)
x	x	x	x	1	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	1	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	1	x	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

NOTA – Un módem digital V.92 no puede funcionar en una conexión de RTPC analógica. Véase la nota correspondiente al cuadro 5.2.

Hasta la fecha no se han definido SPar(2) datos o NPar(3) datos, por lo que no hay octetos correspondientes a esos parámetros.

**Cuadro 6-4a/V.8 bis – Campo de información normalizada – Codificación de {NPar(2)} de voz y datos simultáneos – Octeto 1**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) SVD
x	x	x	x	x	x	x	1	UIT-T V.70
x	x	x	x	x	x	1	x	UIT-T V.61
x	x	x	x	x	1	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	x	1	x	x	x	Recomendación V.34 (modo dúplex)
x	x	x	1	x	x	x	x	Recomendación V.32 bis
x	x	1	x	x	x	x	x	Capacidades no normalizadas
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

**Cuadro 6-4b/V.8 bis – Campo de información normalizada – Codificación de {NPar(2)} de voz y datos simultáneos – Octeto 2**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) SVD
x	x	x	x	x	x	x	1	Datos transparentes
x	x	x	x	x	x	1	x	Control de errores V.42 (nota 1)
x	x	x	x	x	1	x	x	Compresión de datos V.42 bis (nota 2)
x	x	x	x	1	x	x	x	Conversión asíncrona/síncrona V.14
x	x	x	1	x	x	x	x	Conferencia T.120
x	x	1	x	x	x	x	x	HDLC síncrona
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

NOTA 1 – T.84 y T.434 son formatos normalizados de intercambio de imágenes y datos que requieren la utilización de un canal de datos seguros como el V.42.

NOTA 2 – No se recomienda el uso de UIT-T T.84 con UIT-T V.42 bis.

**Cuadro 6-4c/V.8 bis – Campo de información normalizada – Codificación de {NPar(2)} de voz y datos simultáneos – Octeto 3**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) SVD
x	x	x	x	x	x	x	1	SPIFF T.84 (notas 1, 2 y 3)
x	x	x	x	x	x	1	x	Transferencia de fichero T.434 (nota 2)
x	x	x	x	x	1	x	x	V.76 con parámetros suspender/reanudar por defecto
x	x	x	x	1	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	1	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	1	x	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

NOTA 1 – SPIFF designa el formato de fichero de intercambio de imágenes fijas definido en UIT-T T.84.  
 NOTA 2 – T.84 y T.434 son formatos normalizados de intercambio de imágenes y datos que requieren la utilización de un canal de datos seguros como el V.42.  
 NOTA 3 – No se recomienda el uso de UIT-T T.84 con UIT-T V.42 *bis*.

Hasta la fecha no se han definido SPar(2) de voz y datos simultáneos o NPar(3) de datos, por lo que no hay octetos correspondientes a esos parámetros.

**Cuadro 6-5a/V.8 bis – Campo de información normalizada – Terminal multimedia y multienlace H.324 – Codificación {NPar(2)}**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) H.324
x	x	x	x	x	x	x	1	Vídeo
x	x	x	x	x	x	1	x	Audio
x	x	x	x	x	1	x	x	Criptación
x	x	x	x	1	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	1	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	1	x	x	x	x	x	Capacidades no normalizadas
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

**Cuadro 6-5b/V.8 bis – Campo de información normalizada – Terminal multimedios y multienlace H.324 – Codificación {SPar(2)}**

8	7	6	5	4	3	2	1	SPar(2) H.324
x	x	x	x	x	x	x	1	Datos
x	x	x	x	x	x	1	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	x	x	1	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	x	1	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	1	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	1	x	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

**Cuadro 6-5c/V.8 bis – Campo de información normalizada – Terminal multimedios y multienlace H.324 – Codificación {NPar(3)} Datos – Octeto 1**

8	7	6	5	4	3	2	1	H.324 – NPar(3) Datos
x	x	x	x	x	x	x	1	UIT-T V.42
x	x	x	x	x	x	1	x	UIT-T V.14
x	x	x	x	x	1	x	x	PPP
x	x	x	x	1	x	x	x	UIT-T T.120
x	x	x	1	x	x	x	x	UIT-T T.84
x	x	1	x	x	x	x	x	UIT-T T.434
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

**Cuadro 6-5d/V.8 bis – Campo de información normalizada – Terminal multimedios y multienlace H.324 – Codificación {NPar(3)} de datos – Octeto 2**

8	7	6	5	4	3	2	1	H.324 – NPar(3) Datos
x	x	x	x	x	x	x	1	UIT-T T.140
x	x	x	x	x	x	1	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	x	x	1	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	x	1	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	1	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	1	x	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

NOTA 1 – Para la definición de los parámetros de los octetos NPar(2), SPar(2) y NPar(3) del terminal multimedios H.324, véase UIT-T H.324.

**Cuadro 6-6a/V.8 bis – Campo de información normalizada – Codificación {NPar(2)} de conexión adicional multienlace – Octeto 1**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) de conexión adicional de multienlace
x	x	x	x	x	x	x	1	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	x	x	x	1	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	x	x	1	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	x	1	x	x	x	Número de asociación de llamada presente
x	x	x	1	x	x	x	x	MSB de número de asociación de llamada
x	x	1	x	x	x	x	x	Número de asociación de llamada
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

**Cuadro 6-6b/V.8 bis – Campo de información normalizada – Codificación {NPar(2)} de conexión adicional multienlace – Octetos 2, 3, 4 y 5 (número de asociación de llamada presente)**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) de conexión adicional de multienlace
x	x	x	x	x	x	x	1	Número de asociación de llamada
x	x	x	x	x	x	1	x	Número de asociación de llamada
x	x	x	x	x	1	x	x	Número de asociación de llamada
x	x	x	x	1	x	x	x	Número de asociación de llamada
x	x	x	1	x	x	x	x	Número de asociación de llamada
x	x	1	0	0	0	0	0	Número de asociación de llamada (LSB de número de asociación de llamada en octeto 5)

**Cuadro 6-7/V.8 bis – Campo de información normalizada – Teléfono con texto V.18 – Codificación de {NPar(2)}**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) V.18
x	x	x	x	x	x	x	1	UIT-T V.21
x	x	x	x	x	x	1	x	UIT-T V.61
x	x	x	x	x	1	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	x	1	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	1	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	1	x	x	x	x	x	Capacidades no normalizadas
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

Hasta la fecha no se han definido SPar(2) de teléfono con texto V.18 o NPar(3) de datos, por lo que no hay octetos correspondientes a estos parámetros.

**Cuadro 6-8/V.8 bis – Campo de información normalizada – Telefonía analógica – Codificación de {NPar(2)}**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) de telefonía analógica
x	x	x	x	x	x	x	1	Voz
x	x	x	x	x	x	1	x	Dispositivo de grabación de audio (nota)
x	x	x	x	x	1	x	x	Dispositivo de circunvalación de voz (nota)
x	x	x	x	1	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	1	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	1	x	x	x	x	x	Capacidades no normalizadas
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

NOTA – La asignación de los valores de código para el dispositivo de grabación de audio y el dispositivo de circunvalación de audio es provisional. El control de estos dispositivos por medio de V.8 bis queda en estudio.

Hasta la fecha no se han definido SPar(2) de telefonía analógica o NPar(3) de datos, por lo que no hay octetos correspondientes a esos parámetros.

**Cuadro 6-9/V.8 bis – Campo de información normalizada – Videotex T.101 –  
Codificación de {NPar(2)}**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) T.101
x	x	x	x	x	x	x	1	Dúplex (UIT-T T.101, F.300 y F.301)
x	x	x	x	x	x	1	x	Tren corto V.29 (UIT-T T.104)
x	x	x	x	x	1	x	x	UIT-T V.27 <i>ter</i> (UIT-T T.104)
x	x	x	x	1	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	1	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	1	x	x	x	x	x	Capacidades no normalizadas
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto
NOTA – La asignación de los bits de este cuadro compete al UIT-T.								

Hasta la fecha no se han definido SPar(2) de videotex T.101 o NPar(3) de datos, por lo que no hay octetos correspondientes a estos parámetros.

**Cuadro 6-10a/V.8 bis – Campo de información normalizada – Codificación {NPar(2)}  
de facsímil T.30 – Octeto 1**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) T.30
x	x	x	x	x	x	x	1	Procedimientos T.30 (sin V.8)
x	x	x	x	x	x	1	x	V.34 (semidúplex)
x	x	x	x	x	1	x	x	V.34 (dúplex)
x	x	x	x	1	x	x	x	V.61 (ASVF)
x	x	x	1	x	x	x	x	V.70 (DSVF)
x	x	1	x	x	x	x	x	Capacidades no normalizadas
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto

**Cuadro 6-10b/V.8 bis – Campo de información normalizada – Codificación {NPar(2)}  
de facsímil T.30 – Octeto 2**

8	7	6	5	4	3	2	1	NPar(2) T.30
x	x	x	x	x	x	x	1	H.324 (MSVF)
x	x	x	x	x	x	1	x	Método de negociación ampliado
x	x	x	x	x	1	x	x	Sesión iniciada $M_s$ (nota)
x	x	x	x	1	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	x	1	x	x	x	x	Reservado para atribución por el UIT-T
x	x	1	x	x	x	x	x	Capacidades no normalizadas
x	x	0	0	0	0	0	0	No hay parámetros en este octeto
NOTA – $M_s$ es el terminal que envió $M_s$ en esta sesión.								

NOTA 2 – El punto de código de los procedimientos T.30 es aplicable en el caso de que se emplee esta Recomendación con conmutación facsímil/telefonía (OGM) y no se aplique ningún procedimiento conforme a V.8, es decir esquemas de modulación conforme a T.30 cuya iniciación no dependa de V.8. Los demás puntos de código contienen tipos de modulación que podrían indicarse con V.8 *bis* en comunicación facsímil.

## 8.5 Campo de información no normalizada (NS)

Los mensajes MS, CL y CLR pueden, opcionalmente, contener un campo de información no normalizada para transportar información con un alcance mayor que el definido en esta Recomendación. Cuando se envíe información no normalizada se pondrá a UNO binario el parámetro "campo no normalizado" del campo de identificación del mensaje transmitido (véase el cuadro 5-1).

El campo de información no normalizada, puede, opcionalmente, estar constituido por uno o más bloques de información no normalizada (véase la figura 9).

Cada bloque de información no normalizada (véase la figura 10) está compuesto de:

- un indicador de longitud (un octeto) que especifica la longitud del resto del bloque;
- un indicativo de país (K octetos), como se define en UIT-T T.35;
- un indicador de longitud (un octeto), que especifica la longitud del código de proveedor. El valor en octetos indica que siguen L octetos;
- un código de proveedor especificado por el país identificado en UIT-T T.35; y, por último
- información no normalizada (M octetos).

Campo de información no normalizada (NS)			
Información no normalizada bloque 1	Información no normalizada bloque 2	–	Información no normalizada bloque N

**Figura 9/V.8 bis – Formato del campo de información no normalizada (NS)**

## 8.6 Longitud del campo de información

El número máximo de octetos de cualquier campo de información será 64. Si la información rebasa este límite puede incluirse el resto de la información en mensajes subsiguientes. En 9.10 se describen los procedimientos para dividir el campo de información y transmitirlo en varios mensajes.

8	7	6	5	4	3	2	1
Longitud de la información no normalizada = $K + L + M + 1$ (1 octeto)							
Indicativo de país T.35 (K octetos, véase la nota)							
Longitud del código de proveedor = L (1 octeto)							
Código de proveedor T.35 (L octetos)							
Información no normalizada (M octetos)							

NOTA – El indicativo de país T.35 ya no está limitado a una longitud de un octeto. Véase UIT-T T.35 (2000).

**Figura 10/V.8 bis – Formato del bloque de información no normalizada**

## 9 Transacciones V.8 bis

En esta cláusula se describen todas las transacciones V.8 bis permitidas.

Las transacciones pueden clasificarse de varias formas:

- las que están previstas para ser utilizadas únicamente en el establecimiento de la comunicación tras la contestación automática de una llamada, en relación con otras que pueden utilizarse en cualquier momento durante una llamada;
- las que se utilizan para determinar si el extremo distante soporta V.8 bis, en relación con otras que suponen, *a priori*, este conocimiento y reducen al mínimo la duración de la transacción.

Las transacciones que implican el empleo de los mensajes CL y CLR permiten la transferencia o el intercambio de capacidades entre las dos estaciones.

Las transacciones que suponen la utilización del mensaje MS permiten que cualquier estación solicite un modo específico y permiten también a la otra estación que acepte o deniegue la transacción en el modo solicitado.

Se han diseñado las transacciones V.8 bis para que, en todos los casos produzcan la mínima perturbación a los usuarios telefónicos.

En el establecimiento de una comunicación, tras la respuesta automática de una llamada, aunque la estación contestadora inicia siempre la primera transacción V.8 bis, la estación llamante puede ejercer el control y determinar el tipo de transacción que vaya a tener lugar.

### 9.1 Transacciones V.8 bis permitidas

En el cuadro 7 se resumen las transacciones V.8 bis permitidas.

- $MR_{e/d}$  indica  $MR_e$  o  $MR_d$ ;
- $CR_{e/d}$  indica  $CR_e$  o  $CR_d$ ;
- ACK/NAK indica ACK(1), NAK(2) o NAK(3); y
- CL-MS indica un mensaje CL seguido inmediatamente de un mensaje MS.

NOTA 1 – Los mensajes CL y MS son distintos (véase 7.2.7) por lo que cada uno comienza con un preámbulo (véase 7.2.4). El preámbulo de MS irá inmediatamente a continuación de la bandera o banderas de terminación de CL, sin ningún intervalo de silencio.

NOTA 2 – Los mensajes MS contendrán el número mínimo de octetos de información necesarios para seleccionar el modo de funcionamiento deseado. Este número puede ser menor que el número de octetos de información recibidos en un mensaje CL o CLR precedente.

**Cuadro 7/V.8 bis – Transacciones V.8bis permitidas**

Número de la transacción	Estación iniciadora	Estación respondedora	Estación iniciadora	Estación respondedora	Estación iniciadora	Estación respondedora
1	MR <sub>e/d</sub> →	MS→	ACK/NAK			
2	CR <sub>e/d</sub> →	CL→	MS→	ACK/NAK		
3	CR <sub>e/d</sub> →	CLR→	CL-MS→	ACK/NAK		
4	MS→	ACK/NAK				
5	CL→	MS→	ACK/NAK			
6	CLR→	CL→	MS→	ACK/NAK		
7	MR <sub>e</sub> →	MR <sub>d</sub> →	MS→	ACK/NAK		
8	MR <sub>e</sub> →	MR <sub>d</sub> →	CR <sub>d</sub> →	CL→	MS→	ACK/NAK
9	MR <sub>e</sub> →	MR <sub>d</sub> →	CR <sub>d</sub> →	CLR→	CL-MS→	ACK/NAK
10	MR <sub>e</sub> →	CR <sub>d</sub> →	CL→	MS→	ACK/NAK	
11	MR <sub>e</sub> →	CR <sub>d</sub> →	CLR→	CL-MS→	ACK/NAK	
12	CR <sub>e</sub> →	CR <sub>d</sub> →	CL→	MS→	ACK/NAK	
13	CR <sub>e</sub> →	CR <sub>d</sub> →	CLR→	CL-MS→	ACK/NAK	

## 9.2 Transacciones permitidas en cualquier momento en la RTPC y en circuitos arrendados punto a punto

En cualquier momento, en el curso de una llamada por la RTPC y en el modo telefonía, cualquier estación podrá iniciar una transacción V.8 bis independientemente de si tal estación es la estación llamante o la contestadora. Análogamente, cualquier estación podrá iniciar una transacción V.8 bis en un circuito arrendado punto a punto.

Se denomina estación iniciadora a la que comienza una transacción V.8 bis, siendo la otra estación la respondedora. Estas designaciones se mantienen mientras dure la transacción subsiguiente.

### 9.2.1 Transacciones carentes del conocimiento *a priori* del soporte V.8 bis

Se utilizan las transacciones números 1, 2 y 3 para hacer mínima la posible perturbación experimentada por una estación llamante telefónica en una estación respondedora que no soporta el procedimiento V.8 bis. Se utilizarán cuando sean verdaderas las dos condiciones siguientes:

- la estación iniciadora no sabe si la estación respondedora soporta el procedimiento V.8 bis; y
- la estación iniciadora (que puede ser una estación contestadora automática) dispone del modo telefonía.

Se utiliza la transacción número 1 para seleccionar un modo de operación sin establecer previamente las capacidades comunes. Se emplea esta transacción cuando la estación respondedora tiene un conocimiento previo de las capacidades de la estación iniciadora.

Se emplean las transacciones números 2 y 3 para intercambiar información sobre las capacidades de cada estación y seleccionar después un modo de funcionamiento. Como el modo de funcionamiento seleccionado en MS puede ser el modo telefonía, estas transacciones proporcionan un medio de intercambiar capacidades y volver después al modo telefonía.

### 9.2.2 Transacciones con conocimiento *a priori* de la capacidad V.8 bis

Las transacciones números 4, 5 y 6 minimizan la duración del intervalo de tiempo que media entre el comienzo de una transacción V.8 bis y el inicio del modo de operación seleccionado. Pueden utilizarse cuando sea cierta alguna de las siguientes condiciones:

- la estación iniciadora conoce *a priori* que la estación respondedora soporta la capacidad V.8 bis; o
- no se dispone del modo telefonía en una estación contestadora automática.

Estas transacciones ejecutan las mismas funciones que las transacciones números 1, 2 y 3.

### 9.3 Transacciones permitidas únicamente tras la contestación automática de una llamada por la RTPC

Cuando, tras la contestación automática de una llamada, se inicia una transacción, la estación contestadora será la estación iniciadora.

Todas las transacciones permitidas durante una llamada por la RTPC están también permitidas tras la respuesta automática de una llamada. Sin embargo, tras la contestación automática de una llamada, la estación respondedora, cuando utilice las transacciones números 1, 2 ó 3, deberá indicar a la estación llamante que se ha contestado automáticamente la llamada mediante la transmisión de MR<sub>e</sub> o CR<sub>e</sub> en vez de los mensajes MR<sub>d</sub> o CR<sub>d</sub> normales.

En una estación contestadora automática, puede transmitirse un OGM inmediatamente detrás de la señal MR<sub>e</sub> o CR<sub>e</sub>.

Únicamente se utilizarán las transacciones números 7 a 13 al comienzo de una comunicación cuando se haya contestado automáticamente la llamada. Estas transacciones están previstas para permitir que la estación llamante asuma el control del resultado de la transacción iniciada por la estación contestadora automática.

### 9.4 Utilización de señales de escape

Se utiliza la señal de escape ES<sub>i</sub> para preceder un mensaje que indica una transacción V.8 bis cuando MR o CR no han iniciado esa transacción. Esta señal de escape está prevista para permitir que la estación respondedora detecte la llegada de una señal iniciadora en presencia de una señal de voz u otro audio vocal. Concretamente para las transacciones números 4, 5 y 6 el primer mensaje de la transacción deberá ir precedido de ES<sub>i</sub>.

El sistema puede adaptarse a conexiones de RTPC con supresores de eco de red incorporando un intervalo de silencio de 1,5 s entre la señal ES<sub>i</sub> y la transmisión del mensaje MS, CL o CLR (véase el apéndice III).

Se utilizará la señal de escape ES<sub>r</sub> para preceder un mensaje que responda a MR<sub>e</sub> o CR<sub>e</sub>. Se utilizará en la situación de respuesta automática para permitir que la estación iniciadora detecte una señal respondedora en presencia de un OGM, permitiendo la desconexión del OGM antes de que llegue el mensaje de respuesta y poder así detectar el mensaje en ausencia de interferencia.

La ES<sub>r</sub> únicamente se utilizará para preceder a MS, CL y CLR en las transacciones números 1, 2 y 3 respectivamente, en el establecimiento de la comunicación.

### 9.5 Utilización del mensaje de acuse de recibo negativo (NAK)

Cuando una estación reciba un mensaje MS que solicite un modo cuya invocación no es posible, enviará un mensaje NAK(2) o un mensaje NAK(3), según que sea incapaz temporalmente de invocar

el modo o no sustente o haya inhabilitado el modo solicitado (véanse en 9.8 los procedimientos de recuperación en caso de errores).

### 9.6 Diagramas de transición de estados

En las figuras 11 y 12 se representan los diagramas de transición de estados correspondientes a estaciones contestadora/iniciadora y llamante/respondedora para las transacciones V.8 bis permitidas reseñadas en 9.1.

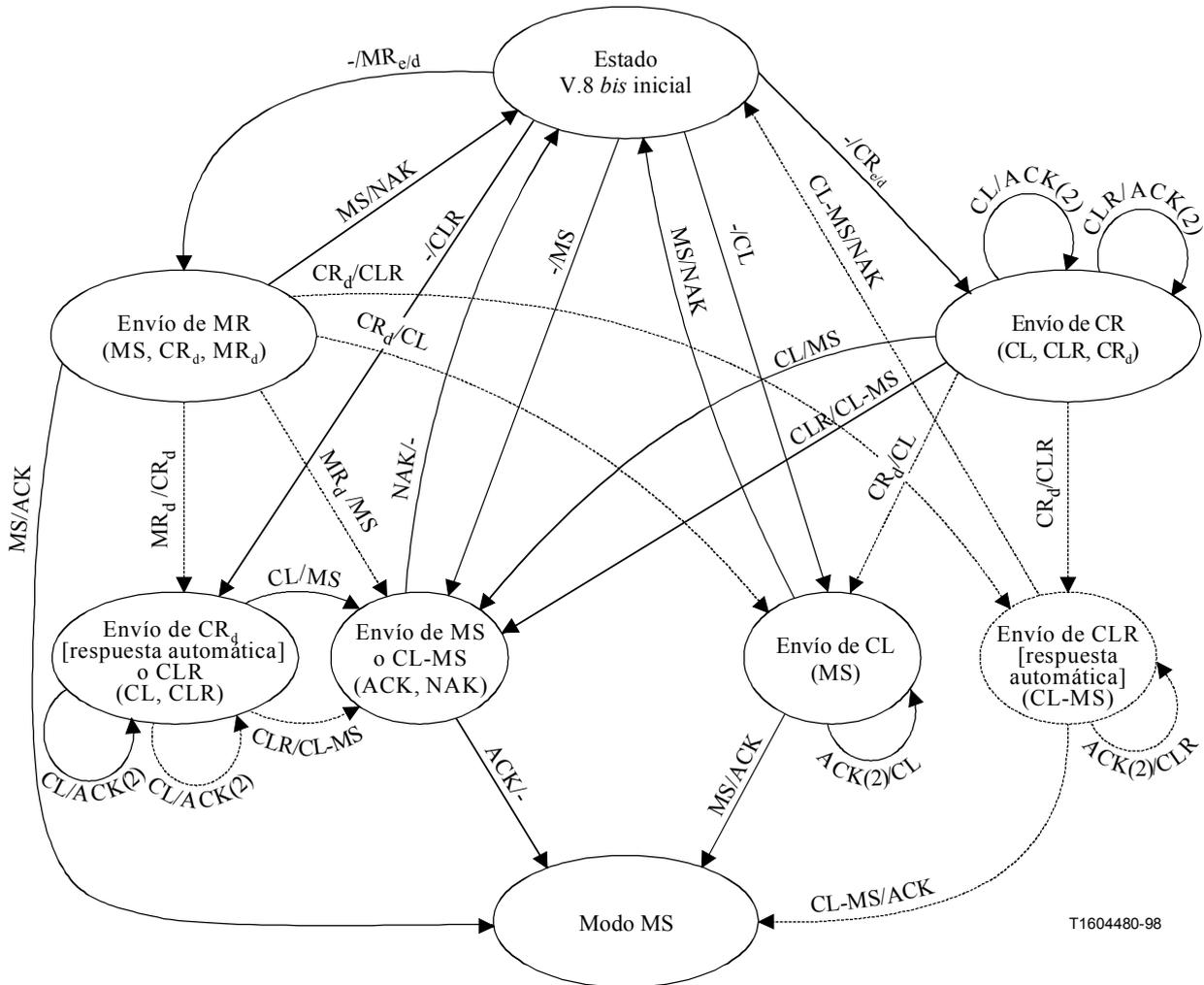


Figura 11/V.8 bis – Diagrama de transición de estados – Estación contestadora/iniciadora

En los diagramas de transición de estados, se muestra la información del estado (última señal o mensaje transmitido y, entre paréntesis, las señales y mensajes que el receptor espera a continuación) y la información de la transición (señal detectada o mensaje recibido/señal transmitida o mensaje que provocó el cambio de estado).

Las líneas de trazos en los diagramas representan estados y transiciones permitidos únicamente tras la respuesta automática de una llamada por la RTPC. Las líneas de trazo continuo en los diagramas indican estados y transiciones permitidos en cualquier momento durante una llamada.

Cuando se recibe un mensaje CL o CLR con el parámetro "información adicional disponible" puesto a un UNO binario en el campo de información (véase el cuadro 5-1), la estación receptora puede enviar un mensaje ACK(2) para solicitar el envío de información ulterior (véase 9.10). La



Cuando se acusa recibo negativo del mensaje MS, la estación respondedora transmitirá un NAK apropiado, independientemente del estado del parámetro "ACK(1) de transmisión" recibido antes de volver al estado V.8bis inicial.

### 9.8 Recuperación tras los errores

Si se recibe una trama no válida (véase 7.2.9) en cualquier estado, la estación receptora enviará un NAK(1) y volverá inmediatamente al estado V.8 bis inicial.

Si la estación se ha encontrado en cualquier estado distinto de los estados del modo telefonía o del modo MS durante un periodo superior a 5 s, la estación volverá inmediatamente al estado V.8 bis inicial.

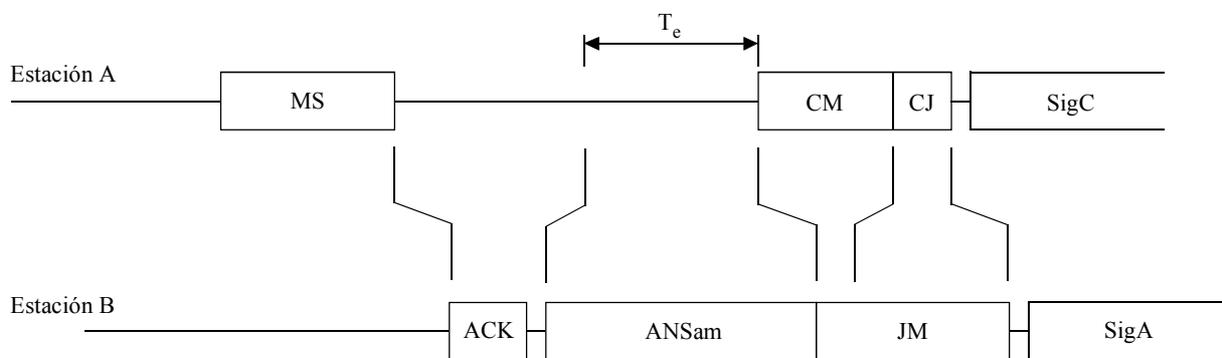
### 9.9 Procedimientos para iniciar un arranque de módem tras una transacción V.8 bis

Cuando una transacción V.8 bis termina con una señal MS que solicita a la estación distante que pase a un modo de comunicación basado en módem, la estación que reciba el mensaje MS configurará su módem como módem de respuesta, con independencia de cuál haya sido la estación que originó la llamada. Podrá utilizarse, al final de la transacción V.8 bis, cualquiera de los procedimientos siguientes para iniciar la conexión de datos:

- a) un arranque V.8;
- b) un arranque V.8 acortado; o
- c) un arranque V.25.

#### 9.9.1 Arranque V.8 a continuación de una transacción V.8 bis

El procedimiento se representa en la figura 13. Puede utilizarse cuando los módems existentes están permanentemente configurados para el arranque utilizando V.8.



T1604450-98

**Figura 13/V.8 bis – Arranque V.8 a continuación de una transacción V.8 bis**

Si el valor de código V.8 está puesto a un UNO binario en el bloque de información NPar(1) del campo de información (véanse 8.3.3 y el cuadro 5-1), ello indica:

- en un mensaje CL o CLR, que la estación transmisora soporta el procedimiento de arranque V.8; y
- en un mensaje MS, que se ha solicitado un arranque V.8 al final de la transacción V.8 bis.

Si el punto de código V.8 está puesto a un CERO binario, esto indica:

- en un mensaje CL o CLR, que la estación transmisora no soporta el procedimiento de arranque V.8; y

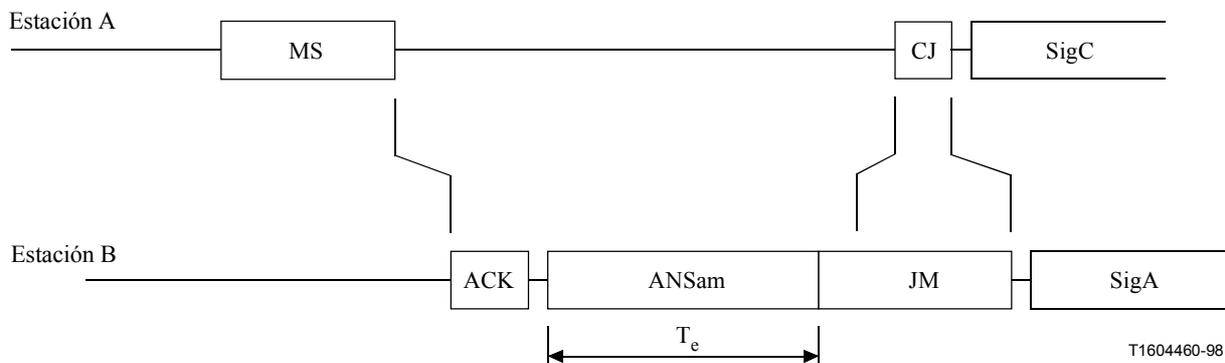
- en un mensaje MS, que el arranque V.8 no podrá producirse al final de la transacción V.8 bis.

Tras la recepción de un mensaje MS, la estación receptora (estación B) responderá con ACK si está así configurada (véase 9.7) o NAK y, siempre que esté disponible el modo de modulación indicado, transmitirá ANSam lo antes posible. Seguidamente, las dos estaciones continuarán con el procedimiento de arranque V.8 normal. La estación que transmite el mensaje MS (estación A) esperará un periodo fijo  $T_e$  ( $T_e$  está definido en UIT-T V.8), tras la detección de ANSam y antes de transmitir el mensaje CM V.8.

Cuando a una transacción V.8 bis le siga un arranque V.8, el ajuste de los parámetros realizado en los campos de mensajes CM y JM de V.8 tendrá prioridad sobre los valores del campo de información de MS de V.8 bis.

### 9.9.2 Arranque V.8 acertado tras una transacción V.8 bis

El procedimiento se representa en la figura 14. Es el procedimiento recomendado para el arranque de los módems V.34 y los futuros módems de alta velocidad ya que proporciona un mecanismo para señalar al DCME basado en la red, el formato de modulación seleccionado.



**Figura 14/V.8 bis – Arranque V.8 acertado tras una transacción V.8 bis**

Si el valor de código V.8 corto está puesto a un UNO binario en el bloque de información NPar(1) del campo de identificación (véanse 8.3.3 y el cuadro 5-1), esto indica:

- en un mensaje CL o CLR, que la estación transmisora soporta el procedimiento de arranque V.8 corto; y
- en un mensaje MS, que al final de la transacción V.8 bis se ha solicitado un arranque V.8 corto.

Si el valor de código V.8 corto está puesto a un CERO binario, esto indica:

- en un mensaje CL o CLR, que la estación transmisora no soporta el procedimiento de arranque V.8 corto; y
- en un mensaje MS, que al final de la transacción V.8 bis no deberá producirse un arranque V.8 corto.

Tras la recepción de un mensaje MS, la estación receptora (estación B) responderá con ACK si está así configurada (véase 9.7) o con NAK y, si está disponible el modo de modulación indicado, transmitirá ANSam lo más pronto posible. Se transmitirá ANSam durante un periodo fijo  $T_e$  ( $T_e$  se define en UIT-T V.8); seguidamente se iniciará la transmisión de una señal JM y se proseguirá de conformidad con UIT-T V.8. La señal JM se codificará para indicar el modo de modulación único expresado en el campo de información MS de la transacción V.8 bis precedente.

La estación que transmitió MS (estación A) no transmitirá una señal CM sino que esperará a detectar un mínimo de dos secuencias JM idénticas; transmitirá luego una señal CJ y proseguirá de conformidad con UIT-T V.8.

### 9.9.3 Arranque V.25 tras una transacción V.8 bis

El procedimiento se representa en la figura 15. Puede emplearse para reducir el tiempo de arranque en situaciones tales como la transmisión de datos de baja velocidad cuando no tiene ninguna influencia la presencia de un equipo DCME basado en red.

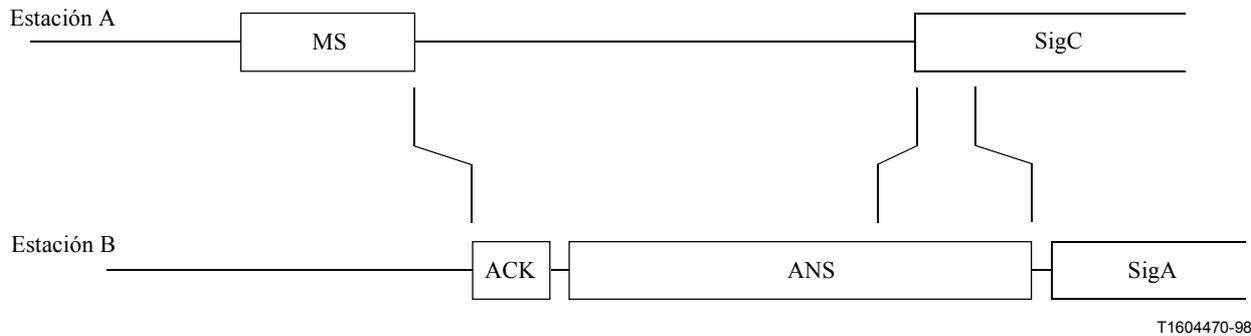


Figura 15/V.8 bis – Arranque V.25 tras una transacción V.8 bis

Si los valores de código de V.8 y V.8 corto están ambos puestos a un CERO binario en el bloque de información NPar(1) del campo de identificación (véanse 8.3.3 y el cuadro 5-1), se empleará el procedimiento de arranque V.25 para pasar a un modo de comunicación basado en módem al final de la transacción V.8 bis solicitante de la conexión de datos.

Tras la recepción de un mensaje MS, la estación receptora (estación B) responderá con ACK, si está así configurada (véase 9.7) o con NAK y, si está disponible el modo de modulación indicado, transmitirá ANS como se define en UIT-T V.25, lo antes posible.

Ambas estaciones proseguirán después de conformidad con UIT-T V.25 y el procedimiento de arranque especificado en la Recomendación del módem apropiada. La estación que transmita MS (estación A) seguirá el procedimiento especificado para el módem llamante y la estación que reciba MS (estación B) seguirá el procedimiento especificado para el módem contestador.

### 9.10 Segmentación de los mensajes

El número máximo de octetos de cualquier campo de información será 64. Si la información rebasa este límite, el resto de la información puede incluirse en mensajes subsiguientes. Para indicar que hay información ulterior, el parámetro "información adicional disponible" se pone a un UNO binario en el campo de identificación del mensaje transmitido (véase el cuadro 5-1). Sin embargo, esta información únicamente se enviará si, al recibir el mensaje, la estación distante envía un mensaje ACK(2) solicitando información ulterior.

NOTA – El empleo de NAK(4) indicando que la estación receptora es incapaz de interpretar un mensaje recibido y solicitando una retransmisión del mensaje queda en estudio.

En algunos canales de elevada tasa de errores como los enlaces de radio celular, puede ser conveniente limitar la longitud del campo de información a menos de 64 octetos. Asimismo, cuando está presente información no normalizada en el campo de información, pueden transportarse las informaciones normalizadas y no normalizadas en mensajes separados.

Para las transacciones números 3, 9, 11 y 13 del cuadro 7, si la información que debe de transportarse en el mensaje CL no puede cursarse en un único mensaje y el parámetro "información

adicional disponible" está puesto a un UNO binario, se requiere que la estación receptora emita una respuesta, a fin de que la estación transmisora pueda completar la transmisión de los mensajes CL-MS independientemente de que se envíe la información adicional. Si no se requiere información ulterior, en estos casos debería enviarse un ACK(1).

## **10 Procedimientos de funcionamiento**

Si en cada estación se activa el dispositivo V.8 *bis* tan pronto como se conecta la línea, tal dispositivo pasará al estado V.8 *bis* inicial representado en las figuras 9 y 10. En el estado V.8 *bis* inicial, el dispositivo V.8 *bis* deberá supervisar la línea para localizar una señal de iniciación V.8 *bis* del tipo MR<sub>e</sub>, MR<sub>d</sub>, CR<sub>e</sub>, CR<sub>d</sub> o ES<sub>i</sub>.

Al contestar automáticamente una llamada, si el dispositivo V.8 *bis* se activa en la estación contestadora, el dispositivo V.8 *bis* deberá pasar al estado V.8 *bis* inicial cuando se conecte la línea, como respuesta a la señal de llamada entrante.

### **10.1 Procedimientos de funcionamiento en el caso de que no haya contestación automática en la RTPC o en circuitos arrendados punto a punto**

En el caso de respuesta manual de una llamada en la RTPC o en el curso de una llamada vocal en la RTPC o en circuitos arrendados punto a punto, cualquier estación podrá iniciar una transacción V.8 *bis*. La estación que inicie la transacción V.8 *bis* será la estación iniciadora y la otra será la estación respondedora.

#### **10.1.1 Estación iniciadora (iniciación MR o CR)**

Para iniciar una transacción V.8 *bis*, la estación iniciadora transmitirá MR<sub>d</sub> o CR<sub>d</sub> y se autoacondicionará para detectar un preámbulo de mensaje y recibir un mensaje.

La estación iniciadora responderá a las señales V.8 *bis* recibidas de conformidad con el diagrama de transición de estados de la figura 11.

#### **10.1.2 Estación iniciadora (MS, CL o CLR)**

Para iniciar una transacción V.8 *bis*, la estación iniciadora transmitirá ES<sub>i</sub> seguido de un mensaje MS, CL o CLR y se autoacondicionará para la recepción de mensajes. El sistema puede adaptarse a conexiones de RTPC con supresores de eco de red incorporando un intervalo de silencio de 1,5 s entre la señal ES<sub>i</sub> y la transmisión del mensaje MS, CL o CLR (véase el apéndice III).

La estación iniciadora responderá a los mensajes V.8 *bis* recibidos de acuerdo con el diagrama de transición de estados de la figura 11.

#### **10.1.3 Estación respondedora**

Tras la detección de una señal iniciadora V.8 *bis* de tipo MR<sub>d</sub>, CR<sub>d</sub> o ES<sub>i</sub>, la estación respondedora deberá determinar cuál es la señal detectada sobre la base de la frecuencia de tono del segmento 2 y si se requiere, deberá autoacondicionarse para la recepción de mensajes. Si la señal detectada es MR<sub>d</sub> o CR<sub>d</sub>, transmitirá la respuesta de mensaje apropiada. Si la señal detectada es ES<sub>i</sub>, decodificará el mensaje que sigue y transmitirá la respuesta de mensaje apropiada.

La estación respondedora contestará a las señales y mensajes V.8 *bis* recibidas de conformidad con el diagrama de transición de estados de la figura 12.

## 10.2 Procedimientos de funcionamiento tras la contestación automática de una llamada en la RTPC

### 10.2.1 Estación llamante

Cuando se conecte la línea, la estación llamante pasará al estado *V.8 bis* inicial y se autoacondicionará para detectar las señales de iniciación *V.8 bis*,  $MR_e$ ,  $MR_d$ ,  $CR_e$ ,  $CR_d$  o  $ES_i$ , así como ASN o ANSam (como se definen en UIT-T V.25 y V.8, respectivamente).

Para solventar situaciones en las cuales la estación contestadora no soporte los procedimientos *V.8 bis*, puede ser conveniente la transmisión de una señal de llamada o un mensaje apropiado a un modo de funcionamiento por defecto determinado (señales CNG, CT o CI como se definen en UIT-T T.30, V.25 y V.8, respectivamente). En tales casos, la estación llamante deberá funcionar correctamente si recibe dos señales iniciadoras separadas por un intervalo que probablemente sea inferior a 0,5 s.

Si se detecta ANS o ANSam antes de cualquier señal iniciadora *V.8 bis*, la estación llamante saldrá del estado *V.8 bis* inicial y proseguirá de acuerdo con los procedimientos de UIT-T V.25 o V.8, respectivamente.

La estación llamante distinguirá entre señales iniciadoras *V.8 bis* recibidos mediante la detección de la frecuencia del tono en el segmento 2 de la señal.

Si la señal detectada es  $MR_e$  o  $CR_e$ , la estación transmitirá una señal  $MR_d$  o  $CR_d$  o una respuesta de mensaje apropiada precedida de  $ES_r$ . Si la señal detectada es  $MR_d$  o  $CR_d$ , la estación llamante transmitirá la respuesta de mensaje apropiada precedida de  $ES_r$ . Si la señal detectada es  $ES_i$ , la estación llamante decodificará el mensaje que sigue y transmitirá a continuación la respuesta de mensaje apropiada, si existe.

La estación llamante responderá a las señales y mensajes *V.8 bis* recibidos de conformidad con el diagrama de transición de estados de la figura 12.

### 10.2.2 Estación contestadora (iniciación $MR_e$ o $CR_e$ )

Cuando conteste a una llamada, la estación contestadora pasará inmediatamente al estado *V.8 bis* inicial, permanecerá en silencio durante un periodo mínimo de 400 ms, transmitirá  $MR_e$  o  $CR_e$  y se autoacondicionará para la detección de  $MR_d$ ,  $CR_d$  o  $ES_r$ .

Si la estación contestadora dispone del modo telefonía, la señal  $MR_e$  o  $CR_e$  puede ir seguida de un OGM. El sistema puede adaptarse a conexiones de RTPC con supresores de eco de red incorporando un intervalo de silencio de 1,5 s entre el OGM y la transmisión del mensaje MS, CL o CLR (véase el apéndice III).

Cuando la estación contestadora detecte  $ES_r$ , concluirá la transmisión del OGM y la estación respondedora se autoacondicionará para la recepción de mensajes *V.8 bis*.

La estación contestadora responderá a las señales y mensajes *V.8 bis* recibidos de conformidad con el diagrama de transición de estados de la figura 11.

Si al final del OGM no se ha detectado una señal *V.8 bis*, podrán retransmitirse  $MR_e$  o  $CR_e$  tan pronto como finalice OGM.

Si no se han detectado señales *V.8 bis* en un periodo de 3 s tras la transmisión de  $MR_e$  o  $CR_e$  y la estación no está configurada para transmitir un OGM, la estación contestadora puede retransmitir  $MR_e$  o  $CR_e$  o liberar la línea.

Puede también configurarse la estación contestadora para detectar las señales de llamada CNG, CT o CI (como se definen en UIT-T T.30, V.25 o V.8, respectivamente). Si está así configurada y se detecta una señal de llamada antes de la transmisión de una señal de iniciación *V.8 bis*, la estación

contestadora podrá transmitir ANS o ANSam y proseguirá de conformidad con el procedimiento de arranque apropiado.

Si se detecta la energía que puede existir en una ráfaga ACTIVA de la señal de llamada durante un intervalo de 1,5 s tras la transmisión de una señal iniciadora V.8 *bis*, se podrá retransmitir la señal MR<sub>e</sub> o CR<sub>e</sub> V.8 *bis* a los niveles de potencia superiores especificados en 7.1.4. Si en el tiempo en que se detecte una ráfaga ACTIVA de la señal de llamada subsiguiente no se recibe ninguna respuesta V.8 *bis*, la estación contestadora transmitirá ANS o ANSam y proseguirá de conformidad con el procedimiento de arranque apropiado.

### **10.2.3 Estación contestadora (iniciación MS, CL o CLR)**

Cuando conteste a una llamada, la estación contestadora pasará inmediatamente al estado V.8 *bis* inicial y transmitirá ES<sub>i</sub>.

Tras la transmisión de ES<sub>i</sub>, la estación contestadora transmitirá mensajes MS, CL o CLR y seguidamente se autocondicionará para la recepción de mensajes V.8 *bis*. El sistema puede adaptarse a conexiones de RTPC con supresores de eco de red incorporando un intervalo de silencio de 1,5 s entre la señal ES<sub>i</sub> y la transmisión del mensaje MS, CL o CLR (véase el apéndice III). Sin embargo, cuando el modo telefonía no está disponible en la estación contestadora (véase 9.2.2), no se necesita este intervalo de silencio.

La estación contestadora responderá a los mensajes V.8 *bis* recibidos de conformidad con el diagrama de transición de estados de la figura 11.

## **11 Interfaz DTE-DCE**

En UIT-T V.251, se especifica el protocolo de comunicaciones DTE-DCE que soporta las transacciones de V.8 *bis*.

## **APÉNDICE I**

### **Características de la Recomendación V.8 *bis***

#### **I.1 Introducción**

Debido al crecimiento de la disponibilidad de terminales multifuncionales y aplicaciones multimedios se prevé que los usuarios necesitarán cada vez más:

- el establecimiento automático al comienzo de la llamada del tipo apropiado de enlace de comunicaciones por la RTPC que se adapte a la aplicación elegida;
- una forma más precisa que la interacción verbal para determinar las aplicaciones comunes y si es posible el interfuncionamiento en un modo determinado; y
- una forma conveniente de efectuar la conmutación entre comunicaciones telefónicas de voz normales y comunicaciones basadas en módem.

Esta Recomendación se ocupa de estas necesidades de los usuarios para sus comunicaciones por la RTPC.

#### **I.2 Características básicas de esta Recomendación**

Esta Recomendación proporciona a los usuarios de la RTPC, por primera vez, un protocolo de arranque normalizado que:

- permite que la estación llamante o la contestadora seleccionen el modo de comunicación deseado;

- permite que los terminales identifiquen automáticamente modos de funcionamiento (aplicaciones) comunes;
- permite la selección automática entre múltiples terminales que comparten un circuito telefónico común; y
- proporciona al usuario un mecanismo sencillo de conmutación entre los modos de comunicación de telefonía vocal y de módem.

NOTA – Generalmente el usuario controlará el retorno al modo telefonía.

Puede utilizarse el procedimiento V.8 *bis*:

- al comienzo de la comunicación cuando se contesta la llamada de forma manual o automática; y
- durante una llamada de voz.

### **I.3 Selección del modo de comunicación deseado**

Como la señalización V.8 *bis* precede al establecimiento de una conexión de módem a través de la RTPC, pueden establecerse por conducto de V.8 *bis* y después seleccionarse automáticamente el tipo de módem utilizado por el modo de comunicación deseado junto con los detalles de ese modo de comunicación.

La Recomendación V.8 *bis* soporta tanto los modos de operación no normalizados como los definidos por entidades de normalización.

La aptitud de V.8 *bis* para solicitar la aplicación deseada en un terminal antes de la preparación del módem tiene la virtud de permitir una inicialización más rápida del soporte lógico de la aplicación y, por consiguiente, acortar el tiempo necesario para el establecimiento de las comunicaciones.

En una conexión, la estación llamante o la contestadora pueden incitar la selección y la iniciación del modo de operación, lo cual puede producirse durante la telefonía de voz o, automáticamente, en el establecimiento de la llamada cuando se ha configurado una estación para la respuesta automática.

### **I.4 Identificación de modos de funcionamiento comunes**

La propiedad de intercambio de facilidades de V.8 *bis* permite el intercambio entre terminales de una lista de modos de comunicación y de aplicaciones de soporte lógico. En consecuencia, cada terminal puede establecer los modos de comunicación que comparte con la estación distante. El intercambio de capacidades entre estaciones asegura así, *a priori*, la posibilidad del modo de comunicación seleccionado. De este modo se evitan intentos de establecimiento de modos de funcionamiento incompatibles.

De forma similar al procedimiento de selección de modo, puede ejecutarse el intercambio de capacidades de forma automática en el establecimiento de la comunicación bajo control de la estación llamante o la contestadora o en el curso de la comunicación telefónica. En este último caso, al concluir el intercambio de la información, el enlace de comunicaciones puede configurarse para volver al modo de telefonía vocal o para que adopte inmediatamente uno de los modos de comunicación comunes.

Se ha diseñado el procedimiento V.8 *bis* de forma que cuando se ejecute el intercambio de capacidades en el modo telefonía y las capacidades intercambiadas se limiten a las propiedades normalizadas, la interrupción de las comunicaciones vocales sea breve (inferior a 2 s, aproximadamente) y lo menos molesta posible.

### **I.5 Selección automática entre terminales**

Cuando cierto número de terminales físicamente distintos comparten una línea RTPC común en una situación de respuesta automática o no atendida, el procedimiento V.8 *bis* permite que la estación

llamante seleccione el terminal apropiado. Esto es posible porque la señalización V.8 *bis* se produce antes de pasar al modo de comunicación basado en módem deseado (esto es antes de iniciar el arranque del módem). En consecuencia, el hecho de que los procedimientos de arranque sean distintos para el facsímil y los módems de datos no impide la selección automática del modo de comunicación.

Esta propiedad permite que un contestador telefónico comparta una línea con un aparato facsímil o uno o más terminales de datos de respuesta automática y garantiza que el llamante de voz o de datos recibe la respuesta apropiada con demora mínima y que se establece correctamente la comunicación.

## **I.6 Conmutación de usuario simple de telefonía a datos**

La propiedad del procedimiento V.8 *bis* de permitir la conmutación automática de telefonía de voz a datos evita que los usuarios de ambos extremos de un enlace tengan que coordinar sus acciones cuando realizan un cambio entre voz y datos. Esta propiedad es importante en aplicaciones tales como voz y datos simultáneos o videoteléfono (UIT-T H.324), cuando deba establecerse en primer lugar la comunicación en el modo de telefonía vocal antes de conmutarse al modo multimedia.

Se ha diseñado el procedimiento V.8 *bis* de forma que las señales o ruidos perturbadores no afecten a los usuarios. Esto se aplica especialmente al caso en que un contestador telefónico comparte la línea con uno o más terminales de datos o cuando se efectúa una conmutación de forma temporal o permanente desde el modo telefonía. Además, los llamantes vocales que llaman a una estación contestadora automática no estarán expuestos a señales que no son propias de la telefonía.

## **I.7 Aplicaciones de conferencia**

En aplicaciones de audiografía y otras aplicaciones de conferencia cuando se conectan conjuntamente cierto número de usuarios, las propiedades de selección de modo e intercambio de capacidades del procedimiento V.8 *bis* proporcionan un mecanismo al dispositivo de interconexión que garantiza automáticamente que todos los participantes en la conferencia adoptan modos de comunicación compatibles.

## **I.8 Consideraciones de interfuncionamiento**

Todo terminal llamante multifuncional con capacidades V.8 *bis*, deberá interfuncionar con:

- un módem pre-V.34, mediante la detección de ANS;
- un terminal V.8, mediante la detección de ANSam;
- un terminal facsímil T.30, mediante la transmisión opcional de CNG.

Un terminal contestador multifuncional con capacidades V.8 *bis*, deberá interfuncionar con:

- un módem pre-V.34, mediante la transmisión ANS tras una temporización;
- un terminal V.8, mediante la transmisión de ANSam tras una temporización;
- un terminal facsímil T.30, mediante la detección de CNG o, cuando no esté presente, mediante la transmisión de ANSam o DIS.

La determinación del orden y prioridad de las condiciones de temporización depende de la realización y/o la configuración de usuario.

## **I.9 Relaciones entre UIT-T V.8 y V.8 *bis***

La Recomendación UIT-T V.8 proporciona las siguientes características:

- selección del terminal por la estación llamante;
- selección del control de errores V.42 por la estación llamante;
- selección automática entre DCE del formato de modulación común de máxima velocidad;

- identificación por ambos DCE de la presencia de un componente de radio celular en el canal RTPC; y
- el equipo DCME puede autoconfigurarse apropiadamente.

Esta Recomendación proporciona las siguientes características adicionales:

- selección de terminal por las estaciones llamante o contestadora;
- selección del control de errores V.42 y otros modos de operación por las estaciones llamante o contestadora;
- intercambio de capacidades para establecer los modos de funcionamiento comunes antes de la selección de modo (en consecuencia la selección positiva de un terminal no depende del conocimiento *a priori* por parte de la estación llamante de que la estación contestadora tiene disponible el modo de funcionamiento solicitado);
- identificación de formatos de modulación comunes y su relación con los modos de operación a través del intercambio de capacidades y la selección del formato de modulación deseado por cualquier estación;
- compartición de una línea RTPC común entre los contestadores telefónicos y los terminales de datos de respuesta automática;
- mecanismo para la conmutación entre telefonía de voz y datos; y
- posibilidad de intercambiar y seleccionar modos de funcionamiento no normalizados.

Como se indica en I.8, el procedimiento de esta Recomendación permite el interfuncionamiento entre dispositivos V.8 y V.8 *bis*.

## APÉNDICE II

### Ejemplos de transacciones V.8 *bis*

En este apéndice se facilitan ejemplos de transacciones que pueden utilizarse en esta Recomendación. Las transacciones presentadas constituyen ejemplos únicamente y no representan una lista exhaustiva de transacciones posibles.

En la figura II.1, se representa la transacción  $MR_e/MS$  que se utiliza cuando se ha configurado una estación contestadora automática para solicitar el control de la selección de modo por la estación llamante. La figura II.1 a) es un ejemplo de la situación en la que no se espera encontrar supresores de eco y puede transmitirse inmediatamente un OGM después de la señal  $MR_e$ . Al detectarse  $ES_r$  en la estación contestadora, concluye la transmisión del OGM. La figura II.1 b) es un ejemplo de situación en la que pueden encontrarse supresores de eco y puede transmitirse un OGM sólo después de un plazo de 1,5 s durante el cual no se recibe una  $ES_r$ .

En la figura II.2, se representa la transacción  $CR_e/CL/MS$ , que se utiliza cuando se configura la estación contestadora para que controle la selección de modo. Tras la señal  $CR_e$  puede transmitirse inmediatamente un OGM. Al detectarse en la estación respondedora la señal de escape respondedora concluye la transmisión del OGM.

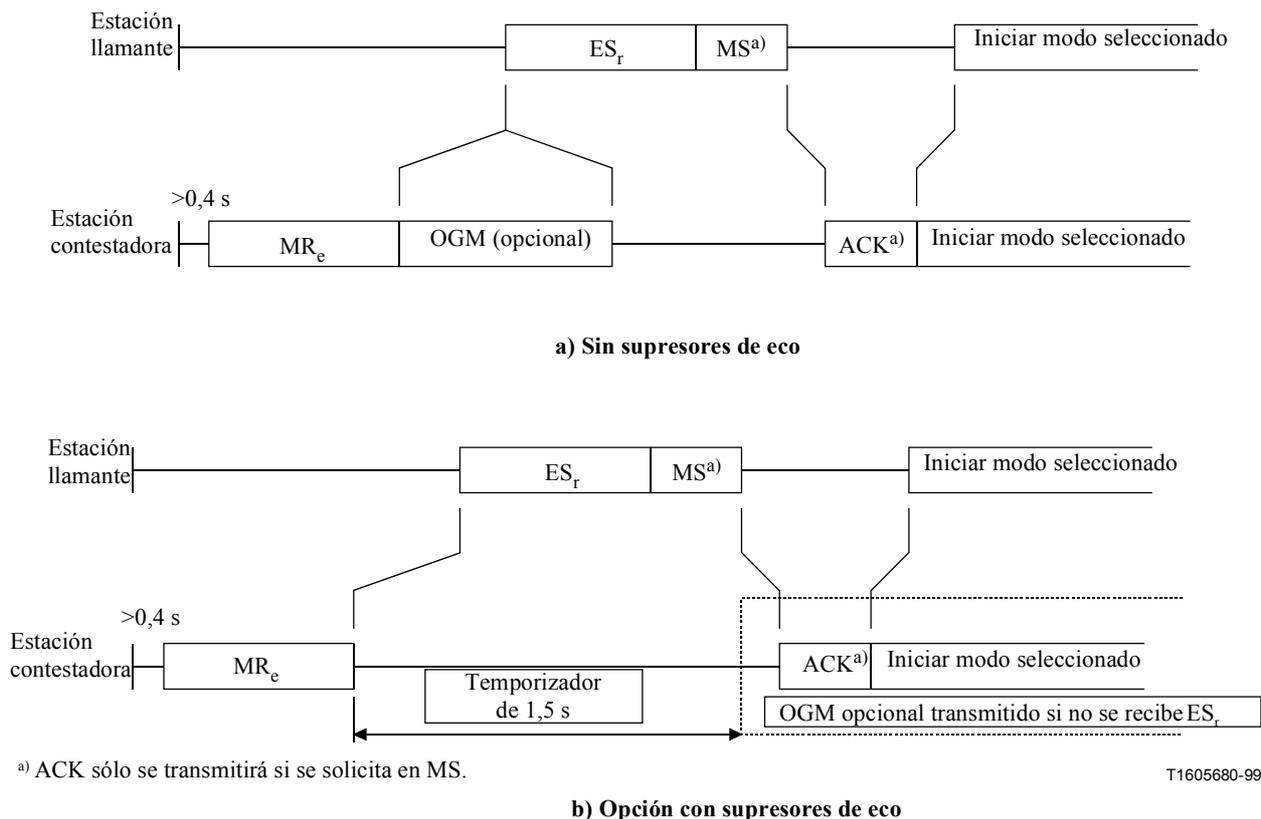
En la figura II.3, se representa la transacción  $MR_d/MS$ , que se utiliza cuando se configura la estación iniciadora para solicitar que la estación respondedora controle la selección del modo.

En la figura II.4, se representa la transacción  $CR_d/CL/MS$ , que se utiliza cuando la estación iniciadora está configurada para controlar la selección de modo.

En la figura II.5, se muestra la transacción  $MS$ , que se utiliza para seleccionar un modo de funcionamiento sin establecer antes las capacidades comunes. Se emplea esta transacción cuando la estación iniciadora conoce previamente las capacidades de la estación respondedora.

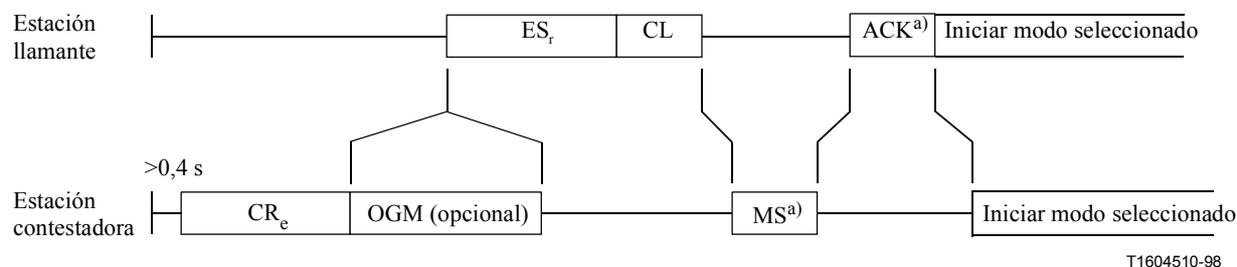
La figura II.5 a) es un ejemplo de la situación en la que no se espera encontrar supresores de eco y MS puede iniciarse inmediatamente después de ES<sub>i</sub>. La figura II.5 b) es un ejemplo de una situación en la que pueden encontrarse supresores de eco y la iniciación de MS se demora 1,5 s después de la transmisión de ES<sub>i</sub>. Se emplea esta transacción cuando la estación iniciadora conoce previamente las capacidades de la estación respondedora.

En la figura II.6, se representa la transacción CLR/CL/MS, que se utiliza por la estación iniciadora para intercambiar información sobre las capacidades de cada estación y luego seleccionar un modo de funcionamiento. Como el modo de funcionamiento en MS puede ser el modo telefonía, esta transacción proporciona un medio para intercambiar capacidades y volver al modo telefonía.



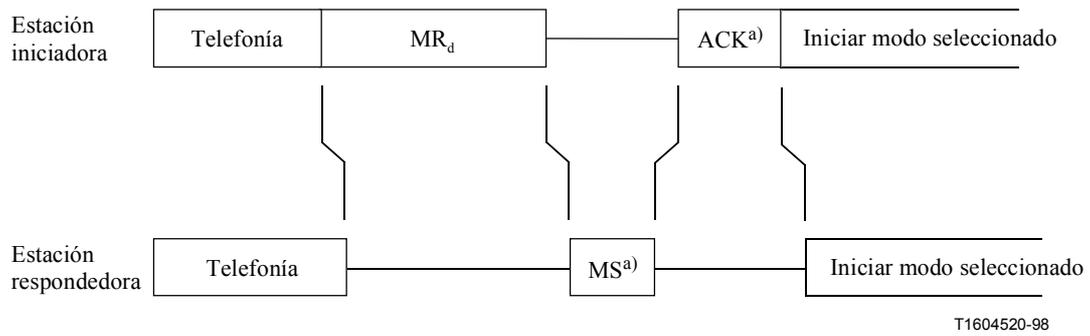
<sup>a)</sup> ACK sólo se transmitirá si se solicita en MS.

**Figura II.1/V.8 bis – Transacción MR<sub>e</sub>/MS tras la contestación automática de una llamada**



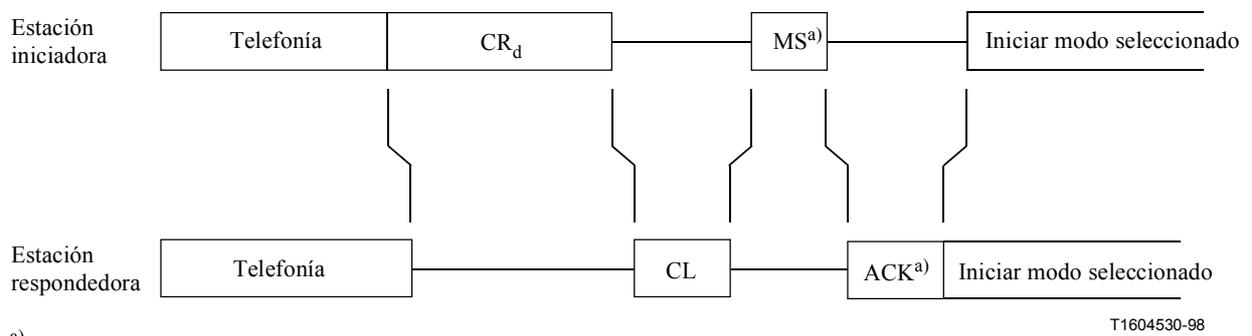
<sup>a)</sup> ACK sólo se transmitirá si se solicita en MS.

**Figura II.2/V.8 bis – Transacción MR<sub>e</sub>/CL/MS tras la contestación automática de una llamada**



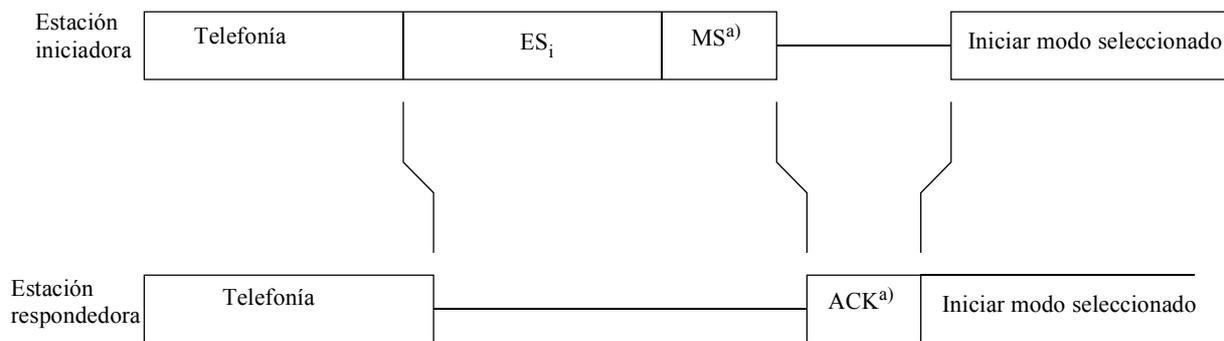
a) ACK sólo se transmitirá si se solicita en MS.

**Figura II.3/V.8 bis – Transacción MR<sub>d</sub>/MS durante una conexión establecida**

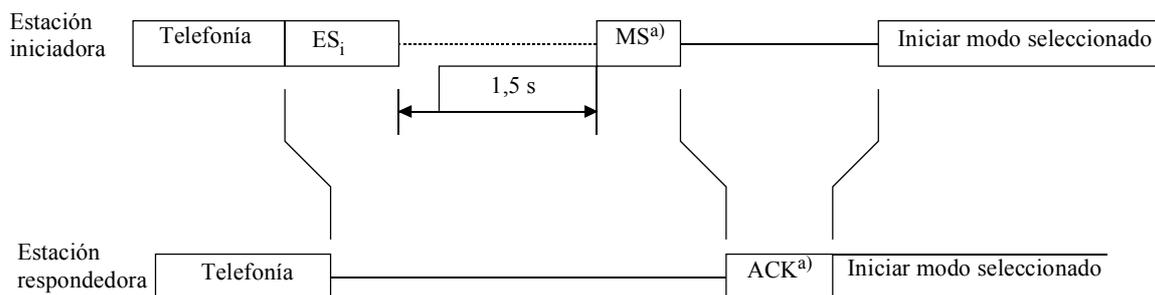


a) ACK sólo se transmitirá si se solicita en MS.

**Figura II.4/V.8 bis – Transacción CR<sub>d</sub>/CL/MS durante una conexión establecida**



a) Sin supresores de eco

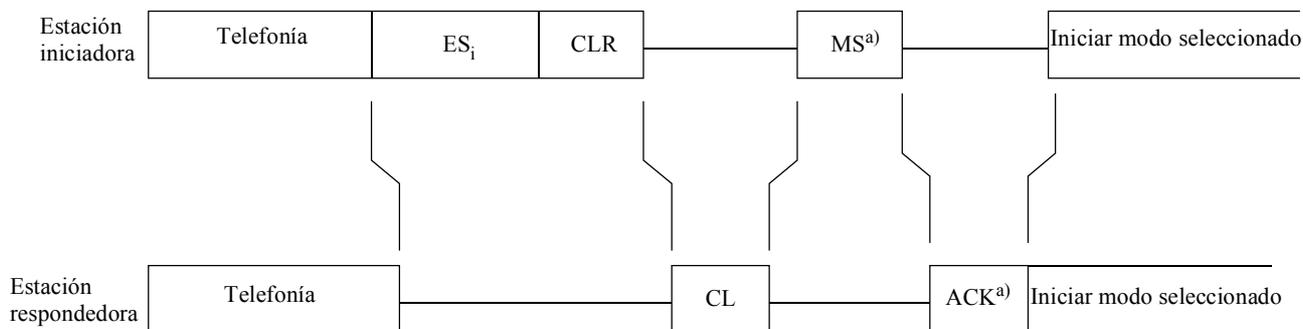


a) ACK sólo se transmitirá si se solicita en MS.

T1604540-98

b) Opción con supresores de eco

**Figura II.5/V.8 bis – Transacción MS durante una conexión establecida**



a) ACK sólo se transmitirá si se solicita en MS.

T1605690-99

**Figura II.6/V.8 bis – Transacción CLR/CL/MS durante una conexión establecida**

## APÉNDICE III

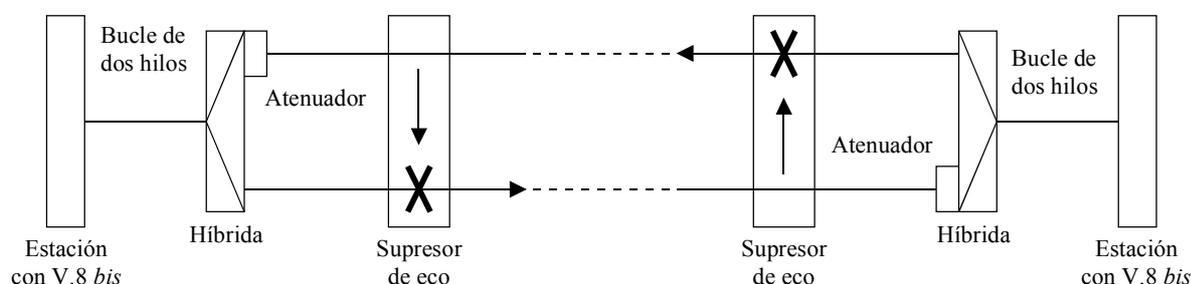
### Efecto de los supresores de eco

#### III.1 Introducción

Esta Recomendación contiene disposiciones para asegurar el correcto funcionamiento por conexiones en las que existen supresores de eco. Estas disposiciones especiales se tratan en este apéndice. Sin hacer un análisis exhaustivo, se tratan las configuraciones de supresores de eco predominantes que se dan en la red telefónica pública conmutada (RTPC). Las Recomendaciones UIT-T G.164 y G.165 especifican los supresores de eco y compensadores de eco, respectivamente. La mayoría de los dispositivos del control de eco son del tipo compensador, pero los supresores de eco siguen utilizándose en muchas conexiones, con frecuencia sólo en un extremo.

#### III.2 Funcionamiento de los supresores de eco

La inclusión de supresores de eco en una conexión RTPC se ilustra en la figura III.1.



T1604560-98

Figura III.1/V.8 bis – Ilustración de un trayecto de eco

El supresor de eco en un extremo de una conexión tiene por objeto suprimir el eco de una señal recibida en ese extremo. De este modo, el dispositivo de control de eco de la izquierda de la figura III.1 suprime el eco de la señal recibida de la estación de la derecha. La fuente de eco es la conversión de cuatro a dos hilos (híbrida) que proporciona la conexión de bucles a dos hilos al trayecto de transmisión a cuatro hilos proporcionada a través de la RTPC. En este apéndice los dos sentidos de transmisión a través de un dispositivo de control de eco se denominan sentido "hacia adelante" y sentido "de eco". El sentido hacia adelante a través del dispositivo a la izquierda de la figura III.1 es de izquierda a derecha. Los supresores funcionan esencialmente bloqueando la transmisión en el sentido de eco cuando una señal está presente en el sentido hacia adelante.

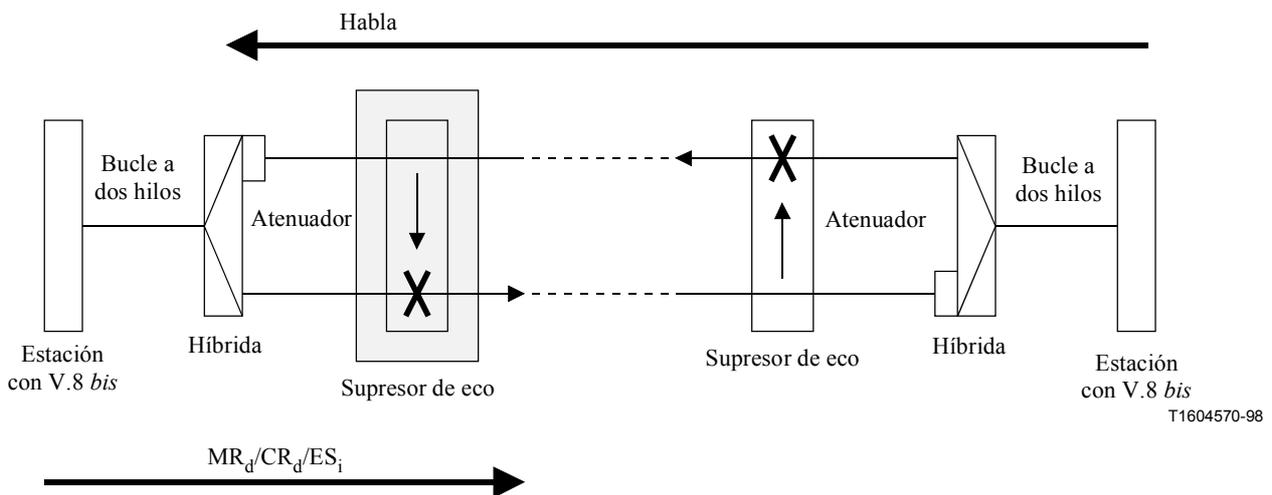
Un supresor introducirá una gran pérdida en su trayecto del sentido de eco cuando existe una señal en su sentido hacia adelante y mantendrá esta condición de elevada pérdida de trayecto de eco mientras exista la señal. Sin embargo, si se transmite una señal fuerte desde la estación próxima en el sentido de eco y esta señal es suficientemente potente (generalmente de potencia superior que en el sentido hacia adelante), el supresor entrará en el "modo habla simultánea" (o "estado de intervención"), en el cual introduce nominalmente 6 dB de pérdida en sentido hacia adelante y elimina la pérdida en el sentido de eco. Sin embargo, si la señal en el sentido hacia adelante aumenta de potencia de manera que ésta supera la de la señal en el sentido de eco en una cantidad mayor que la pérdida introducida por el supresor en el sentido hacia adelante, volverá al estado de supresión y bloqueará la señal en el sentido de eco.

Puede por tanto suponerse que una señal experimentará nominalmente 6 dB de pérdida en el trayecto de sentido hacia adelante cuando la estación local está transmitiendo, a menos que predomine la señal recibida.

El impacto de estas características del supresor de eco en el funcionamiento de la presente Recomendación se trata en las subcláusulas siguientes.

### III.3 Permeabilidad a las señales de doble tono de los supresores de eco

Cuando se inicia un intercambio V.8 *bis* durante el modo telefonía, una de las señales MR<sub>d</sub>, CR<sub>d</sub> o ES<sub>i</sub> es transmitida por la estación iniciadora, y mientras esto ocurre el usuario de la estación receptora puede continuar hablando o enviando audio. La situación en la que existe un supresor de eco local en la conexión se ilustra en la figura III.2.

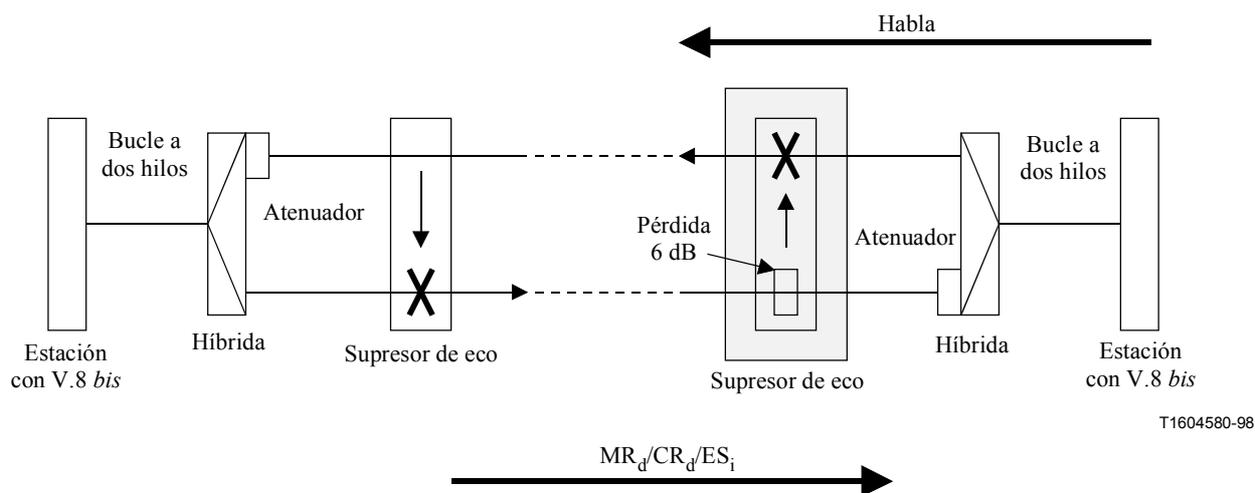


**Figura III.2/V.8 bis – Bloqueo por el supresor de extremo próximo de MR<sub>d</sub>, CR<sub>d</sub> y ES<sub>i</sub>**

La estación de la izquierda es la estación iniciadora. La señal vocal o de audio procedente de la estación de la derecha podría tener puesto el supresor en el estado de supresión para que pudiera entonces bloquearse la señal iniciadora. La potencia de la señal vocal o de audio es función del usuario/estación de la derecha y de la pérdida del bucle asociado. Adviértase que salvo para las pérdidas del bucle, la pérdida en los trayectos al supresor de la izquierda es la misma para señales procedentes de las estaciones en uno u otro extremo, aun cuando la distancia a la estación de la derecha pudiera ser muchas veces mayor. Para evitar que se bloquee la potencia de las señales MR<sub>d</sub>, CR<sub>d</sub> o ES<sub>i</sub>, se especifica que sea suficientemente grande para impulsar al supresor en el modo habla simultánea, teniendo en cuenta las distribuciones del volumen del hablante y de la pérdida de bucle, para todos los hablantes, salvo los que hablan en voz muy baja.

Si existe también un supresor de eco de extremo distante, para un funcionamiento correcto las señales deben también atravesar el supresor de eco de extremo distante. Esta situación se ilustra en la figura III.3. La presencia de conversación o audio en sentido de eco del supresor de extremo distante provocará ahora la introducción de una pérdida nominal de 6 dB en sentido hacia adelante y una atenuación consiguiente de las señales MR<sub>d</sub>, CR<sub>d</sub> o ES<sub>i</sub>. La potencia de transmisión de estas señales debe por tanto admitir este efecto de atenuación.

Otra situación en la que se pretende detectar un intercambio V.8 *bis* en presencia de conversación/audio, en el sentido inverso, es el caso de ES<sub>r</sub> enviada en respuesta a una señal MR<sub>d</sub>, CR<sub>d</sub> o ES<sub>i</sub> recibida. En este caso, la señal vocal/audio es un OGM registrado, cuyo nivel de cresta no será tan alto como el de la conversación directa, por lo que es improbable que presente un problema. No está por tanto justificado para ES<sub>r</sub> una potencia de transmisión superior o un retardo en la transmisión de un mensaje asociado.

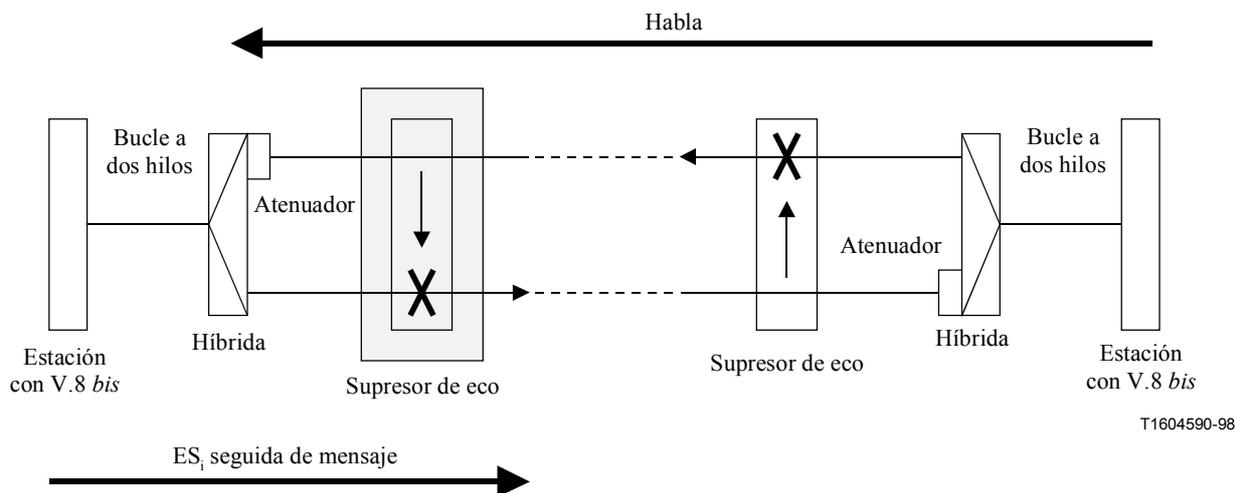


**Figura III.3/V.8 bis – Bloqueo por el supresor de eco de extremo distante de  $MR_d$ ,  $CR_d$  y  $ES_i$**

### III.4 Transacciones 4, 5 y 6 V.8 bis

Las transacciones 4, 5 y 6, definidas en el cuadro 7 exigen la transmisión de la señal  $ES_i$  seguida por un mensaje. Se mostró antes en III.3 que la señal  $ES_i$  es capaz de atravesar supresores de eco. Sin embargo, deben también considerarse los efectos de un supresor de extremo próximo en la transmisión de un mensaje asociado.

Suponiendo que la señal y el mensaje han de transmitirse de la estación de la izquierda de la figura III.4 y que el usuario de la estación de la derecha está hablando, el supresor de eco de extremo próximo de la izquierda estará inicialmente en el modo supresión. Como se ha visto antes, la transmisión de la señal  $ES_i$  forzará a este supresor en el modo habla simultánea (véase III.3). Sin embargo, si la conversación sigue existiendo después de que ha pasado la  $ES_i$ , el supresor de extremo próximo podría volver al estado supresión debido a que el mensaje es de menos potencia que  $ES_i$ . El "modo habla simultánea" se mantendrá sólo si la potencia de la señal de línea de mensaje no tiene un valor nominal superior a 6 dB por debajo de la potencia local. Al detectarse  $ES_i$  en la estación de la derecha, el habla del usuario será silenciada por la capacidad V.8 bis de la estación, y el compensador de eco de extremo próximo permitirá entonces la transmisión no atenuada del mensaje. Sin embargo, el retardo de transmisión desde el momento en que la señal  $ES_i$  pasa el supresor hasta el momento en que se detecta en la estación de la derecha puede ser considerable y la supresión del habla se retardará análogamente en el supresor de eco de extremo próximo, lo cual produce la pérdida del mensaje. Para asegurar que no ocurra así, cuando se sabe que la conexión puede incluir un supresor de eco de extremo próximo, se recomienda que la iniciación de un mensaje siguiente a una  $ES_i$  se retrase 1,5 s. Esto permite un tiempo de propagación de ida y vuelta más un tiempo para la detección de  $ES_i$  y el silenciamiento del habla en la estación receptora.



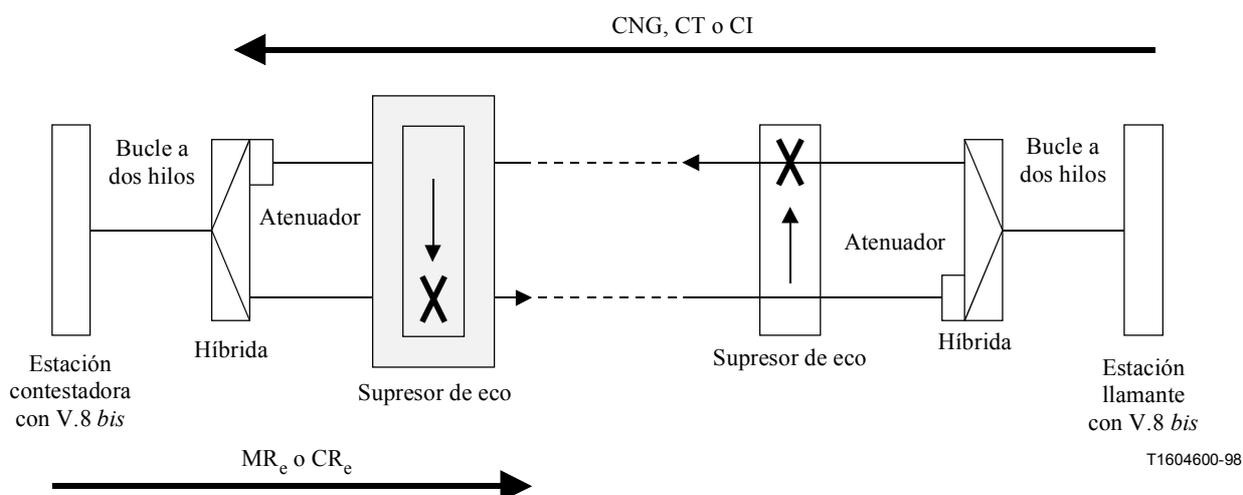
**Figura III.4/V.8 bis – Efecto de un supresor de extremo próximo en una señal  $ES_i$  seguida de un mensaje**

### III.5 Contestación automática junto con un dispositivo de grabación de la voz

#### III.5.1 Bloqueo de señales iniciadoras V.8 bis

Cuando una estación de contestación automática incluye un dispositivo de grabación de la voz, las señales iniciadoras  $MR_e$  o  $CR_e$  se transmiten a baja potencia para evitar perturbar a los llamantes vocales (que se cree que serán predominantes en la mayoría de las situaciones).

Esta Recomendación permite a la estación llamante transmitir CNG, CT o CI, según convenga, cuando se requiere un modo distinto de telefonía. CNG y CT son tonos intermitentes y CI son ráfagas repetitivas de una secuencia modulada V.21 (H). Estas señales pueden existir en el supresor de eco del extremo contestador y provocar su paso al modo supresión, provocando así el bloqueo de la transmisión de la señal  $MR_e$  o  $CR_e$  de bajo nivel procedente de la estación contestadora. Esto se ilustra en la figura III.5. Ahora la estación llamante está a la derecha y el supresor de eco del extremo contestador a la izquierda.

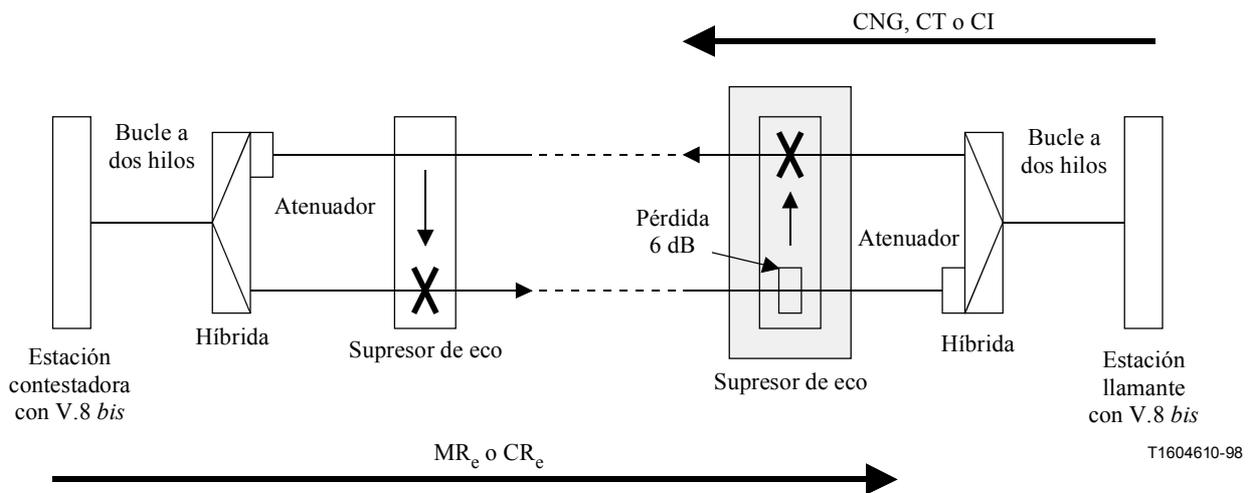


**Figura III.5/V.8 bis – Efecto de CNG, CT o CI sobre el supresor de eco del extremo contestador**

Para superar este fallo potencial, se demora en tales situaciones la transmisión de OGM hasta que se determina que ya no existen señales de llamada. Se asegura así que las señales de llamada, si existen, puedan detectarse fiablemente. Si se detectan señales tonales, indicativas de CNG, CT o CI, durante un periodo inmediatamente posterior a la contestación de la estación llamada, estará claro que la estación llamante es un terminal distinto de telefonía que llama para establecer una conexión en modo distinto de telefonía. Las señales  $MR_e$  y  $CR_e$  pueden entonces retransmitirse al nivel de potencia superior de  $MR_d$  o  $CR_d$  sin causar perturbación a los llamantes vocales, lo cual debe asegurar que el supresor de eco del extremo contestador conmute al modo habla simultánea y que las señales V.8 bis sean correctamente recibidas por la parte llamante.

Aunque el bloqueo de  $MR_e$  y  $CR_e$  por un supresor de eco en el extremo contestador es de interés primordial, las señales de llamada CNG, CT o CI presentes en el supresor de eco del extremo llamante pueden también provocar la atenuación adicional de  $MR_e$  y  $CR_e$  en otros 6 dB. Esta situación se ilustra en la figura III.6.

Para evitar cualquier fallo resultante de esta pérdida, es importante asegurar la correcta detección de cualquier señal CNG, CT o CI recibida. Para asegurarlo, la transmisión de OGM debe demorarse aproximadamente 1,5 s (lo cual es coherente con el retardo requerido para tratar el efecto descrito a continuación en III.5.2). Como se ha explicado antes, la detección de CNG, CT o CI indica que la estación llamante es un terminal distinto de telefonía que llama para establecer una conexión en modo distinto de telefonía. Una vez que se establece ésta,  $MR_e$  y  $CR_e$  pueden retransmitirse a los niveles superiores de  $MR_d$  y  $CR_d$ .

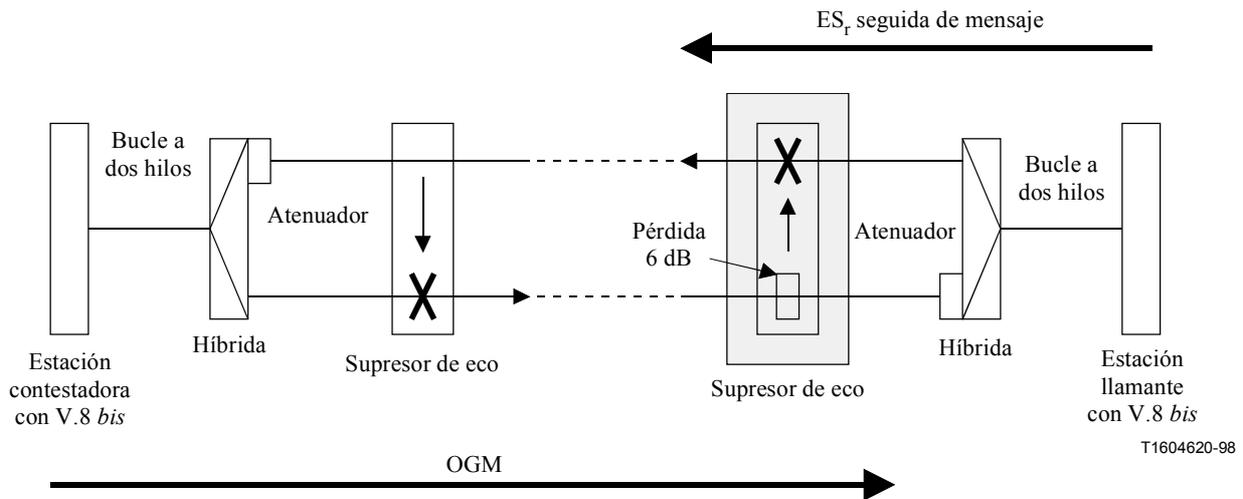


**Figura III.6/V.8 bis – Efecto de CNG, CT o CI sobre el supresor de eco del extremo llamante**

### III.5.2 Bloqueo de la respuesta a $MR_e$ y $CR_e$ por el OGM

En ausencia de señales CNG, CT o CI, las señales  $MR_e$  o  $CR_e$  deben haber sido recibidas con exactitud por la estación llamante y haberse generado una respuesta de acuerdo con esta Recomendación. La ausencia de una respuesta en un periodo de tiempo mayor que el requerido para que la estación llamante responda y la ausencia de toda detección de CNG, CT o CI indican que la estación llamante es probablemente un llamante telefónico y es apropiada por tanto la transmisión de un OGM. El retardo de 1,5 s antes indicado para la transmisión de OGM después de la transmisión de  $MR_e$  o  $CR_e$  asegurará que la respuesta a  $MR_e$  o  $CR_e$  no sea bloqueada por el OGM. Este retardo asegura también que, con un supresor de eco de extremo llamante en la conexión, el OGM no hará

que asuma el modo protección y bloqueará una respuesta a  $MR_e$  o  $CR_e$  procedente de la estación llamante. Este situación se ilustra en la figura III.7.



**Figura III.7/V.8 bis – Efecto de OGM sobre el supresor de eco del extremo distante**

### III.6 Situación opcional de las disposiciones

La mayor parte de las disposiciones tratadas en este apéndice son opcionales en el sentido de que sólo se necesitan cuando la estación está configurada para su funcionamiento por conexiones RTPC que puedan incluir un supresor de eco. Se supone que, durante la vida útil de la mayoría de los productos que implementan esta Recomendación, los supresores de eco actualmente presentes en la RTPC serán sustituidos por compensadores de eco. También se reconoce que no habrá supresores de eco en grandes partes del mundo. Aunque se deja a criterio de los implementadores determinar cómo tratar esta situación opcional, se recomienda que no se dé a los usuarios la responsabilidad de determinar el uso de la opción llamada por llamada. Los implementadores pueden aprovechar el hecho de que en muchas zonas, tales como América del Norte, nunca habrá supresores de eco, y nunca habrá un supresor de eco de extremo próximo en conexiones internacionales. En la mayoría de los países, de hecho, sólo se encontrarán supresores de eco en conexiones internacionales. Esto significa que las señales  $MR_e$  o  $CR_e$  nunca serán bloqueadas por tonos de llamada procedentes de una estación llamante. También significa que nunca se necesitará el retardo opcional en la transmisión del mensaje en las transacciones 4, 5 y 6.

Debe señalarse que la potencia de la señal en transmisión de  $MR_d$ ,  $CR_d$  y  $ES_i$  debe fijarse al nivel máximo permitido por la reglamentación nacional. Esta potencia de señal es importante para facilitar la detección fiable de estas señales en ausencia de supresores de eco, pero en presencia de un alto nivel de locución por parte del orador. Debe también señalarse que el retardo de 1,5 s en la transmisión de un mensaje que sigue a  $ES_i$  en las transiciones 4, 5 y 6 puede ser necesario en algunos países para cumplir las limitaciones de potencia de la señal.

Aunque las llamadas internacionales pueden distinguirse de las nacionales examinando el número llamado y una estación llamante podría por tanto ser automáticamente configurada para funcionamiento en conexiones con supresores de eco, en la actualidad no hay ninguna forma universal de distinguir conexiones internacionales de conexiones nacionales en la estación contestadora.

Para evitar opciones y asegurar un funcionamiento fiable, por tanto, los implementadores pueden optar por proporcionar el máximo nivel de potencia de transmisión posible para señales MR<sub>d</sub>, CR<sub>d</sub> y ES<sub>i</sub> en todas las conexiones internacionales y utilizar la mínima potencia de transmisión para mensajes e implementar todos los intervalos de silencio que aseguren el cumplimiento con la reglamentación nacional en la máxima potencia media de transmisión.

## **SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T**

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsimil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
<b>Serie V</b>	<b>Comunicación de datos por la red telefónica</b>
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación