



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

T.30

(03/93)

**EQUIPO TERMINAL Y PROTOCOLOS
PARA LOS SERVICIOS DE TELEMÁTICA**

**PROCEDIMIENTOS DE TRANSMISIÓN
DE DOCUMENTOS POR FACSIMIL
POR LA RED TELEFÓNICA GENERAL
CONMUTADA**

Recomendación UIT-T T.30

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T T.30, revisada por la Comisión de Estudio VIII (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1994

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
INTRODUCCIÓN.....	iii
1 Objeto.....	1
1.1 Consideraciones generales.....	1
1.2 Clasificación de los métodos de explotación.....	1
1.3 Identificación de la estación.....	2
1.4 Disposiciones generales.....	2
1.5 Disposiciones facultativas.....	2
2 Explicación de los términos utilizados.....	3
2.1 Funciones principales de la estación facsímil.....	3
2.2 Fases sucesivas de una comunicación facsímil.....	3
2.3 Descripción de las fases.....	3
3 Descripción de una comunicación facsímil.....	4
3.1 Fase A – Establecimiento de la comunicación.....	4
3.2 Fases B, C y D – Procedimiento facsímil.....	7
3.3 Fase E – Liberación de la comunicación.....	12
4 Señalización por tonos para el procedimiento facsímil.....	12
4.1 Descripción.....	12
4.2 Diagrama de flujo.....	13
4.3 Funciones y formatos de la señalización por tonos.....	15
5 Señalización por codificación binaria para el procedimiento facsímil.....	19
5.1 Descripción.....	20
5.2 Diagramas de flujo – Figuras 5.2A a 5.2H.....	21
5.3 Funciones y formatos de las señales de codificación binaria.....	30
5.4 Requisitos de la realización de la señalización con codificación binaria.....	43
Anexo A – Procedimiento de transmisión facsímil de documentos mediante aparatos del grupo 3 en la red telefónica conmutada, con incorporación de la corrección de errores.....	44
A.1 Introducción.....	44
A.2 Definiciones.....	45
A.3 Longitud de bloque y longitud de trama.....	45
A.4 Campo de información.....	45
A.5 Procedimiento de control de flujo.....	50
A.6 Interrupción del procedimiento.....	51
A.7 Diagramas de flujo.....	51
A.8 Ejemplos de secuencias de señales en el procedimiento con corrección de errores.....	75
Anexo B.....	87
B.1 Mensaje de diagnóstico de BFT.....	87
Anexo C – Procedimiento para la transmisión de documentos por aparatos facsímil grupo 3 por la red digital de servicios integrados.....	87
C.1 Introducción.....	87
C.2 Definiciones.....	88
C.3 Procedimiento facsímil.....	89
C.4 Procedimiento de control de flujo.....	96
C.5 Flujogramas.....	96
C.6 Ejemplos de secuencias de señales.....	115
Anexo D – Procedimientos optativos de selección automática de terminal.....	139
Apéndice I – Ejemplo de procedimiento básico de operación manual a manual no normalizado en el servicio facsímil.....	142

	<i>Página</i>
Apéndice II – Índice de las abreviaturas utilizadas en la Recomendación T.30.....	143
Apéndice III – Lista de instrucciones y respuestas correspondientes.....	145
Apéndice IV – Interfuncionamiento entre el modo normalizado y el modo facultativo reconocido para el procedimiento de toma de contacto con codificación binaria	146
Apéndice V – Ejemplos de secuencias de las señales	147
Apéndice VI – Procedimiento de transmisión de ficheros binarios con ejemplos de protocolo	155
VI.1 Introducción.....	155
VI.2 Definiciones.....	155
VI.3 Visión general del protocolo de transferencia de ficheros binarios (BFT).....	156
VI.4 Formato de datos ECM-BFT	156

INTRODUCCIÓN

i) Esta Recomendación se aplica a todos los aparatos para transmisión de documentos facsímil tratados en las Recomendaciones T.2, T.3 y T.4. En la misma se describen los procedimientos y señales que han de utilizarse en los aparatos facsímil explotados por la red telefónica general conmutada. Cuando los aparatos existentes no funcionan conforme a lo dispuesto por el CCITT, no interferirán a los aparatos que funcionan de acuerdo a las Recomendaciones de la serie T.

ii) Las disposiciones relativas a la llamada y la respuesta automáticas por la red telefónica general conmutada se han armonizado en la mayor medida posible con las descritas en las Recomendaciones de la serie V para los equipos terminales de datos.

Los procedimientos de respuesta para configuraciones de terminales multifunción están contenidos en el Anexo D.

iii) Existen ocho métodos posibles de explotación (véase el Cuadro 1), pero todos ellos pueden describirse en función de cinco fases distintas y consecutivas:

Fase A Establecimiento de la comunicación

Fase B Procedimiento previo para la identificación y selección de las facilidades requeridas

Fase C Transmisión del mensaje (incluida la puesta en fase y la sincronización, cuando procede)

Fase D Procedimiento posterior a la transmisión del mensaje, incluidos el fin de mensaje y la confirmación y los procedimientos para documentos múltiples (multidocumentos)

Fase E Liberación de la comunicación

iv) Se describen dos sistemas de señalización: en primer lugar un sistema sencillo que utiliza tonos de una sola frecuencia y, seguidamente, un sistema con codificación binaria que ofrece una amplia gama de señales para la realización de procedimientos de explotación más complejos. La señalización mediante tonos está limitada al caso en que ambas estaciones se explotan manualmente, o cuando una estación explotada manualmente transmite hacia una estación equipada con un receptor de respuesta automática. Los aparatos facsímil conformes con las Recomendaciones T.2 y T.3 utilizarán normalmente el sistema de señalización mediante tonos, si bien podrán incorporar además el sistema con codificación binaria cuando se requieran procedimientos complejos, por ejemplo, con funciones completamente automáticas.

v) En lo que respecta a los aparatos para la transmisión digital de documentos por facsímil conformes a la Recomendación T.4, el sistema con codificación binaria constituirá el medio normal de señalización, pero podrá preverse además una capacidad de señalización mediante tonos cuando los aparatos facsímil digitales dispongan de una capacidad de repliegue que les permita funcionar con aparatos conformes con las Recomendaciones T.2 y T.3. La señalización con codificación binaria tiene prioridad y debe tratarse de utilizar en primer lugar; si ello no produce una respuesta, debe tratarse de utilizar la señalización mediante tonos.

vi) El sistema de señalización con codificación binaria se basa en un formato para el control de alto nivel para enlaces de datos (HDLC, *high level data link control*) desarrollado para los procedimientos de transmisión de datos. La estructura HDLC básica consiste en cierto número de tramas, cada una de las cuales se subdivide en varios campos. Comprende las funciones de etiquetado de trama, comprobación de errores y confirmación de la información correctamente recibida, y las tramas pueden ampliarse fácilmente, de ser necesario en el futuro.

vii) La transmisión del mensaje facsímil propiamente dicho (fase C) se efectuará con arreglo al sistema de modulación descrito en la Recomendación aplicable al aparato facsímil de que se trate.

**PROCEDIMIENTOS DE TRANSMISIÓN DE DOCUMENTOS
POR FACSIMIL POR LA RED TELEFÓNICA
GENERAL CONMUTADA¹⁾**

*(antigua Recomendación T.4, Mar del Plata, 1968;
modificada y renumerada en Ginebra, 1976 y 1980;
Málaga-Torremolinos, 1984; Melbourne, 1988 y Helsinki, 1993)*

El CCITT,

considerando

- (a) la existencia de facilidades para la transmisión facsímil por la red telefónica general conmutada;
- (b) que es posible que se requieran transmisiones facsímil de esta naturaleza alternadas con comunicaciones telefónicas, cuando una de las estaciones, o ambas, no estén atendidas;
- (c) que, por esta razón, las operaciones relacionadas con el establecimiento o la liberación de las comunicaciones facsímil deben poder realizarse automáticamente,

recomienda por unanimidad

que los aparatos facsímil se construyan y exploten de acuerdo con las siguientes normas:

1 Objeto

1.1 Consideraciones generales

1.1.1 La presente Recomendación atañe a los procedimientos relacionados con la transmisión de documentos entre dos estaciones facsímil por la red telefónica general conmutada.

Estos procedimientos comprenden, esencialmente, lo siguiente:

- el establecimiento y la liberación de la comunicación;
- la verificación de la compatibilidad y la instrucción sobre el control y el estado;
- la verificación y la supervisión de las condiciones de línea;
- las funciones de control y la rellamada del operador de facsímil.

1.1.2 Sólo se especifican en la presente Recomendación los procedimientos y sus señales correspondientes.

1.2 Clasificación de los métodos de explotación

1.2.1 En la presente Recomendación se definen las secuencias de operaciones de las estaciones facsímil explotadas manualmente y de las estaciones automáticas.

Por estación facsímil automática se entiende una estación capaz de realizar automáticamente todos los procedimientos (enumerados en 1.1). En tal caso, no es necesaria la intervención de un operador.

Sin embargo, si la realización de cualquiera de estos procedimientos exige la intervención de un operador, la estación debe considerarse como una estación explotada manualmente.

1.2.2 Habida cuenta de todas las combinaciones a que da lugar la existencia de estaciones facsímil explotadas manualmente y automáticamente, son posibles los métodos de explotación indicados en el Cuadro 1.

¹⁾ Los aparatos facsímil designados en la presente Recomendación como pertenecientes a los grupos 1, 2 ó 3 son los conformes a las Recomendaciones T.2, T.3 o T.4, respectivamente.

CUADRO 1/T.30

Método N.º	Descripción del método de explotación	Sentido de la transmisión facsímil	Designación general
1	Explotación <i>manual</i> de la estación, y	La estación <i>transmite hacia</i> la estación llamada	1-T
	Explotación <i>manual</i> de la estación llamada	La estación <i>recibe de</i> la estación llamada	1-R
2	Explotación <i>manual</i> de la estación, y	La estación <i>transmite hacia</i> la estación llamada	2-T
	Explotación <i>automática</i> de la estación llamada	La estación <i>recibe de</i> la estación llamada	2-R
3	Explotación <i>automática</i> de la estación, y	La estación <i>transmite hacia</i> la estación llamada	3-T
	Explotación <i>manual</i> de la estación llamada	La estación <i>recibe de</i> la estación llamada	3-R
4	Explotación <i>automática</i> de la estación, y	La estación <i>transmite hacia</i> la estación llamada	4-T
	Explotación <i>automática</i> de la estación llamada	La estación <i>recibe de</i> la estación llamada	4-R
NOTA – Puede haber también métodos de explotación que permitan la recepción de mensajes por más de una estación (conexión multipunto).			

1.3 Identificación de la estación

1.3.1 Para identificar una estación facsímil automática como un terminal no telefónico, debe transmitirse un tono hacia la línea. Dado que ambas estaciones facsímil automáticas, la llamante y la llamada, transmiten tonos por la línea durante el establecimiento de la comunicación, un usuario del servicio telefónico normal cuyo aparato esté conectado por error a una de esas estaciones recibirá tonos durante un lapso suficiente para que pueda percatarse de que su aparato está mal conectado.

1.3.2 Asimismo, puede utilizarse un anuncio oral automático que indique la identificación de la estación.

1.4 Disposiciones generales

1.4.1 Las señales de control especificadas en la presente Recomendación se han elegido de modo que no afecten al servicio telefónico.

1.4.2 Si se detecta una anomalía en los procedimientos facsímil descritos en la presente Recomendación, debe liberarse la comunicación.

1.4.3 Cuando la estación llamada comprende un aparato facsímil automático que no está preparado para funcionar o no puede hacerlo, no debe responder automáticamente a las llamadas.

1.4.4 La presente Recomendación incluye procedimientos para la conmutación de facsímil a telefonía. Sin embargo, pueden omitirse las facilidades telefónicas si así lo permiten los reglamentos de las Administraciones.

1.5 Disposiciones facultativas

1.5.1 El operador de cada estación puede llamar a la otra estación en cualquier momento en el curso del procedimiento facsímil (véase 2.2).

1.5.2 Los procedimientos de la presente Recomendación permiten que las estaciones facsímil transmitan y/o reciban varios documentos sucesivamente sin la intervención de un operador.

1.5.3 La presente Recomendación incluye procedimientos para la inclusión de una instrucción para identificación inequívoca de la estación, de ser necesario, con el objeto de impedir la petición de mensajes por estaciones no autorizadas.

Si se necesita más seguridad, se puede proporcionar utilizando la trama de facilidades no normalizadas.

2 Explicación de los términos utilizados

2.1 Funciones principales de la estación facsímil

Uno o más equipos en el extremo de la línea, que realizan tres funciones principales.

2.1.1 Establecimiento de la comunicación y liberación de la comunicación

Establecimiento y liberación de una conexión de acuerdo con las reglas normales de explotación de la red telefónica general con conmutación.

2.1.2 Procedimiento

Identificación, supervisión y control de la transmisión facsímil con arreglo a un protocolo.

2.1.3 Transmisión del mensaje

Transmisión y/o recepción del mensaje facsímil.

2.2 Fases sucesivas de una comunicación facsímil

Véase la Figura 1.

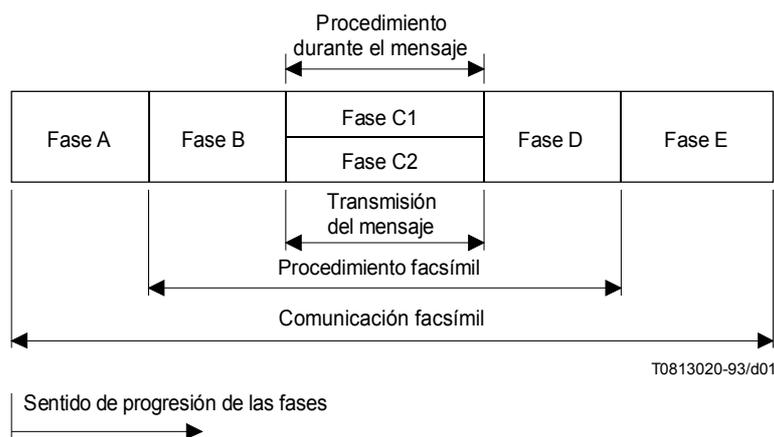


FIGURA 1/T.30

2.3 Descripción de las fases

2.3.1 Fase A – Establecimiento de la comunicación

El establecimiento de la comunicación puede efectuarse en forma manual y/o automática.

2.3.2 Fase B – Procedimiento previo (a la transmisión del mensaje)

El procedimiento previo comprende la identificación de las capacidades, las instrucciones sobre las condiciones elegidas y la confirmación de las condiciones aceptables.

Cuando la conexión se establece entre aparatos que funcionan conforme a la presente Recomendación y aparatos que no se ajustan a lo dispuesto por el CCITT, los aparatos deben desconectarse antes de la transmisión del mensaje a no ser que ambos aparatos comprendan procedimientos compatibles facultativos.

2.3.2.1 Sección de identificación

- identificación de grupo,
- confirmación para recepción,
- identificación del abonado (facultativa),
- identificación de facilidades no normalizadas (facultativa).

2.3.2.2 Sección de instrucción

- instrucción de grupo,
 - puesta en fase/condicionamiento,
 - sincronización,
- y las siguientes instrucciones facultativas:
- instrucción de facilidades no normalizadas,
 - instrucción de identificación del abonado,
 - instrucción de operación secuencial (transmisión),
 - acondicionamiento de la línea,
 - neutralización de supresores de eco.

2.3.3 Fase C1 – Procedimiento durante el mensaje

El procedimiento durante el mensaje tiene lugar al mismo tiempo que la transmisión del mensaje y sirve para controlar toda la señalización durante su aplicación; por ejemplo: sincronización durante el mensaje, detección y corrección de errores, y supervisión de la línea.

2.3.4 Fase C2 – Transmisión del mensaje

El procedimiento de transmisión del mensaje está previsto por la Recomendación apropiada aplicable al equipo.

2.3.5 Fase D – Procedimiento posterior (a la transmisión del mensaje)

El procedimiento posterior incluye información respecto a los siguientes elementos:

- señalización de fin de mensaje,
- señalización de confirmación,
- señalización «varias páginas» (multipágina),
- señalización de fin del procedimiento facsímil.

2.3.6 Fase E – Liberación de la comunicación

La liberación de la comunicación se efectuará en forma manual y/o automática.

3 Descripción de una comunicación facsímil

3.1 Fase A – Establecimiento de la comunicación²⁾

El establecimiento de la comunicación facsímil puede efectuarse ya sea manualmente, si interviene un operador, o automáticamente. A tal fin, se han definido cuatro métodos de explotación.

3.1.1 Método de explotación 1

Explotación manual tanto de la estación llamante como de la estación llamada. La Figura 2 indica las operaciones que deben realizar los operadores para establecer la comunicación.

3.1.2 Método de explotación 2

Explotación manual de la estación llamante y explotación automática de la estación llamada. La Figura 3 indica las operaciones que deben realizar el operador y el aparato para establecer la comunicación.

²⁾ Véase el Apéndice II para las abreviaturas utilizadas en esta Recomendación.

Suceso N.º	Estación llamante	Estación llamada
1	El operador oye el tono de invitación a marcar y marca el número deseado	
2	El operador oye el tono de llamada	Suena el timbre y el operador responde a la llamada
3	Identificación verbal	Identificación verbal
4	Conexión del aparato facsímil a la línea	Conexión del aparato facsímil a la línea
5	Comienzo del procedimiento facsímil (véanse 4 y/o 5)	Comienzo del procedimiento facsímil (véanse 4 y/o 5)

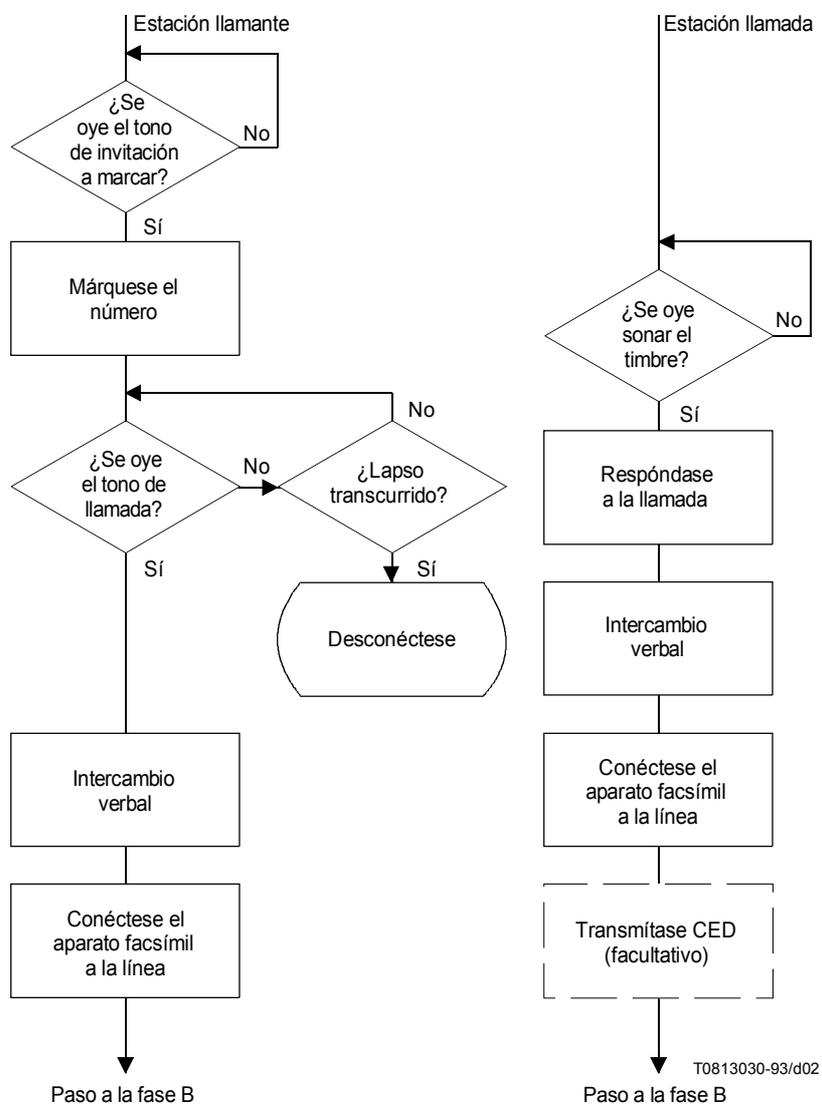


FIGURA 2/T.30

Establecimiento de la comunicación, método de explotación 1

Suceso N.º	Estación llamante	Estación llamada
1	El operador oye el tono de invitación a marcar y marca el número deseado	
2	El operador oye el tono de llamada	El equipo detecta el funcionamiento del timbre y responde a la llamada
3		Facultativamente, puede transmitirse un anuncio grabado
4	El operador oye la señal CED y conecta el aparato facsímil a la línea	Transmisión de CED
5	Comienzo del procedimiento facsímil (véanse 4 y/o 5)	Comienzo del procedimiento facsímil (véanse 4 y/o 5)

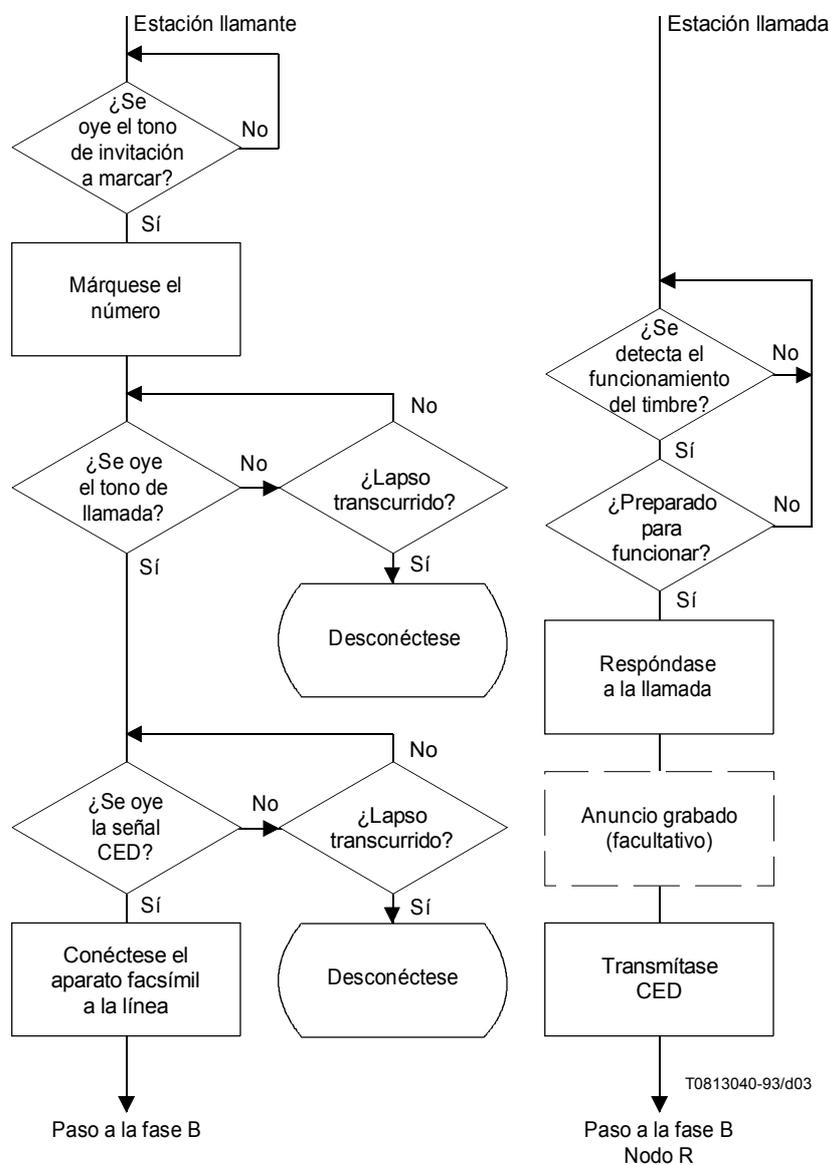


FIGURA 3/T.30

Establecimiento de la comunicación, método de explotación 2

3.1.3 Método de explotación 3

Explotación automática de la estación llamante y explotación manual de la estación llamada. La Figura 4 indica las operaciones que deben realizar el operador y el aparato para establecer la comunicación.

3.1.4 Método de explotación 4

Explotación automática tanto de la estación llamante como de la estación llamada. La Figura 5 indica las operaciones que deben realizar los aparatos para establecer la comunicación.

3.2 Fases B, C y D – Procedimiento facsímil

Al pasar a la fase B deben observarse las siguientes normas:

Todos los receptores manuales y todos los equipos de respuesta automática deben pasar a la fase B identificando sus capacidades (esto es, nodo R del diagrama de flujo en 4.2 ó 5.2). Todos los transmisores manuales y todos los equipos de llamada automática deben pasar a la fase B preparados para detectar estas capacidades y transmitir la correspondiente instrucción de establecimiento del modo (esto es, nodo T del diagrama de flujo en 5.2). Para permitir que se ejecute el método de funcionamiento 2-R, el tiempo transcurrido entre las transmisiones de las señales de identificación digitales será de 4,5 segundos \pm 15% cuando se envíen a partir de un receptor manual de facsímil.

La información detallada relativa a los procedimientos facsímil por señalización por tonos o por codificación binaria está contenida en 4 y 5 de esta Recomendación. La interacción entre ambos procedimientos, así como una visión de conjunto del funcionamiento del sistema, figuran a continuación.

3.2.1 Interacción entre los procedimientos de señalización por tonos y por codificación binaria

Los procedimientos facsímil descritos en la presente Recomendación pueden aplicarse de dos maneras diferentes:

- mediante tonos, con un número limitado de tonos, para procedimientos sencillos (véase 4) y
- utilizando codificación binaria, para procedimientos más complejos (véase 5).

La señalización por codificación binaria es particularmente conveniente en el caso de los aparatos que comprenden:

- funciones totalmente automáticas;
- técnicas digitales internas (por ejemplo, de reducción de redundancia);
- altas velocidades de transmisión (a fin de que los periodos previo y posterior a la transmisión del mensaje sean cortos en comparación con el tiempo total de transmisión);
- disposiciones especiales de seguridad.

Las recomendaciones en cuanto a la interacción entre los dos sistemas de señalización se fundan en el principio de la prioridad de los procedimientos por codificación binaria, en virtud del cual debe tratarse de utilizar en primer lugar señalización por codificación binaria, cuando esté disponible. Esta interacción da lugar a las siguientes operaciones:

- Las estaciones llamadas no atendidas responderán a las llamadas con la señal CED.
- Las estaciones llamantes no atendidas indicarán la llamada por medio de la señal CNG.
- Cuando pueda funcionar con señalización por codificación binaria, la estación llamada comenzará utilizando este tipo de señalización.
- Las estaciones facsímil que sólo puedan funcionar con señalización por tonos utilizarán este tipo de sistema.
- Las estaciones facsímil que puedan utilizar ambos sistemas transmitirán una secuencia de señales, la primera de las cuales será una señal de codificación binaria, y las restantes una combinación de información mediante tonos y codificación binaria.
- Si la estación llamante responde mediante señalización por tonos, se utilizará este sistema en todos los procedimientos.

La Figura 6 ilustra, para mayor claridad, un ejemplo de una estación capaz de funcionar tanto con señalización por tonos como con señalización por codificación binaria.

Suceso N.º	Estación llamante	Estación llamada
1	El equipo detecta el tono de invitación a marcar y marca el número deseado (véase la Nota). Para indicar claramente a un operador llamado que se halla conectado con un aparato facsímil o a un usuario del servicio telefónico normal que su aparato se ha conectado por error, se transmite CNG a la línea durante el intervalo de detección de señales.	
2		Funciona el timbre y el operador responde a la llamada
3		El operador detecta CNG y conecta el aparato facsímil a la línea (facultativamente, puede transmitirse CED).
4	Comienzo del procedimiento facsímil (véase 5)	Comienzo del procedimiento facsímil (véase 5)

NOTA – Las Administraciones podrán especificar un procedimiento alternativo.

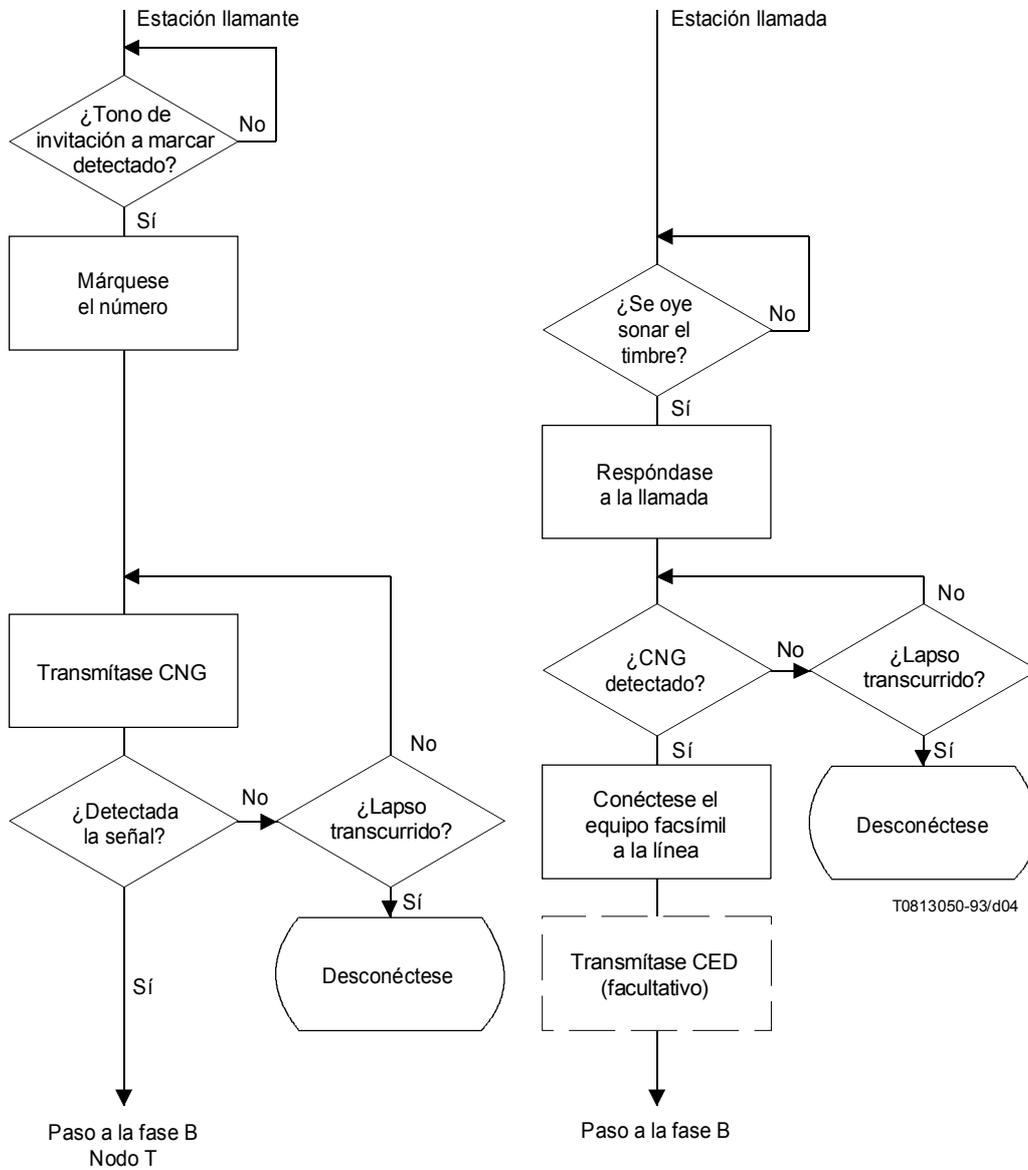


FIGURA 4/T.30
Establecimiento de la comunicación, método de explotación 3

Suceso N.º	Estación llamante	Estación llamada
1	El equipo detecta el tono de invitación a marcar y marca el número deseado (véase la Nota). Para indicar claramente a un usuario del servicio telefónico normal que su aparato se ha conectado por error, se transmite CNG a la línea durante el intervalo de detección de señales.	
2		El equipo detecta el funcionamiento del timbre y responde a la llamada
3		Facultativamente, puede transmitirse un anuncio grabado
4		Transmisión de CED
5	Comienzo del procedimiento facsímil (véase 5)	Comienzo del procedimiento facsímil (véase 5)

NOTA – Las Administraciones podrán especificar un procedimiento alternativo.

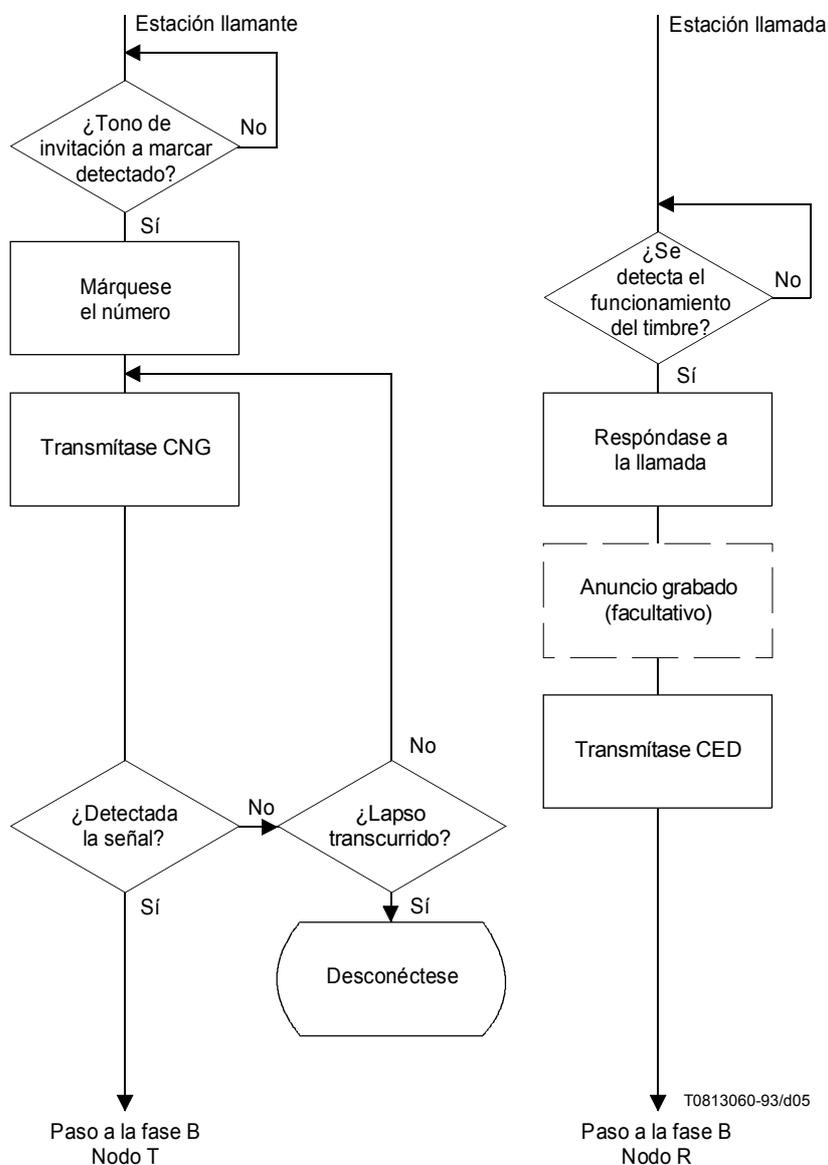
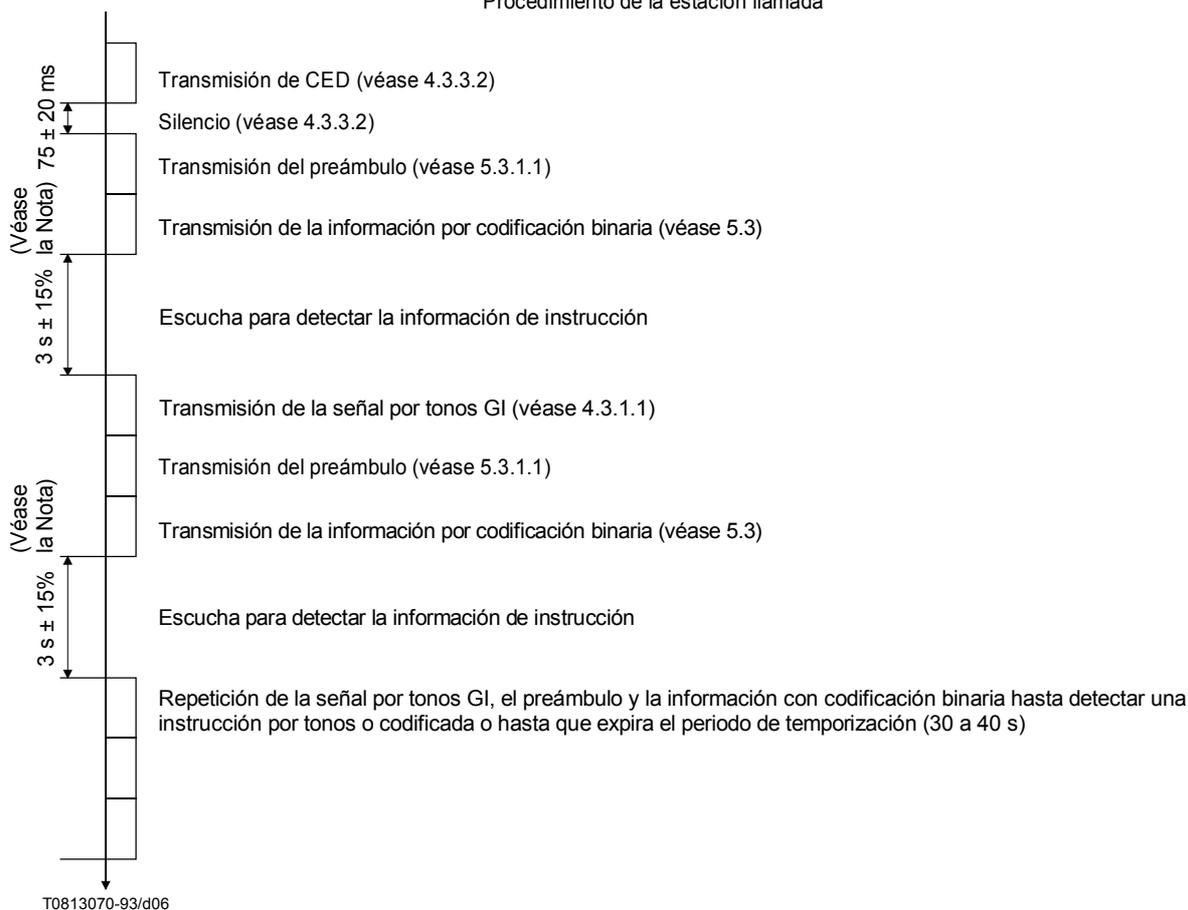


FIGURA 5/T.30

Establecimiento de la comunicación, método de explotación 4

Procedimiento de la estación llamada



NOTA – Para los receptores manuales que utilizan el procedimiento de codificación binaria, este periodo debe ser de 4,5 segundos ± 15%.

FIGURA 6/T.30

Señal de identificación por tonos o por codificación binaria

3.2.2 Secuencias de señales

El sistema recomendado se funda en el intercambio de señales entre los dos equipos para verificar la compatibilidad y asegurar el funcionamiento. A tal fin, la estación llamada indica sus propias capacidades mediante tonos (en el caso de la configuración más sencilla) y/o por codificación binaria. La estación llamante responde consecuentemente a esto con una instrucción por tonos o por codificación binaria. El transmisor pasa entonces a la fase B.

Después de transmitir el mensaje, el transmisor envía una señal de fin de mensaje, y el receptor confirma la recepción. Pueden transmitirse varios documentos repitiendo este procedimiento.

La Figura 7 ilustra la secuencia de señales cuando transmite la estación llamante. Estas señales pueden ser de tonos o de codificación binaria, según las condiciones especificadas en 3.2.1.

La Figura 8 ilustra la situación en que la estación llamante debe recibir documentos. Los sistemas sencillos de señalización por tonos no poseen esta capacidad.

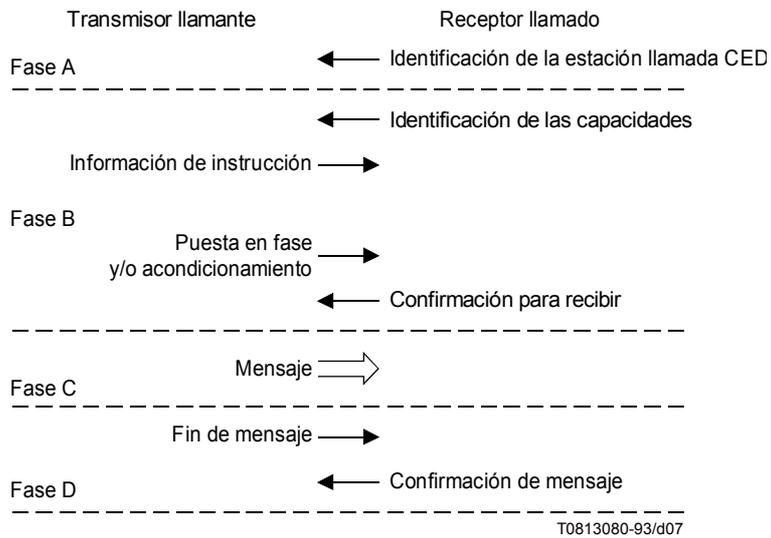


FIGURA 7/T.30
Transmisión por la estación llamante

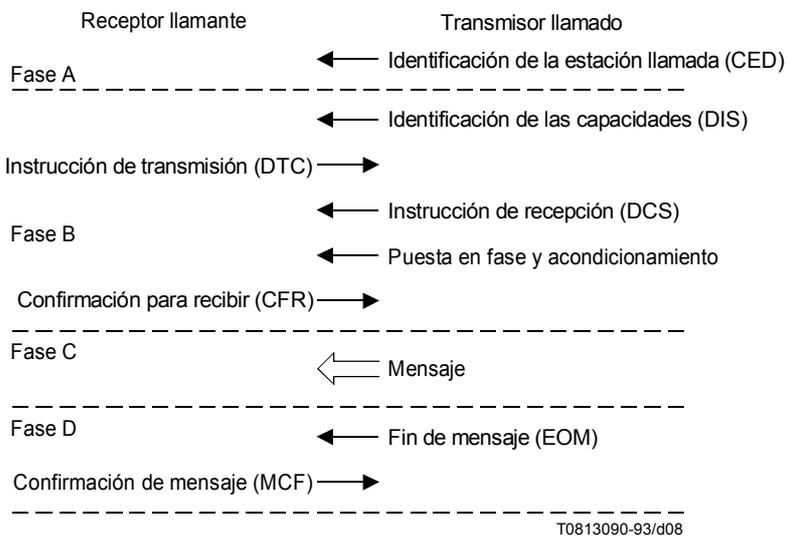


FIGURA 8/T.30
Recepción por la estación llamante

3.3 Fase E – Liberación de la comunicación

La liberación de la comunicación tiene lugar después de la última señal posterior al mensaje del procedimiento, o como consecuencia de ciertas condiciones, por ejemplo:

3.3.1 Temporización

Cuando no se recibe en el periodo de temporización fijado una señal especificada por el procedimiento facsímil, el aparato puede indicar esta circunstancia al operador (de haberlo) o liberar la conexión telefónica. Los periodos de temporización se especifican en las cláusulas 4 y 5.

3.3.2 Interrupción del procedimiento

El procedimiento facsímil puede interrumpirse transmitiendo una señal de interrupción del procedimiento, notificándolo al operador presente o liberando la conexión. Esta señal se define en las cláusulas 4 y 5.

3.3.3 Instrucción

Cuando se utiliza señalización por codificación binaria, puede interrumpirse inmediatamente la comunicación por medio de las instrucciones del sistema de codificación binaria; estas instrucciones se especifican en la cláusula 5.

4 Señalización por tonos para el procedimiento facsímil

Este sistema de señalización es aplicable con los métodos de explotación 1-T y 2-T y debe utilizarse en los aparatos que funcionan de acuerdo con las Recomendaciones T.2 y T.3.

4.1 Descripción

Fases B y C

Transmisor	Receptor
2. Detección de GI	1. Transmisión de GI
3. Selección del grupo apropiado	
4. Transmisión de GC	
5. Transmisión de la señal de puesta en fase	
	6. Detección de GC y de la señal de puesta en fase Selección del grupo y de la fase
	7. Transmisión de CFR
8. Detección de CFR	
9. Transmisión del mensaje	

Fase D

Transmisor monodocumento	Receptor multidocumento
1. Transmisión de EOM	2. Detección de EOM
5. Detección de MCF Conmutación a telefonía El operador inserta el documento	3. Transmisión de MCF
7. El operador oye GI y conmuta el aparato a la línea	4. Preparación para el documento siguiente
8. Detección de GI	6. Cuando está preparado para recibir, transmisión de GI
9. Transmisión de GC Siguen las fases B y C	

Transmisor multidocumento	Receptor monodocumento
1. Transmisión de EOM	2. Detección de EOM
5. Detección de MCF y preparación para el documento siguiente	3. Transmisión de MCF
6. Cuando está preparado para transmitir, transmisión de CNG (facultativa)	4. Conmutación a telefonía El operador introduce papel
9. Detección de GI	7. El operador oye CNG y conmuta el aparato a la línea
10. Transmisión de GC Siguen las fases B y C	8. Transmisión de GI

Los procedimientos entre un transmisor multidocumento y un receptor multidocumento, y entre aparatos facsímil monodocumento, son análogos a éstos.

NOTA – Se reconoce que existen equipos que podrían no ajustarse en todos sus detalles a la presente Recomendación. En consecuencia, puede decidirse eventualmente pasar a un modo de explotación distinto del especificado. El diagrama del Apéndice I describe, a título de ejemplo, una de estas condiciones. Pueden ser posibles otros métodos, a condición de que no interfieran con el método de explotación recomendado.

4.2 Diagrama de flujo

Véase la Figura 9.

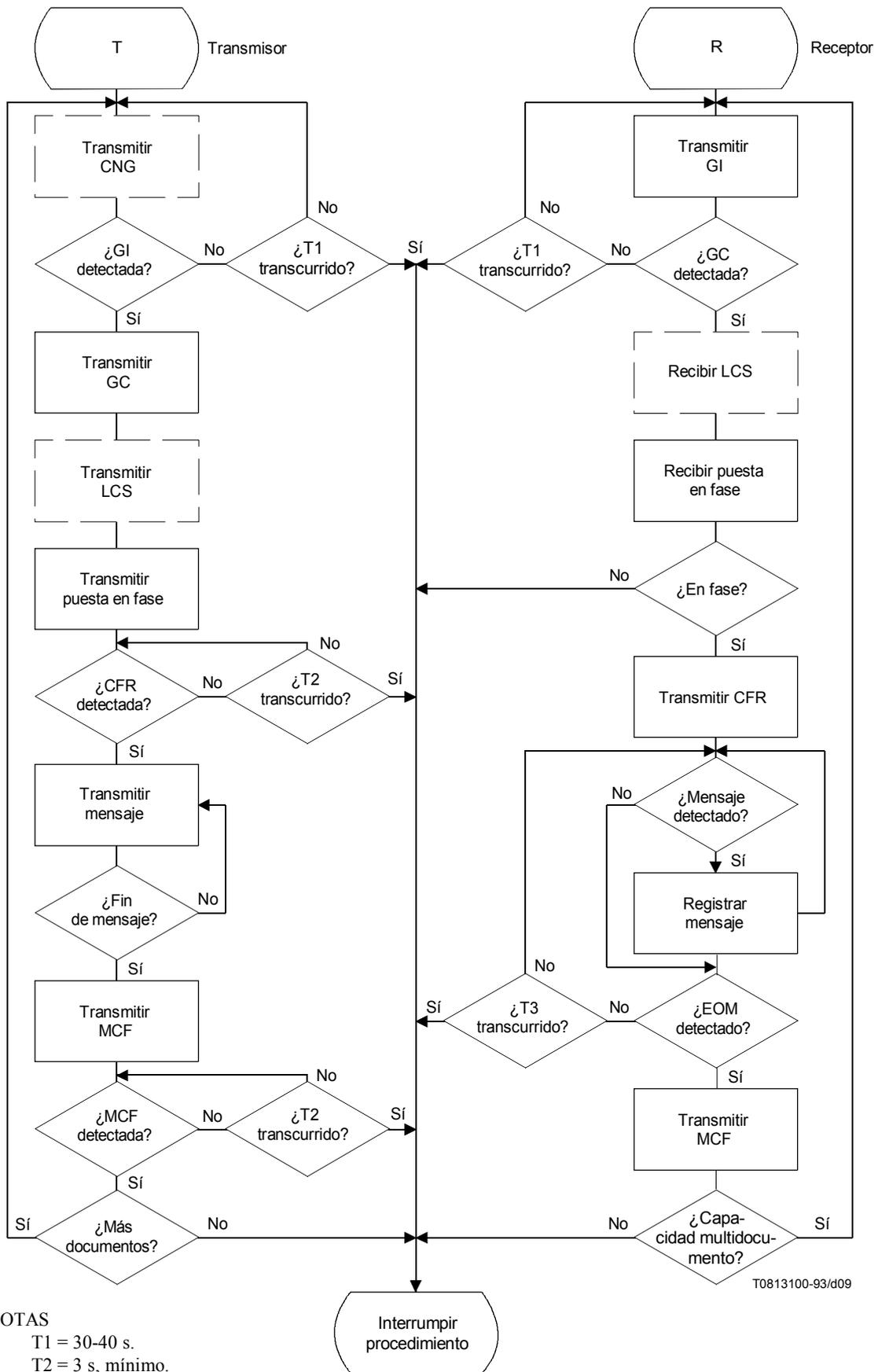


FIGURA 9/T.30

4.3 Funciones y formatos de la señalización por tonos

Las señales utilizadas son frecuencias únicas transmitidas hacia la línea. El equipo utilizado para detectar las señales debe poder funcionar correctamente con las tolerancias de frecuencia estipuladas más una tolerancia adicional de ± 6 Hz debida a la línea.

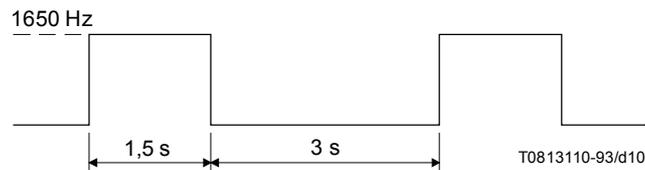
4.3.1 Señales utilizadas por el receptor facsímil (señales transmitidas por el receptor)

4.3.1.1 Señales de identificación de grupo (GI)

4.3.1.1.1 GI 1 (grupo 1)

Formato

Véase la Figura 10.



NOTA – Tolerancias: tiempos, $\pm 15\%$; frecuencia, ± 6 Hz.

FIGURA 10/T.30

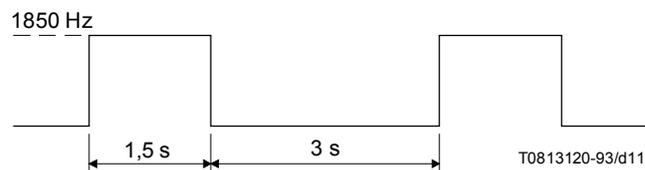
Función

- 1) Indicar que el aparato está en el modo de recepción y puede recibir como mínimo una página en el modo del grupo 1.
- 2) Esta señal se repite hasta que se detecta GC o transcurre el periodo del temporizador T1.

4.3.1.1.2 GI 2 (grupo 2)

Formato

Véase la Figura 11.



NOTA – Tolerancias: tiempos, $\pm 15\%$; frecuencia, ± 6 Hz.

FIGURA 11/T.30

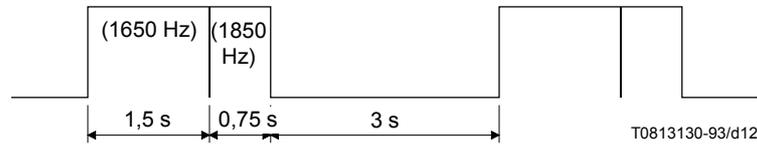
Función

- 1) Indicar que el aparato está en el modo de recepción y puede recibir como mínimo una página en el modo del grupo 2.
- 2) Esta señal se repite hasta que se detecta GC o transcurre el periodo del temporizador T1.

4.3.1.1.3 GI 1/2 (grupo 1/2)

Formato

Véase la Figura 12.



NOTA – Tolerancias: tiempos, $\pm 15\%$; frecuencia, ± 6 Hz.

FIGURA 12/T.30

Función

- 1) Indicar que el aparato está en el modo de recepción y puede recibir como mínimo una página en los modos del grupo 1 o del grupo 2. El aparato puede ajustarse automáticamente a la velocidad del transmisor.
- 2) Esta señal se repite hasta que se detecta GC o transcurre el periodo del temporizador T1.

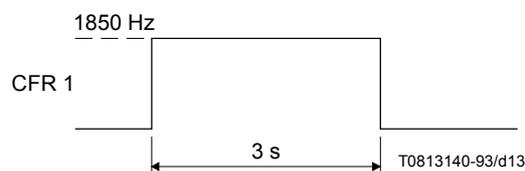
NOTA – Para impedir que la repetición de la señal GI se confunda con el tono de ocupado, ciertas Administraciones podrían exigir la inclusión de un periodo de espera anterior a la respuesta a la llamada.

4.3.1.2 Señales de confirmación para recibir (CFR)

4.3.1.2.1 CFR 1 (grupo 1)

Formato

Véase la Figura 13.



NOTA – Tolerancias: tiempos, $\pm 15\%$ frecuencia, ± 6 Hz.

FIGURA 13/T.30

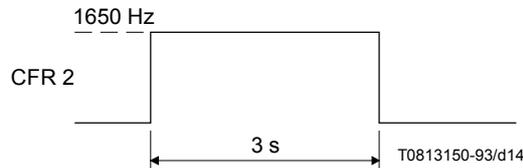
Función

Indicar que el receptor se ha puesto en fase y está preparado para recibir por lo menos una página en el modo del grupo 1. La señal debe comenzar en un lapso máximo de un segundo a partir del instante en que se ha completado la señal de puesta en fase en el receptor.

4.3.1.2.2 CFR 2 (grupo 2)

Formato

Véase la Figura 14.



NOTA – Tolerancias: tiempos, $\pm 15\%$; frecuencia, ± 6 Hz.

FIGURA 14/T.30

Función

Indicar que el receptor se ha puesto en fase y está preparado para recibir por lo menos una página en el modo del grupo 2. La señal debe comenzar en un lapso máximo de un segundo a partir del instante en que se ha completado la señal de puesta en fase en el receptor.

4.3.1.3 Señal de confirmación de mensaje (MCF)

4.3.1.3.1 MCF 1 (grupo 1)

Formato

La misma frecuencia y duración que CFR 1.

Tolerancias: tiempos, $\pm 15\%$; frecuencia, ± 6 Hz.

Función

Indicar que el receptor ha recibido una página en el modo del grupo 1.

4.3.1.3.2 MCF 2 (grupo 2)

Formato

La misma frecuencia y duración que CFR 2.

Tolerancias: tiempos, $\pm 15\%$; frecuencia, ± 6 Hz.

Función

Indicar que el receptor ha recibido una página en el modo grupo 2.

NOTA – La señal MCF debe comenzar dentro de un plazo máximo de 0,5 segundos a partir del instante en que se ha completado la señal EOM (véase 4.3.2.4) en el receptor.

4.3.2 Señales del transmisor facsímil (señales transmitidas por el transmisor)

4.3.2.1 Señales de instrucción de grupo (GC)

Formato

GC1 = 1300 Hz \pm 32 Hz durante un periodo de más de 1,5 segundos y menos de 10 segundos.

GC2 = 2100 Hz \pm 10 Hz durante un periodo de más de 1,5 segundos y menos de 10 segundos.

Función

Indicar al receptor el grupo que ha elegido el transmisor. La señal GC comienza al final de la señal de identificación de capacidades, con una demora máxima de 1 segundo medida en el transmisor sobre la línea.

NOTA – Conviene señalar que la identificación de capacidades de un aparato combinado del grupo 1 ó 2 y del grupo 3 puede consistir en la señal tonal GI concatenada con una señal de identificación codificada en binario. Existen algunos equipos que transmiten la señal GC al final de la señal GI y no al final de la señal de identificación de capacidades, lo que conviene evitar en los nuevos diseños. Sin embargo, los fabricantes de equipos de grupos combinados deben tener en cuenta esta anomalía.

4.3.2.2 Señales de acondicionamiento de la línea (LCS)

Formato

Según la Recomendación T.3.

Función

- 1) Permitir al receptor la igualación de la línea.
- 2) Esta señal es facultativa, y el hecho de no transmitirla no debe afectar a la compatibilidad.

4.3.2.3 Puesta en fase

Formato y función

Según se definen en las Recomendaciones T.2 y T.3.

4.3.2.4 Señal de fin de mensaje (EOM)

Formato

1100 Hz \pm 38 Hz. Temporización: 3 segundos \pm 15% inmediatamente después del mensaje.

Función

Indicar que se ha completado la fase C.

4.3.3 Señales comunes

4.3.3.1 Señal de interrupción del procedimiento (PIS) (aplicable en ambos sentidos)

Formato

462 Hz \pm 1,5 Hz, durante 3 segundos como mínimo.

Función

- 1) Provocar la parada del aparato situado en el extremo distante.
- 2) Puede utilizarse como señal de rellamada de operador.

NOTAS

- 1 Esta señal es facultativa.
- 2 Algunas Administraciones emplean sistemas nacionales de señalización telefónica que pueden interpretar esta señal como una señal de liberación. Esto puede causar la liberación de la conexión.
- 3 Algunos aparatos utilizan esta señal como una señal de desconexión sólo cuando el receptor la detecta inmediatamente después de transmitir MCF o MCF/GI y, en cualquier caso, antes de una señal GI subsiguiente.
- 4 El funcionamiento satisfactorio de la señal PIS no puede garantizarse, por ejemplo, en presencia de supresores de eco.

4.3.3.2 Identificación de la estación llamada (CED)

En el plazo de 1,8 a 2,5 segundos después de la conexión de la estación llamada a la línea, dicha estación transmitirá un tono a 2100 Hz \pm 15 Hz durante 2,6 segundos como mínimo y 4,0 segundos como máximo.

La estación llamada espera durante un periodo de 75 \pm 20 ms, una vez terminado el tono CED, antes de transmitir nuevas señales.

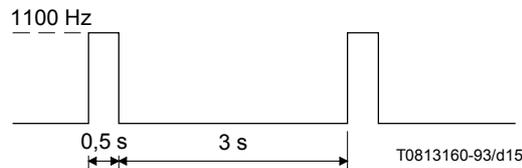
Función

Indicar que el terminal llamado no es de tipo telefónico.

4.3.3.3 Tono de llamada (CNG)

Formato

Véase la Figura 15.



1100 Hz; emisión durante 0,5 segundos, interrupción durante 3 segundos.

NOTA – Tolerancias: tiempos, $\pm 15\%$; frecuencia, $1100 \text{ Hz} \pm 38 \text{ Hz}$.

FIGURA 15/T.30

Función

- 1) Indicar que el terminal llamante no es de tipo telefónico. Esta señal es obligatoria para las unidades de llamada automática y facultativa para las manuales.
- 2) Indicar que el aparato se encuentra en el modo transmisión y está listo para transmitir cuando reciba la señal GI adecuada.
- 3) Cuando un aparato puede transmitir más de un documento sin asistencia de operador, esta señal puede enviarse mientras el transmisor, entre las transmisiones de documentos, espera la señal GI adecuada. Ello indicaría al operador que el transmisor continúa conectado a la línea.

NOTA – En el caso de transmisiones con aparatos del grupo 1 y el grupo 2, debe suponerse, en general, que pudiera haber supresores de eco en el circuito.

5 Señalización por codificación binaria para el procedimiento facsímil

Para los aparatos de los grupos 1 y 2 que requieren facilidades adicionales a las previstas por los procedimientos descritos anteriormente en 4, los procedimientos de control de codificación binaria deben transmitirse en un modo sincrónico a 300 bits por segundo.

Para los aparatos del grupo 3, 300 bits por segundo es la velocidad binaria normalizada para la transmisión de datos de procedimiento en codificación binaria. Se permite además la señalización de datos de procedimiento en codificación binaria a 2400 bits por segundo como opción reconocida.

Para los aparatos del grupo 3, se utiliza una capacidad de corrección de errores como opción reconocida. Este procedimiento se describe en el Anexo A.

Salvo indicación en contrario, los procedimientos de control con codificación binaria en la red telefónica general conmutada deben utilizar un modo sincrónico a la velocidad de $300 \text{ bit/s} \pm 0,01\%$, y las características indicadas en la Recomendación V.21 para el sistema de modulación del canal N.º 2. Para las tolerancias, véase 3/V.21. La distorsión en los generadores de señales no debe ser superior al 1%, y los receptores de señales de control deben aceptar las señales con una distorsión que no exceda del 40%.

NOTAS

- 1 En el caso de aparatos del grupo 3, la transmisión de las señales de acondicionamiento, TCF, y la de todas las señales que forman parte del mensaje deberá hacerse a la velocidad binaria del canal de mensaje de alta velocidad.
- 2 Se reconoce que existen equipos que podrían no ajustarse en todos sus aspectos a la presente Recomendación. Pueden ser posibles otros métodos, a condición de que no interfieran con el método de explotación recomendado.
- 3 Entre la terminación de la transmisión de señales en que se emplea el sistema de modulación del canal 2 de la Recomendación V.21 y el comienzo de la señalización que emplea un sistema de modulación diferente (por ejemplo, entre DCS y la secuencia de acondicionamiento de las Recomendaciones V.27 *ter* o V.29) deberá mediar un intervalo de $75 \pm 20 \text{ ms}$.

4 Entre la terminación de la transmisión de señales que emplean el sistema de modulación de las Recomendaciones V.27 *ter*, V.29, V.33 o V.17 y el comienzo de la señalización que emplea un sistema de modulación diferente (por ejemplo, entre RTC y MPS) deberá mediar un intervalo de 75 ± 20 ms.

5 Los aparatos de grupo 3 que emplean el sistema de modulación definido en la Recomendación V.17 (especificado por los bits 11, 12, 13 y 14 del Cuadro 2) utilizarán la secuencia de sincronización breve definida en el Cuadro 3/V.17 para todas las señales de acondicionamiento transmitidas en modo rejilla («trellis»), salvo durante un mensaje TCF y el primer mensaje de alta velocidad enviado después de una secuencia de mensaje CTC/CTR ECM. La secuencia de sincronización larga se utilizará en la TCF y en el primer mensaje de alta velocidad después de la secuencia CTC/CTR.

Para los aparatos del grupo 3, se provee una capacidad de explotación en las redes públicas digitales como opción reconocida. Este procedimiento se describe en el Anexo C

5.1 Descripción

Fases B, C y D

Caso 1: La estación llamante desea transmitir (véase la Figura 7).

Estación llamante	Estación llamada
2. Detección de DIS	1. Transmisión de DIS
3. Transmisión de DCS	4. Detección de DCS
6. Transmisión de puesta en fase/acondicionamiento	5. Selección del modo
9. Detección de CFR	7. Puesta en fase/acondicionamiento
10. Transmisión del mensaje	8. Transmisión de CFR
12. Al terminar el mensaje, transmisión de:	11. Recepción del mensaje
a) EOM, o	
b) EOP, o	
c) MPS, o	
d) PRI-Q, o	
e) PPS-NULL, o	
f) PPS-MPS, o	
g) PPS-EOM, o	
h) PPS-EOP, o	
i) PPS-PRI-Q	
	13. Detección de EOM, EOP, MPS, PRI-Q, PPS-NULL, PPS-MPS, PPS-EOM, PPS-EOP o PPS-PRI-Q
	14. Transmisión de una de las señales de confirmación de las respuestas posteriores (véase 5.3.6.1.7)
NOTA – Las señales de codificación binaria deben ir precedidas de un preámbulo (véase 5.3.1).	

Caso 2: La estación llamante desea recibir (véase la Figura 8).

Estación llamante	Estación llamada
2. Detección de DIS 3. Transmisión de DTC 6. Detección de DCS 7. Selección del modo 9. Acondicionamiento/puesta en fase 10. Transmisión de CFR 13. Recepción del mensaje 15. Detección de EOM, EOP, MPS, PRI-Q, PPS-NULL, PPS-MPS, PPS-EOM, PPS-EOP y PPS-PRI-Q 16. Transmisión de una de las señales de confirmación de las respuestas posteriores al mensaje (véase 5.3.6.1.7)	1. Transmisión de DIS 4. Detección de DTC 5. Transmisión de DCS 8. Transmisión de acondicionamiento/puesta en fase 11. Detección de CFR 12. Transmisión del mensaje 14. Al terminar el mensaje, transmisión de: a) EOM, o b) EOP, o c) MPS, o d) PRI-Q, o e) PPS-NULL, o f) PPS-MPS, o g) PPS-EOM, o h) PPS-EOP, o i) PPS-PRI-Q

5.2 Diagramas de flujo – Figuras 5.2A a 5.2H (véase también el Apéndice IV)

Para las notas y la explicación de los términos y símbolos utilizados en los diagramas de flujo, véase 5.2.1.

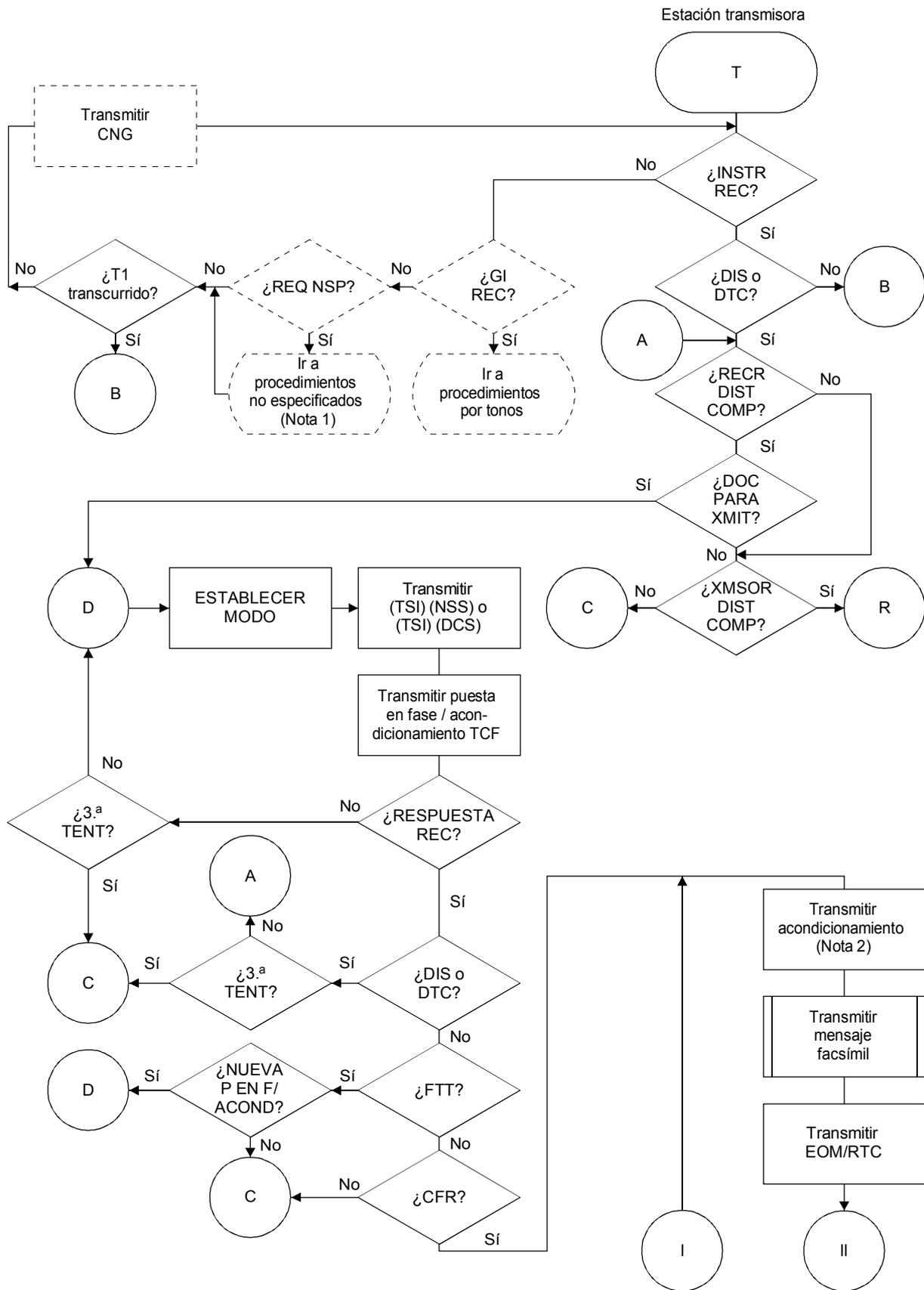


FIGURA 5.2A/T.30

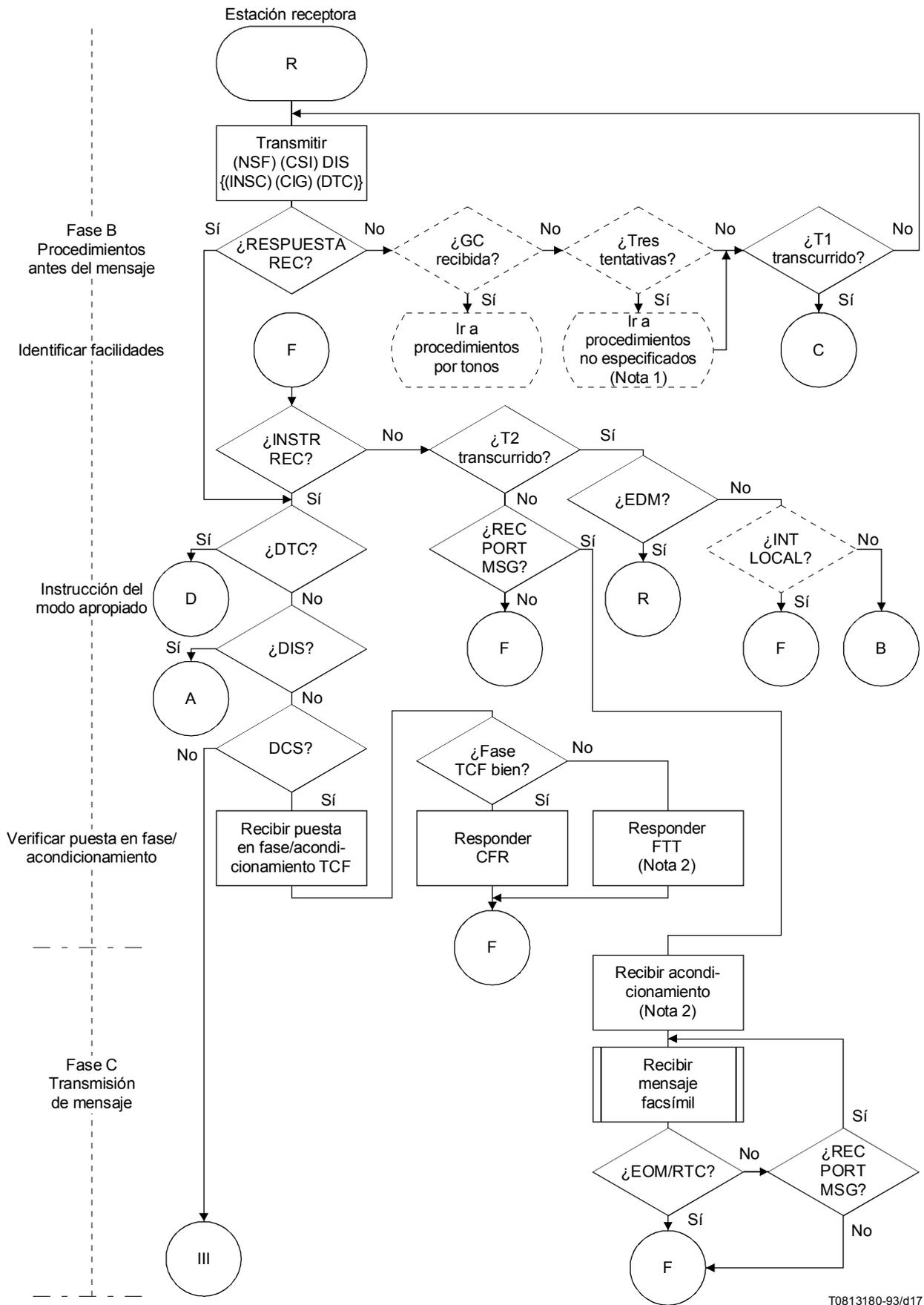


FIGURA 5.2B/T.30

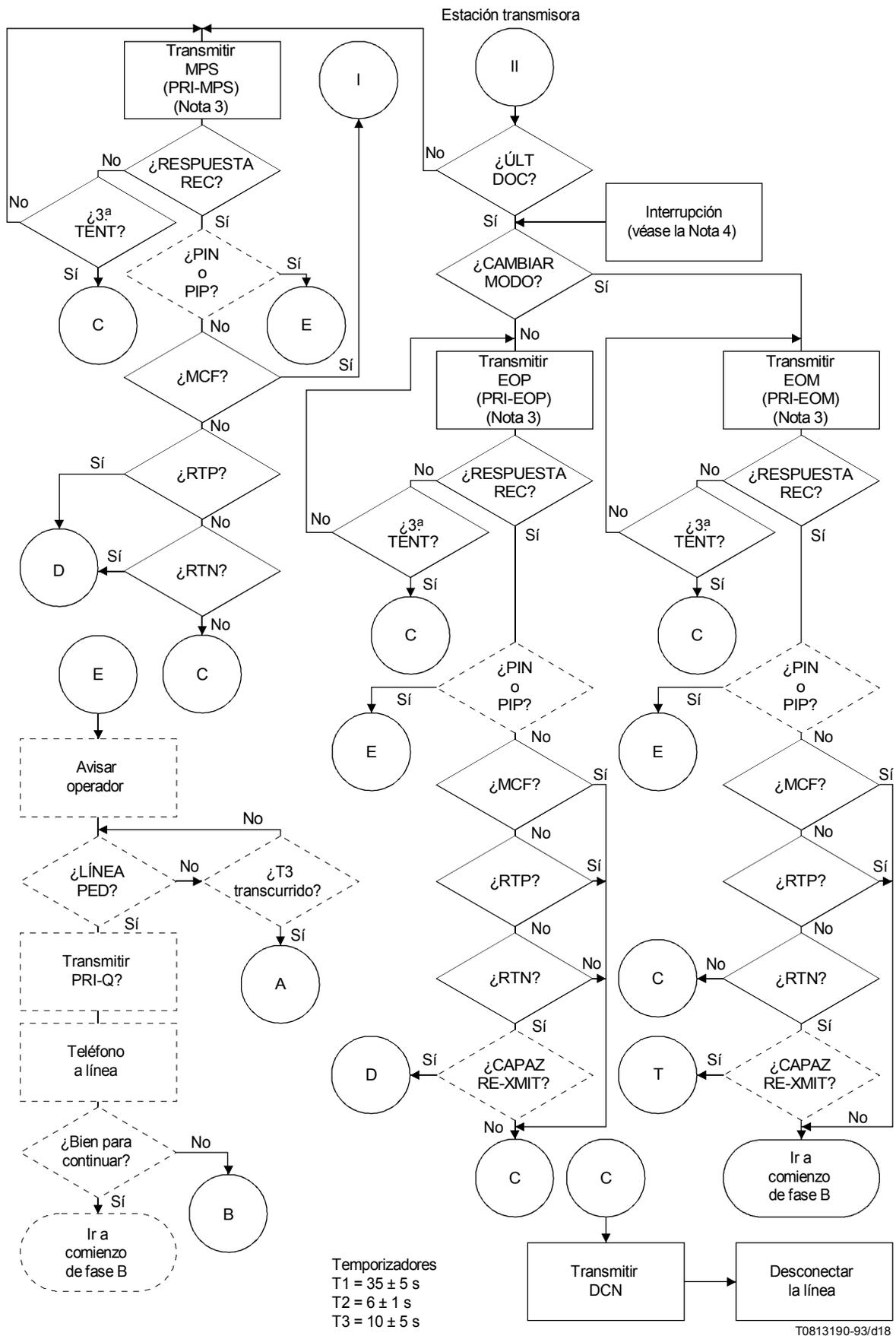


FIGURA 5.2C/T.30

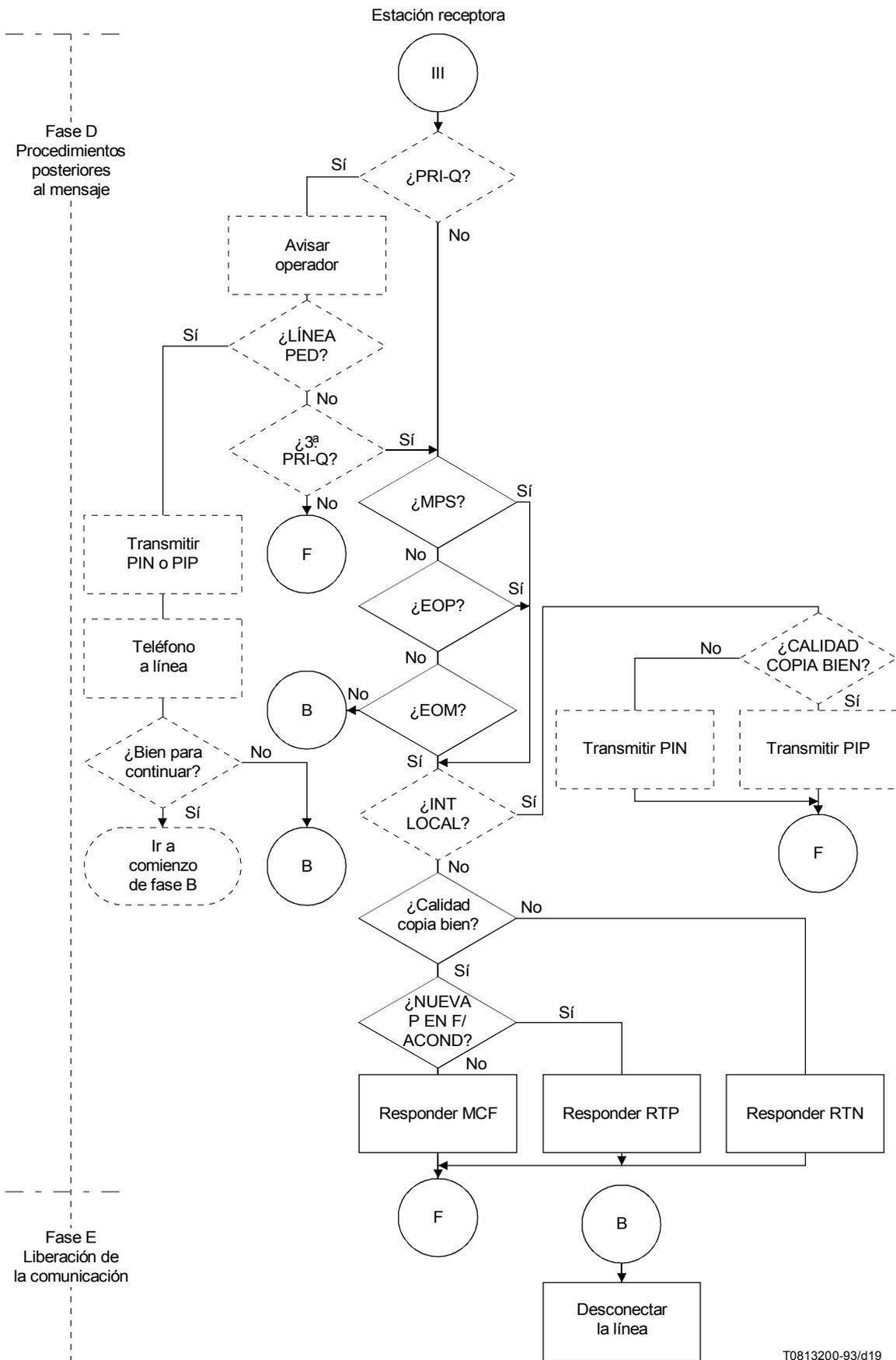
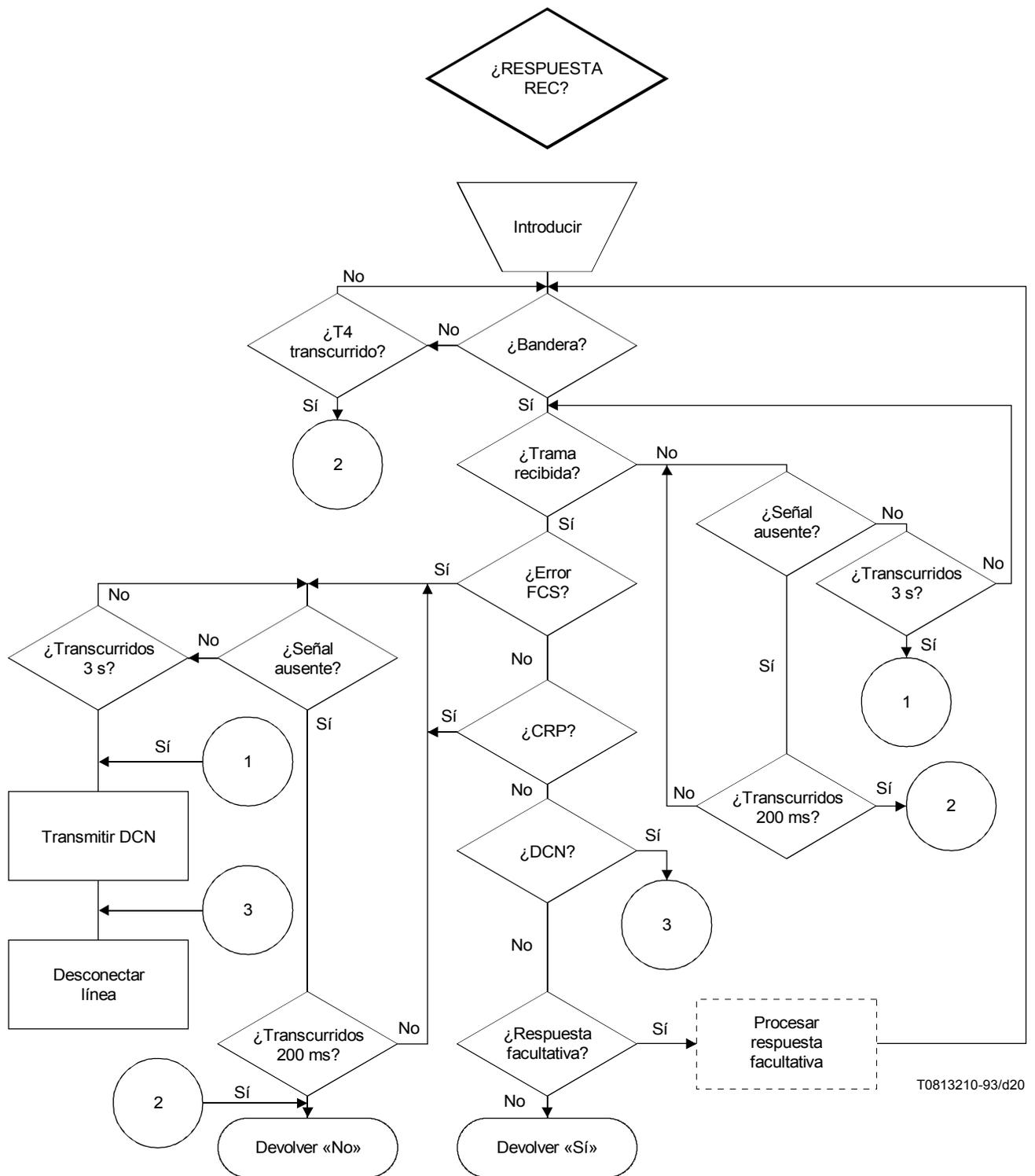


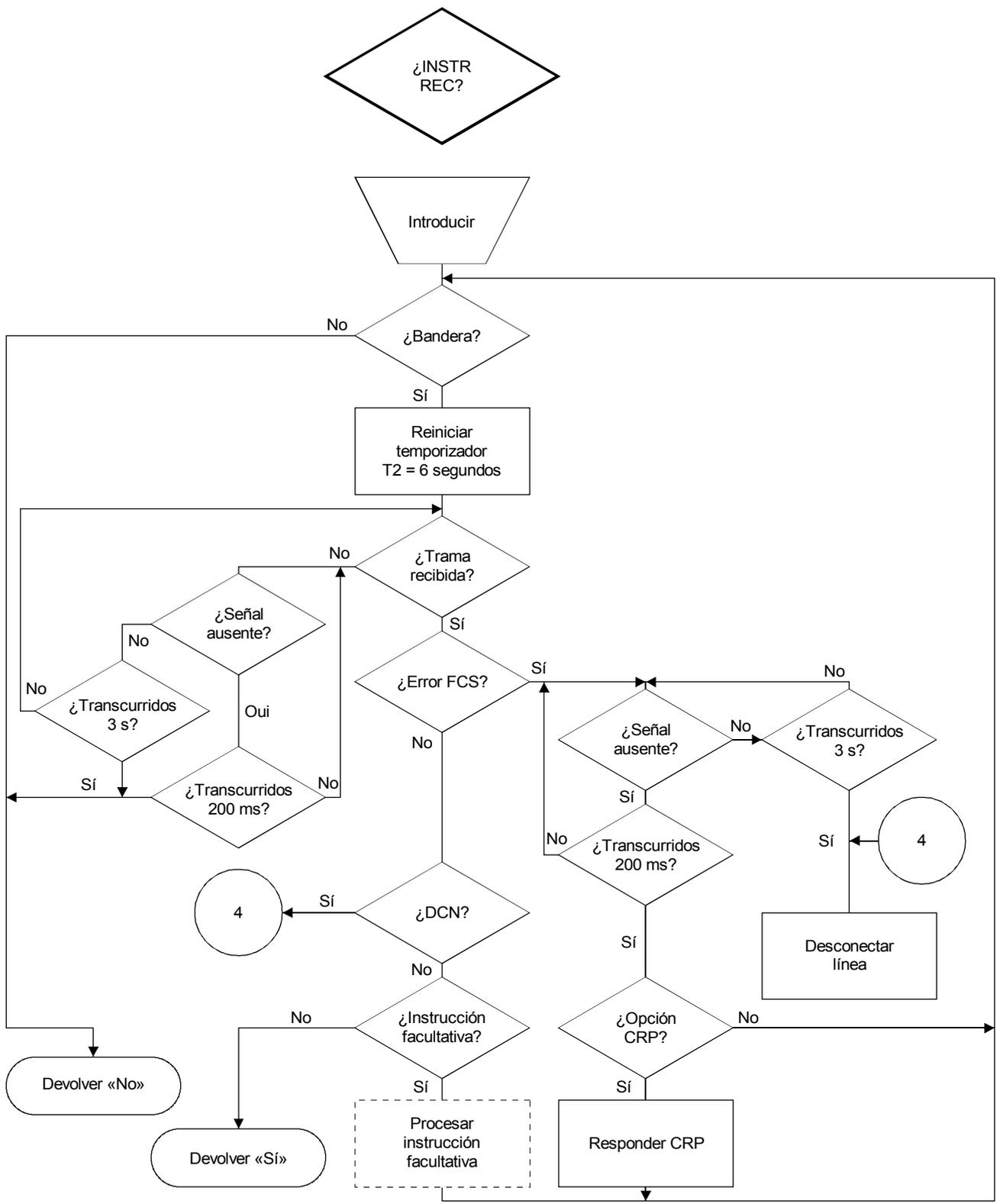
FIGURA 5.2D/T.30



T0813210-93/d20

T4 = 4,5 s ± 15% para equipos manuales
 T4 = 3,0 s ± 15% para equipos automáticos

FIGURA 5.2E/T.30

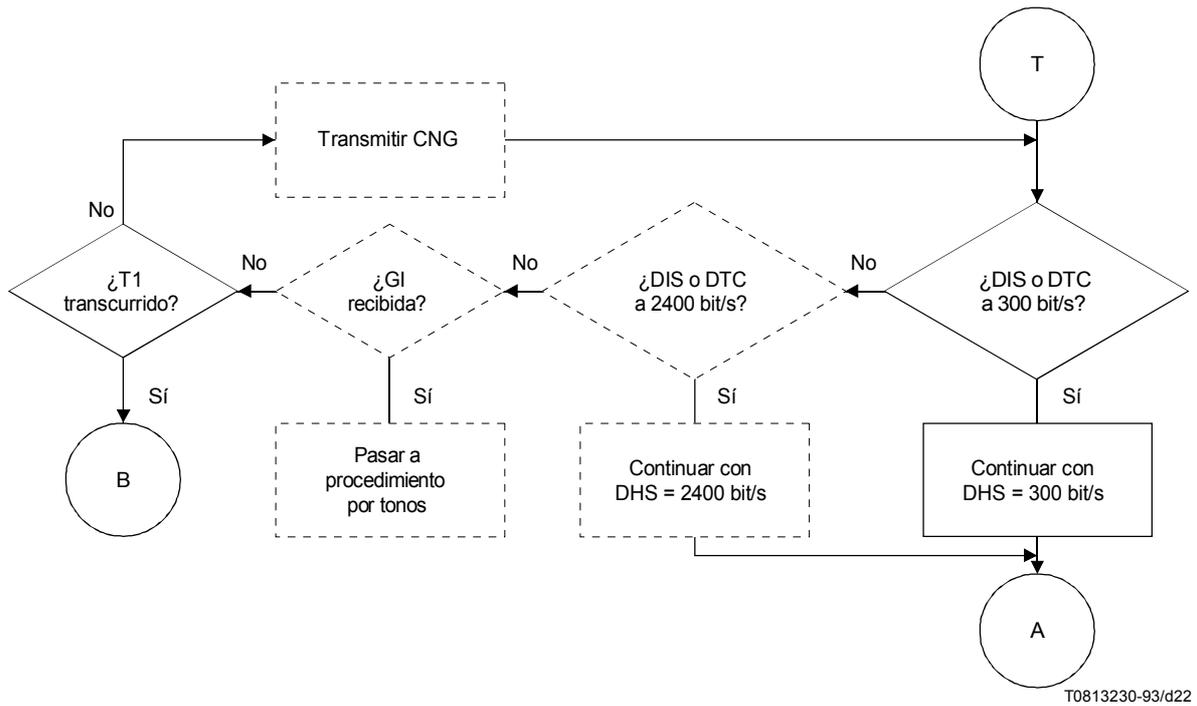


T0813220-93/d21

FIGURA 5.2F/T.30

El interfuncionamiento entre el modo normalizado (300 bit/s) y el modo facultativo reconocido (2400 bit/s) para el procedimiento de toma de contacto de codificación binaria está facilitado por un método alternativo.

Lado izquierdo del comienzo de la fase B del diagrama de flujo

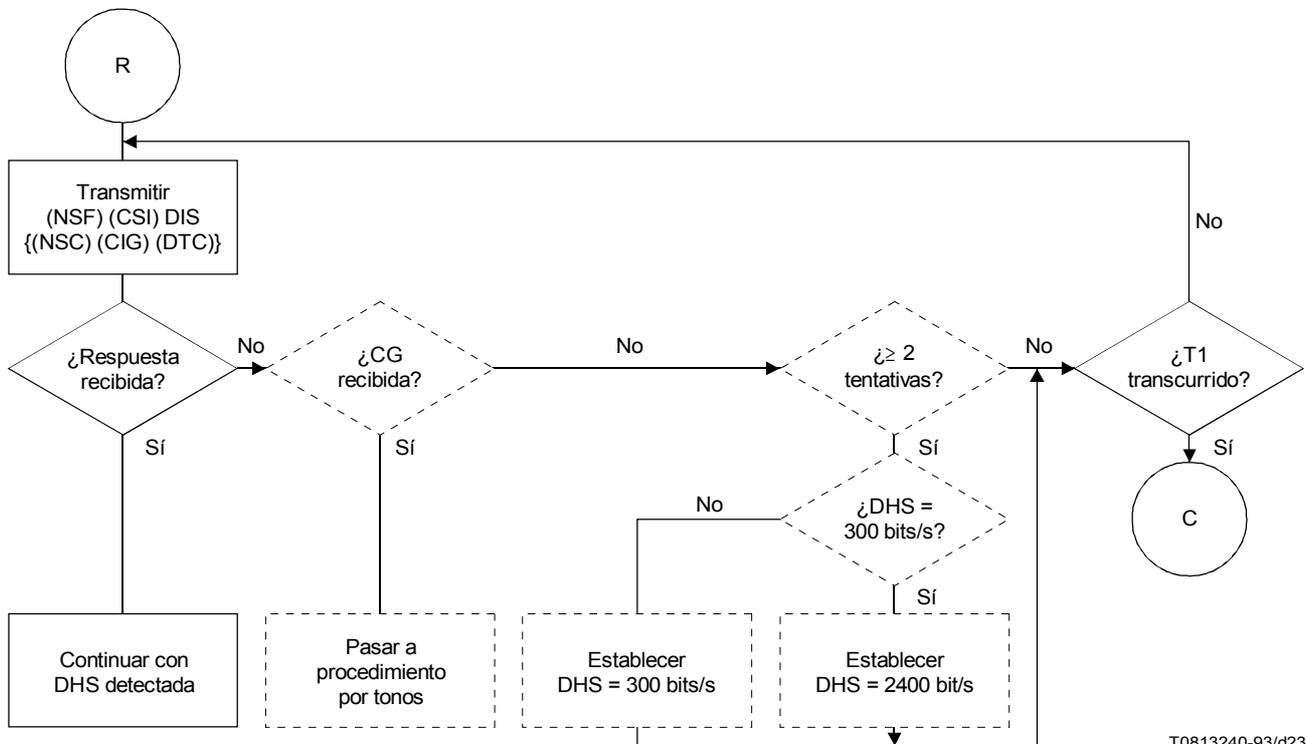


T0813230-93/d22

NOTA – DHS = Velocidad de la toma de contacto digital y línea de trazo discontinuo = modo facultativo.

FIGURA 5.2G/T.30

Lado derecho del comienzo de la fase B del diagrama de flujo



T0813240-93/d23

NOTA – La estación recibe una respuesta a 300 bit/s (2400 bit/s) después de transmitir una instrucción a 300 bit/s (2400 bit/s) y prosigue con la DHS detectada.

FIGURA 5.2H/T.30

5.2.1 Explicación de los términos y símbolos utilizados en los diagramas de flujo

INSTR REC	Subrutina de «instrucción recibida» que busca una instrucción normal exenta de errores. Los rombos de decisión del diagrama de flujo se refieren a las instrucciones normalizadas recibidas más recientes (por ej.: EOM, MPS, etc.).
RECR DIST COMP	El FIF asociado a la DIS ha indicado un «receptor distante compatible».
DOC PARA XMIT	La estación tiene «por lo menos un documento para transmitir».
XMTR DIST COMP	El FIF asociado a la DIS ha indicado un «transmisor distante compatible» que tiene documentos para transmitir.
RESPUESTA REC	Subrutina de «respuesta recibida» que busca una respuesta normalizada exenta de errores.
ULT DOC	El «último documento», para un determinado modo de funcionamiento, ha sido transmitido.
EST MODO	El controlador del sistema procederá a «establecer el modo adecuado» de funcionamiento.
3. ^a TENT	La instrucción se ha repetido tres veces sin que se haya obtenido una respuesta adecuada.
CAPAZ RE-XMIT	La estación transmisora es «capaz de retransmitir» un documento que no se ha recibido con calidad aceptable.
REC PORT MSG	La «portadora de canal de mensaje se ha recibido». Esta portadora es de 1800 Hz para el esquema de modulación del grupo 3 y de 1700 Hz para el esquema de modulación facultativo del grupo 3, de 2100 Hz para las modulaciones del grupo 2 y de 1300 a 2100 Hz para el esquema de modulación del grupo 1.
FASE/ACOND BIEN	Se ha analizado la señal TCF de puesta en fase/acondicionamiento y los resultados de la «puesta en fase/acondicionamiento fueron satisfactorios».
CAMBIAR MODO	La unidad transmisora desea abandonar el modo de funcionamiento en transmisión y restablecer las capacidades.
REC NSP	Una unidad compatible con la estación que inicia un procedimiento ha «reconocido» un «procedimiento no especificado».
CALIDAD COPIA BIEN	Mediante algún algoritmo, la «calidad de la copia se ha estimado satisfactoria».
NUEVA P EN F/ ACOND	Por algún algoritmo se estima conveniente transmitir una nueva señal de puesta en fase/acondicionamiento.
BAND	Se ha detectado una «bandera».
TRAMA REC	La unidad ha «recibido una trama HDLC completa».
ERROR FCS	La trama HDLC recibida contenía un «error FCS».
RESPS FACULT	La trama HDLC recibida contenía una de las «respuestas facultativas» enumeradas.
INSTR FACULT	La trama HDLC recibida contenía una de las «instrucciones facultativas» enumeradas.
OPCION CRP	La unidad facsímil tiene la «opción CRP» y puede, por tanto, pedir la retransmisión inmediata de la instrucción más reciente.

INT LOCAL	El aparato local o el operador local desea generar una interrupción de los procedimientos facsímil normalizados. Un operador puede utilizarla como un medio para pedir el establecimiento de una comunicación vocal.
LINEA PED	Significa que el operador local ha «pedido» la conexión de la línea telefónica al microteléfono para una comunicación vocal con el extremo distante.
PRI-Q	Término general referente a una instrucción posterior al mensaje PRI-EOM, PRI-MPS, o PRI-EOP, esto es, el quinto bit de la instrucción posterior al mensaje se pone a 1.

NOTAS

- 1 Por procedimiento no especificado, NSP, se entiende un procedimiento que es completado en seis segundos o menos. No tiene que ser necesariamente una secuencia de señales definibles.
- 2 Esta señal se utiliza con aparatos del grupo 3.
- 3 Las instrucciones posteriores al mensaje PRI-EOM, PRI-EOP, PRI-MPS se transmiten cuando está pendiente una petición de interrupción local.
- 4 En cualquier momento en el curso del servicio se puede generar una interrupción como consecuencia de la cual se produce una interrupción del procedimiento. Se entiende que si esta interrupción se produce durante la transmisión del documento, se transmitirá la señal EOM/RTC antes de invocar la interrupción del procedimiento.
- 5 Cuando se emplea el símbolo / el término situado a la izquierda del símbolo se refiere a aparatos de los grupos 1 y 2, y el término situado a la derecha a aparatos del grupo 3.
- 6 Cuando se emplean los símbolos { }, las señales encerradas entre estos símbolos son respuestas a DIS procedentes del equipo llamante cuando éste desea recibir.
- 7 Cuando se emplean los símbolos (), las señales encerradas entre estos símbolos son facultativas.

5.3 Funciones y formatos de las señales de codificación binaria

Se utiliza una estructura de trama HDLC (control de alto nivel para enlaces de datos) para todos los procedimientos de control de facsímil con codificación binaria. La estructura HDLC básica consiste en cierto número de tramas, cada una de las cuales se subdivide en varios campos. Éstos aseguran el etiquetado de tramas, la verificación de errores y la confirmación de la información correctamente recibida.

Más concretamente, se utiliza el ejemplo de formato de la Figura 16 para la señalización por codificación binaria. El ejemplo muestra una secuencia de identificación inicial (véase 5.3.6.1.1).

En las siguientes descripciones de los campos, los bits se transmiten por el siguiente orden: del bit más significativo al bit menos significativo, es decir, de izquierda a derecha tal como se imprimen. La excepción es el formato CSI; véase 5.3.6.2.4.

La equivalencia entre símbolos en notación binaria y los estados significativos del código de señalización debe ajustarse a la Recomendación V.1.

NOTAS

- 1 Toda trama inicial (identificación de capacidades) no normalizada que se transmita irá acompañada de una trama obligatoria. La trama obligatoria será siempre la última transmitida (véase la Figura 16).
- 2 Un aparato que reciba trama(s) facultativa(s) que no reconozca, la(s) descartará y utilizará las tramas obligatorias en la continuación del procedimiento.

5.3.1 Preámbulo

El preámbulo precederá a toda señalización con codificación binaria cada vez que empiece una nueva transmisión de información en cualquier sentido (es decir, cada vez que se invierta el sentido de transmisión en la línea). Este preámbulo asegura la correcta disposición de todos los elementos del canal de comunicación (por ejemplo, supresores de eco), a fin de que los datos subsiguientes se transmitan sin alteraciones. Este preámbulo podrá asumir las siguientes formas:

5.3.1.1 El preámbulo para la señalización con codificación binaria a 300 bit/s será una serie de secuencias de bandera de una duración de $1 \text{ s} \pm 15\%$.

5.3.1.2 Para el procedimiento facultativo de codificación binaria a 2400 bit/s, el preámbulo será la secuencia larga de acondicionamiento de módem definida en la Recomendación T.4.

5.3.2 Delineación del mensaje y de la señalización

5.3.2.1 Cuando se emplean técnicas de modulación del grupo 1 o del grupo 2, la delineación se obtiene por la transmisión de la señal tonal EOM definida en 4.3.2.4. Esta señal indica que el sistema de modulación de la Recomendación T.2 o T.3 debe ser reemplazado por el sistema de modulación con codificación binaria de la Recomendación T.30.

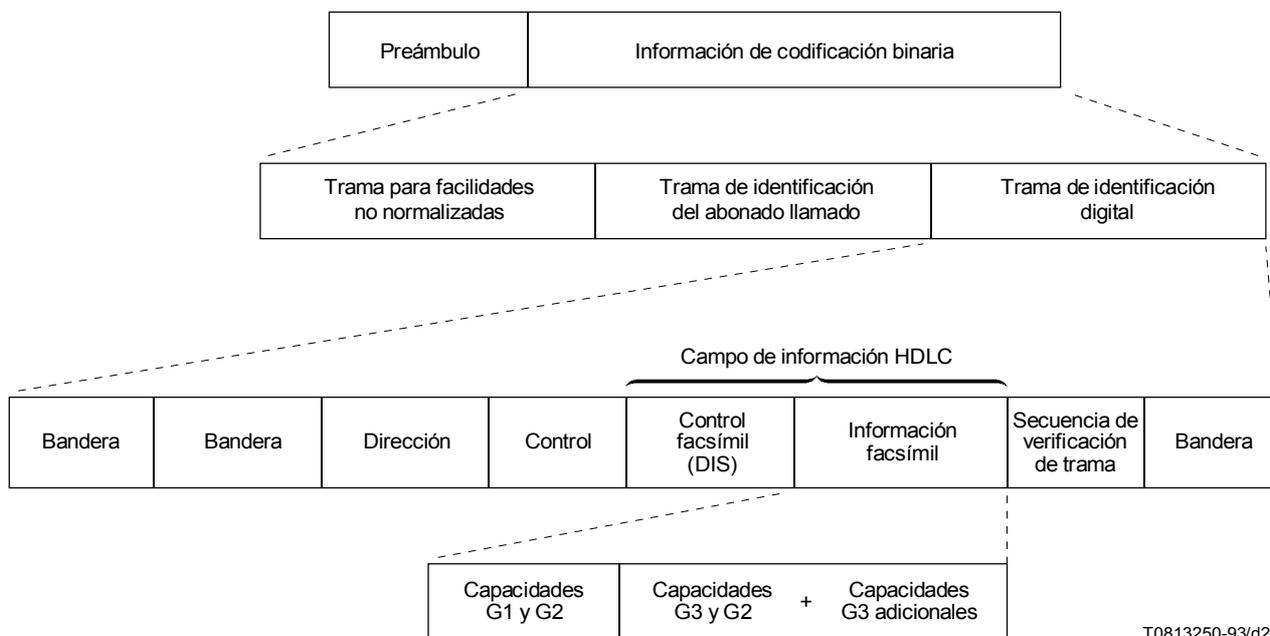


FIGURA 16/T.30

5.3.2.2 Cuando se emplea la técnica de modulación del grupo 3, la delineación se obtiene mediante la transmisión de la señal RTC (véase 4.1.4/T.4) y de las tramas RCP (véase el Anexo A/T.4). Esto indica que el sistema de modulación de la Recomendación T.4 debe ser reemplazado por el sistema de modulación con codificación binaria de la Recomendación T.30.

NOTA – Si el receptor detecta al menos una trama RCP correctamente, puede iniciar la recepción de instrucciones posteriores al mensaje.

5.3.2.3 La transmisión de la señal de delineación, ya sea la señal tonal EOM, la señal RTC o las tramas RCP, irá seguida por un periodo de 75 ± 20 ms antes de que el sistema de modulación con codificación binaria de la Recomendación T.30 empiece a transmitir.

5.3.2.4 Después de recibir una señal con el sistema de modulación con codificación binaria de la Recomendación T.30, la estación de transmisión esperará al menos 75 ms antes de enviar señales con el sistema de modulación de las Recomendaciones V.27 *ter*, V.29, V.33 o V.17.

5.3.3 Secuencia de bandera

La secuencia de bandera HDLC de ocho bits se utiliza para indicar el comienzo y el fin de cada trama. En el procedimiento facsímil, la secuencia de bandera se usa para establecer la sincronización de los bits y de las tramas. La bandera de fin de una trama puede ser la bandera de comienzo de la trama siguiente.

La transmisión continua de la secuencia de bandera puede utilizarse para indicar a la estación distante que el aparato sigue conectado a la línea pero no está preparado todavía para aplicar el procedimiento facsímil.

Formato: 0111 1110

5.3.4 Campo de dirección

El campo de dirección HDLC de ocho bits se usa para identificar la estación o las estaciones específicas en un sistema multipunto. En el caso de la transmisión por la red telefónica general conmutada, este campo se limita a un solo formato.

Formato: 1111 1111

5.3.5 Campo de control

El campo de control HDLC de ocho bits proporciona la capacidad de codificar las instrucciones y respuestas propias de los procedimientos de control facsímil.

Formato: 1100 X000

X = 0 para las tramas distintas de las finales, X = 1 para las tramas finales durante el procedimiento. Se define una trama final como la última trama transmitida antes de una respuesta esperada de la estación distante.

5.3.6 Campo de información

El campo de información HDLC es de longitud variable y contiene la información específica para el control y el intercambio de mensajes entre dos estaciones facsímil. En la presente Recomendación, este campo se divide en dos partes: un campo de control facsímil (FCF) y un campo de información facsímil (FIF).

5.3.6.1 Campo de control facsímil (*FCF, facsimile control field*)

El campo de control facsímil consiste en los primeros ocho o dieciséis bits del campo de información HDLC. El FCF de 16 bits debe aplicarse únicamente para el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4. El FCF contiene toda la información relativa al tipo de información que se intercambia y a la posición en la secuencia completa. Los bits del FCF se asignan de la siguiente manera:

Cuando aparece una «X» como primer bit del FCF se definirá del siguiente modo:

- «X» es puesto a 1 por la estación que recibe una señal DIS válida;
- «X» es puesto a 0 por la estación que recibe una respuesta válida y apropiada a una señal DIS;
- «X» permanecerá sin modificar hasta que la estación pase de nuevo al comienzo de la fase B.

5.3.6.1.1 Identificación inicial

Va de la estación llamada a la estación llamante.

Formato: 0000 XXXX

- 1) *Señal de identificación digital (DIS, digital identification signal)* – Caracteriza las capacidades del aparato llamado normalizadas por el CCITT.

Formato: 0000 0001

- 2) *Identificación del abonado llamado (CSI, called subscriber identification)* – Esta señal facultativa puede usarse para indicar la identidad del abonado llamado mediante su número telefónico internacional (véase el formato de codificación CSI en 5.3.6.2.4).

Formato: 0000 0010

- 3) *Facilidades no normalizadas (NSF, nonstandard facilities)* – Esta señal facultativa puede usarse para identificar condiciones específicas del usuario no previstas por las Recomendaciones de la serie T.

Formato: 0000 0100

5.3.6.1.2 Instrucción para transmitir

De la estación llamante cuando desea funcionar como receptor respecto de una estación llamada capaz de transmitir.

Formato: 1000 XXXX

- 1) *Instrucción de transmisión digital (DTC, digital transmit command)* – Respuesta de instrucción digital a las capacidades normalizadas identificadas por la señal DIS.

Formato: 1000 0001

- 2) *Identificación del abonado llamante (CIG, calling subscriber identification)* – Esta señal facultativa indica que la información del FIF siguiente es la identificación de la estación llamante. Puede usarse para acrecentar la seguridad del procedimiento facsímil (véase el formato de codificación CIG en 5.3.6.2.5).

Formato: 1000 0010

- 3) *Instrucción de facilidades no normalizadas (NSC, non-standard facilities command)* – Esta señal facultativa es la respuesta de instrucción digital a la información contenida en la señal NSF.

Formato: 1000 0100

- 4) *Contraseña (PWD, password)* – Esta señal opcional indica que la información FIF siguiente es una contraseña para el modo interrogación secuencial. Se puede utilizar para suministrar más seguridad al procedimiento de facsímil (véase el formato de codificación de PWD en 5.3.6.2.8). PWD se envía únicamente si el bit 50 está puesto en DIS.

Formato: 1000 0011

- 5) *Interrogación secuencial selectiva (SEP, selective polling)* – Esta señal opcional indica que la información siguiente es una subdirección para el modo interrogación secuencial. Puede utilizarse para indicar que un documento específico será interrogado secuencialmente en el lado llamado (véase el formato de codificación de SEP en 5.3.6.2.9). SEP se envía únicamente si el bit 47 está puesto en DIS.

Formato: 1000 0101

5.3.6.1.3 Instrucción para recibir

Del transmisor al receptor.

Formato: X100 XXXX

- 1) *Señal de instrucción digital (DCS, digital command signal)* – Instrucción digital de establecimiento en respuesta a las capacidades normalizadas identificadas por la señal DIS.

Formato: X100 0001

- 2) *Identificación del abonado que transmite (TSI, transmitting subscriber identification)* – Esta señal facultativa indica que la información del FIF siguiente es la identificación de la estación transmisora. Puede utilizarse para dar una mayor seguridad a los procedimientos facsímil (véase el formato de codificación TSI en 5.3.6.2.6).

Formato: X100 0010

- 3) *Establecimiento de facilidades no normalizadas (NSS, non-standard facilities set-up)* – Esta señal facultativa es la respuesta de instrucción digital a la información contenida en las señales NSC o NSF.

Formato: X100 0100

- 4) *Subdirección (SUB, subaddress)* – Esta señal opcional indica que la información FIF siguiente es una subdirección en el domicilio de abonado llamado. Puede utilizarse para suministrar información de encaminamiento adicional en el procedimiento de facsímil (véase el formato de codificación de SUB en 5.3.6.2.10). SUB se envía únicamente si el bit 49 está puesto en DIS/DTC.

Formato: X100 0011

- 5) *Contraseña (PWD, password)* – Esta señal opcional indica que la información FIF siguiente es una contraseña para transmisión (véase 5.3.6.2.8. Formato para la codificación de PWD). PWD se envía únicamente si el bit 50 está puesto en DIS.

Formato: X100 0101

- 6) *Verificación del acondicionamiento (TCF, training check)* – Esta instrucción digital se envía a través del sistema de modulación T.4 para verificar el acondicionamiento y dar una primera indicación de la aceptabilidad del canal para esta velocidad de datos.

Formato: Una serie de ceros durante $1,5 \text{ s} \pm 10\%$.

NOTA – No se requiere ninguna trama HDLC para esta instrucción.

- 7) *Continuar para corregir (continue to correct)* – Esta instrucción digital se utiliza solamente en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4. Véase el apartado 1) de A.4.1.

5.3.6.1.4 Señales de respuesta previas al mensaje

Del receptor al transmisor.

Formato: X010 XXXX

- 1) *Confirmación para recibir (CFR, confirmation to receive)* – Respuesta digital que confirma la finalización del procedimiento previo y que puede comenzar la transmisión del mensaje.

Formato: X010 0001

- 2) *Fallo de acondicionamiento (FTT, failure to train)* – Respuesta digital facultativa que rechaza la señal de acondicionamiento del grupo 3 y pide un nuevo acondicionamiento.

Formato: X010 0010

- 3) *Respuesta a continuar para corregir (CTR, response for continue to correct)* – Esta respuesta digital se utiliza exclusivamente en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4. Véase el apartado 1) de A.4.2.

5.3.6.1.5 Procedimientos utilizados durante la transmisión del mensaje (procedimientos durante el mensaje)

Del transmisor al receptor. En el caso de los aparatos del grupo 3, los formatos y las señales específicas del procedimiento durante el mensaje se ajustarán a la Recomendación T.4. Los procedimientos durante el mensaje para los aparatos de los grupos 1 y 2 se definen en las Recomendaciones T.2 y T.3, respectivamente.

5.3.6.1.6 Instrucciones posteriores al mensaje

Del transmisor al receptor.

Formato: X111 XXXX

- 1) *Fin de mensaje (EOM, end-of-message)* – Indica el fin de una página completa de información facsímil y que debe volverse al comienzo de la fase B del procedimiento.

Formato: X111 0001

- 2) *Señal de multipágina (MPS, multipage signal)* – Indica el fin de una página completa de información facsímil y que debe volverse al comienzo de la fase C del procedimiento al recibirse una confirmación.

Formato: X111 0010

- 3) *Fin de procedimiento (EOP, end-of-procedures)* – Indica el fin de una página completa de información facsímil y que no van a transmitirse más documentos, por lo que debe pasarse a la fase E después de recibirse una confirmación.

Formato: X111 0100

- 4) *Interrupción del procedimiento – Fin de mensaje (PRI-EOM, procedure interrupt-end-of-message)* – Indica lo mismo que una instrucción EOM, con la capacidad facultativa adicional de pedir la intervención del operador. Si interviene el operador, los restantes procedimientos facsímil se iniciarán al comienzo de la fase B.

Formato: X111 1001

- 5) *Interrupción del procedimiento – Señal de multipágina (PRI-MPS, procedure interrupt-multipage signal)* – Indica lo mismo que una instrucción MPS, con la capacidad facultativa adicional de pedir la intervención del operador. Si interviene el operador, los restantes procedimientos facsímil se iniciarán al comienzo de la fase B.

Formato: X111 1010

- 6) *Interrupción del procedimiento – Fin del procedimiento (PRI-EOP, procedure interrupt-end of procedure)* – Indica lo mismo que una instrucción EOP, con la capacidad facultativa adicional de pedir la intervención del operador. Si interviene el operador, los restantes procedimientos facsímil se iniciarán al comienzo de la fase B.

Formato: X111 1100

NOTAS

1 Las instrucciones EOM, MPS, EOP y PRI-Q no se utilizarán en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4.

2 En el intervalo entre páginas parciales, las señales de interrupción del procedimiento no deberán transmitirse en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4.

- 7) *Señal de página parcial (PPS, partial page signal)* – Esta instrucción digital se utiliza únicamente en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4. Véase el apartado 1) de A.4.3.
- 8) *Fin de retransmisión (EOR, end-of-transmission)* – Esta instrucción digital se utiliza únicamente en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4. Véase el apartado 2) de A.4.3.
- 9) *Preparado para recibir (RR, receive ready)* – Esta instrucción digital se utiliza únicamente en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4. Véase el apartado 3) de A.4.3.

5.3.6.1.7 Respuestas posteriores al mensaje

Del receptor al transmisor.

Formato: X011 XXXX

- 1) *Confirmación de mensaje (MCF, message confirmation)* – Indica que se ha recibido satisfactoriamente un mensaje completo y que pueden enviarse otros mensajes. (Es una respuesta positiva a MPS, EOM, EOP, RR y PPS.)

Formato: X011 0001

- 2) *Reacondicionamiento positivo (RTP, retrain positive)* – Indica que se ha recibido un mensaje completo y que pueden enviarse otros mensajes después de la retransmisión de las señales de acondicionamiento y/o puesta en fase y CFR.

Formato: X011 0011

NOTA 1 – RTP no es aplicable al modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4.

- 3) *Reacondicionamiento negativo (RTN, retrain negative)* – Indica que no se ha recibido satisfactoriamente el mensaje anterior, pero que se puede seguir recibiendo, a condición de retransmitir las señales de acondicionamiento y/o puesta en fase.

Formato: X011 0010

NOTA 2 – RTN no es aplicable al modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4.

- 4) *Interrupción del procedimiento positiva (PIP, procedure interrupt positive)* – Indica que se ha recibido un mensaje pero que no son posibles otras transmisiones sin la intervención del operador. Si el operador no interviene y si van a seguir otros documentos, el procedimiento facsímil se iniciará al comienzo de la fase B. (Respuesta positiva sólo para MPS, EOM, EOP, PRI-Q, PPS-MPS, PPS-EOM, PPS-EOP y PPS-PRI-Q.)

Formato: X011 0101

- 5) *Interrupción del procedimiento negativa (PIN, procedure interrupt negative)* – Indica que no se ha recibido satisfactoriamente el mensaje anterior (o en curso) y que no son posibles nuevas transmisiones sin la intervención del operador. Si el operador no interviene y si van a seguir otros documentos, el procedimiento facsímil se iniciará al comienzo de la fase B. (Respuesta negativa sólo para MPS, EOM, EOP, PRI-Q, PPS-MPS, PPS-EOM, PPS-EOP, PPS-PRI-Q, EOR-MPS, EOR-EOM, EOR-EOP y EOR-PRI-Q.)

Formato: X011 0100

NOTA 3 – Todos los aparatos han de poder reconocer las señales PIN y PIP. El que se pueda transmitir estas señales es facultativo.

NOTA 4 – En el intervalo entre páginas parciales, las señales RTP, RTN, PIP y PIN no deberán transmitirse en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4.

- 6) *Petición de página parcial (PPR, partial page request)* – Esta respuesta digital se utiliza únicamente en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4. Véase el apartado 1) de A.4.4.
- 7) *No preparado para recibir (RNR, receive not ready)* – Esta respuesta digital se utiliza únicamente en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4. Véase el apartado 2) de A.4.4.
- 8) *Respuesta a fin de retransmisión (ERR, response por end of retransmission)* – Esta respuesta digital se utiliza únicamente en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4. Véase el apartado 3) de A.4.4.

- 9) *Mensaje de diagnóstico de fichero (FDM, file diagnostics message)* – Puede utilizarse esta respuesta digital en lugar de MCF. Véase el Apéndice VI para más información.

Formato: X011 1111

NOTA – Aplicable únicamente al modo BFT.

5.3.6.1.8 Otras señales de control de línea

Para fines de tratamiento de errores y control del estado de la línea.

Formato: X101 XXXX

- 1) *Desconectar (DCN, disconnect)* – Esta instrucción indica la iniciación de la fase E (liberación de la comunicación). No requiere respuesta.

Formato: X101 1111

- 2) *Repetir la instrucción (CRP, command repeat)* – Esta respuesta facultativa indica que la instrucción precedente se recibió con error y debe repetirse en su totalidad (es decir, incluidas las tramas facultativas).

Formato: X101 1000

5.3.6.2 Campo de información facsímil (FIF, facsimile information field)

En muchos casos, el campo FCF irá seguido de la transmisión de octetos adicionales para mayor claridad del procedimiento facsímil. Esta información, en el caso del sistema básico con codificación binaria, consistiría en la definición de la información de las señales DIS, DCS, DTC, CSI, CIG, TSI, NSC, NSF, NSS, PWD, SEP, SUB, FDM, CTC, PPS y PPR.

5.3.6.2.1 Capacidades normalizadas DIS

Se transmitirán campos de información adicionales inmediatamente después del campo de control facsímil DIS. Los primeros 8 bits de esta información se relacionan con los aparatos del grupo 1 y del grupo 2 y los bits subsiguientes se relacionan con los aparatos del grupo 3. La asignación de bits para esta información aparece en el Cuadro 2, donde un 1 indica que la condición es válida, excepto donde se especifica de otro modo (por ejemplo, bits 11, 12 y 21, 22, 23).

5.3.6.2.2 Instrucciones normalizadas DCS

Cuando se dé la instrucción, los bits 1, 4 y 9 serán puestos a 0. Las instrucciones normalizadas DCS están formatadas como se indica en el Cuadro 2.

5.3.6.2.3 Instrucciones normalizadas DTC

Las capacidades normalizadas DTC están formatadas como se indica en el Cuadro 2.

5.3.6.2.4 Formato para la codificación de CSI

El campo de información facsímil de la señal CSI será el número telefónico internacional, que incluirá el carácter «+», el indicativo de país, el indicativo de zona y el número de abonado. Este campo estará constituido por 20 cifras codificadas con arreglo al Cuadro 3. El bit menos significativo de la cifra menos significativa será el primer bit transmitido.

5.3.6.2.5 Formato para la codificación de CIG

El campo de información facsímil de la señal CIG será el número telefónico internacional, que incluirá el carácter «+», el indicativo de país, el indicativo de zona y el número de abonado. Este campo estará constituido por 20 cifras codificadas con arreglo al Cuadro 3. El bit menos significativo de la cifra menos significativa será el primer bit transmitido.

5.3.6.2.6 Formato para la codificación de TSI

El campo de información facsímil de la señal TSI será el número telefónico internacional, que incluirá el carácter «+», el indicativo de país, el indicativo de zona y el número de abonado. Este campo estará constituido por 20 cifras codificadas con arreglo al Cuadro 3. El bit menos significativo de la cifra menos significativa será el primer bit transmitido.

CUADRO 2/T.30

N.º del bit	DIS/DTC	DCS
1	Transmisor-funcionamiento T.2	
2	Receptor-funcionamiento T.2	Receptor-funcionamiento conforme a la Recomendación T.2
3	T.2 IOC = 176	T.2 IOC = 176
4	Transmisor-funcionamiento T.3	
5	Receptor-funcionamiento T.3	Receptor-funcionamiento conforme a la Recomendación T.3
6	Reservado para futuras características de funcionamiento T.3	
7	Reservado para futuras características de funcionamiento T.3	
8	Reservado para futuras características de funcionamiento T.3	
9	Transmisor-funcionamiento T.4	
10	Receptor-funcionamiento T.4	Receptor-funcionamiento conforme a la Recomendación T.4
11, 12, 13, 14 0, 0, 0, 0 0, 1, 0, 0 1, 0, 0, 0 1, 1, 0, 0 0, 0, 1, 0 0, 1, 1, 0 1, 0, 1, 0 1, 1, 1, 0 0, 0, 0, 1 0, 1, 0, 1 1, 0, 0, 1 1, 1, 0, 1 0, 0, 1, 1 0, 1, 1, 1 1, 0, 1, 1 1, 1, 1, 1	Velocidad de señalización de datos Rec. V.27 <i>ter</i> modo repliegue Rec. V.27 <i>ter</i> Rec. V.29 Recs. V.27 <i>ter</i> y V.29 No utilizado Reservado No utilizado Recs. V.27 <i>ter</i> , V.29 y V.33 No utilizado Reservado No utilizado Recs. V.27 <i>ter</i> , V.29, V.33 y V.17 No utilizado Reservado Reservado Reservado Reservado	Velocidad de señalización de datos 2400 bit/s, Rec. V.27 <i>ter</i> 4800 bit/s, Rec. V.27 <i>ter</i> 9600 bit/s, Rec. V.29 7200 bit/s, Rec. V.29 14 400 bit/s, Rec. V.33 12 000 bit/s, Rec. V.33 Reservado Reservado 14 400 bit/s, Rec. V.17 12 000 bit/s, Rec. V.17 9600 bit/s, Rec. V.17 7200 bit/s, Rec. V.17 Reservado Reservado Reservado Reservado
15	R8 × 7,7 líneas/mm y/o 200 × 200 pels/25,4 mm (Véanse las Notas 13 y 14)	R8 × 7,7 líneas/mm y/o 200 × 200 pels/25,4 mm (Véase la Nota 13)
16	Capacidad de codificación bidimensional	Codificación bidimensional
17, 18 (0,0) (0,1) (1,0) (1,1)	Capacidad de anchura registrable: 1728 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 215 mm ± 1% 1728 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 215 mm ± 1% y 2048 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 255 mm ± 1% y 2432 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 303 mm ± 1% 1728 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 215 mm ± 1% y 2048 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 255 mm ± 1% No válido (Véase la Nota 7)	Anchura registrable 1728 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 215 mm ± 1% 2432 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 303 mm ± 1% 2048 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 255 mm ± 1% No válido

CUADRO 2/T.30 (cont.)

N.º del bit	DIS/DTC	DCS
19, 20 (0,0) (0,1) (1,0) (1,1)	Capacidad de longitud máxima registrable A4 (297 mm) Ilimitada A4 (297 mm) y B4 (364 mm) No válido	Longitud máxima registrable A4 (297 mm) Ilimitada B4 (364 mm) No válido
21, 22, 23 (0,0,0) (0,0,1) (0,1,0) (1,0,0) (0,1,1) (1,1,0) (1,0,1) (1,1,1)	Capacidad de tiempo mínimo de la línea de exploración en el receptor 20 ms para 3,85 l/mm: $T_{7,7} = T_{3,85}$ 40 ms para 3,85 l/mm: $T_{7,7} = T_{3,85}$ 10 ms para 3,85 l/mm: $T_{7,7} = T_{3,85}$ 5 ms para 3,85 l/mm: $T_{7,7} = T_{3,85}$ 10 ms para 3,85 l/mm: $T_{7,7} = 1/2 T_{3,85}$ 20 ms para 3,85 l/mm: $T_{7,7} = 1/2 T_{3,85}$ 40 ms para 3,85 l/mm: $T_{7,7} = 1/2 T_{3,85}$ 0 ms para 3,85 l/mm: $T_{7,7} = T_{3,85}$	Tiempo mínimo de la línea de exploración 20 ms 40 ms 10 ms 5 ms 0 ms
24	Extender el campo	Extender el campo
25	Toma de contacto a 2400 bit/s	Toma de contacto a 2400 bit/s
26	Modo sin compresión	Modo sin compresión
27	Modo de corrección de errores	Modo de corrección de errores
28	Poner a «0»	Longitud de trama 0 = 256 octetos Longitud de trama 1 = 64 octetos
29	Modo de limitación de errores	Modo de limitación de errores
30	Reservado para la capacidad G4 en la RTPC	Reservado para la capacidad G4 en la RTPC
31	Capacidad de codificación Rec. T.6	Capacitado para codificación Rec. T.6
32	Extender el campo	Extender el campo
33 (0) (1)	Validez de los bits 17 y 18 Los bits 17 y 18 son válidos Los bits 17 y 18 no son válidos	Anchura registrable Anchura registrable indicada por los bits 17 y 18 Anchura registrable indicada por información binaria de este campo
34	Capacidad de anchura registrable de: 1216 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 151 mm \pm 1%	1216 elementos centrales de los 1728 elementos de imagen
35	Capacidad de anchura registrable de: 864 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 107 mm \pm 1%	864 elementos centrales de los 1728 elementos de imagen
36	Capacidad de anchura registrable de: 1728 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 151 mm \pm 1%	No válido
37	Capacidad de anchura registrable de: 1728 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 107 mm \pm 1%	No válido
38	Reservado para una futura capacidad de anchura registrable	
39	Reservado para una futura capacidad de anchura registrable	
40	Extender el campo	Extender el campo
41	R8 \times 15,4 líneas/mm (Véase la Nota 13)	R8 \times 15,4 líneas/mm (Véase la Nota 13)

CUADRO 2/T.30 (cont.)

Nº del bit	DIS/DTC	DCS
42	300 × 300 pels/25,4 mm	300 × 300 pels/25,4 mm
43	R16 × 15,4 líneas/mm y/o 400 × 400 pels/25,4 mm (Véanse las Notas 13 y 15)	R16 × 15,4 líneas/mm o 400 × 400 pels/25,4 mm (Véase la Nota 13)
44	Se prefiere la resolución basada en pulgadas (Véanse las Notas 16 y 17)	Selección de tipo de resolución «0»: sist. métrico «1»: pulgadas (Véanse las Notas 16 y 17)
45	Se prefiere la resolución basada en unidades métricas (Véanse las Notas 16 y 17)	Intracendente («don't care»)
46	Capacidad de tiempo mínimo de la línea de explotación para resoluciones más altas «0»: $T_{15,4} = T_{7,7}$ «1»: $T_{15,4} = 1/2 T_{7,7}$ (Véase la Nota 18)	Intracendente («don't care»)
47	Capacidad de interrogación secuencial selectiva	Poner a «0»
48	Extender campo	Extender campo
49	Capacidad de subordinamiento	Poner a «0»
50	Capacidad de contraseña	Poner a «0»
51	Capacidad de emitir ficheros de datos	No utilizados
52	Reservado para información de servicio facsímil (FSI)	Reservado para información de servicio facsímil (FSI)
53	Transferencia de fichero binario (BFT) (Véase la Nota 19)	Transferencia de fichero binario (BFT) (Véase la Nota 19)
54	Modo transferencia de documento (DTM)	Modo transferencia de documento (DTM)
55	Transferencia Edifact (EDI)	Transferencia Edifact (EDI)
56	Extender campo	Extender campo
57	Modo transferencia básica (BTM)	Modo transferencia básica (BTM)
58	Reservado para futuro mecanismo de negociación para la transmisión de ficheros de datos	Reservado para futuro mecanismo de negociación para la transmisión de ficheros de datos
59	Capacidad de emitir ficheros de caracteres	No utilizado
60	Modo de caracteres	Modo de caracteres
61	Reservado para documento de control	Reservado para documento de control
62	Reservado para modo mixto (Véase la Nota 21)	Reservado para modo mixto (Véase la Nota 21)
63	Reservado para futuro mecanismo de negociación para la transmisión de ficheros de caracteres	Reservado para futuro mecanismo de negociación para la transmisión de ficheros de caracteres
64	Extender campo	Extender campo
65	Modo procesable 26 (Rec. T.505)	Modo procesable 26 (Rec. T.505)
66	Capacidad de red digital	Capacidad de red digital

CUADRO 2/T.30 (cont.)

N.º del bit	DIS/DTC	DCS
67 (0) (1)	Capacidades dúplex y semidúplex Funcionamiento dúplex solamente Funcionamiento dúplex y semidúplex	Capacidades dúplex y semidúplex Funcionamiento semidúplex Funcionamiento dúplex
68 69 70 71	Reservados para usos futuros	Reservados para usos futuros
72	Extender el campo	Extender el campo

NOTAS

1 Las unidades facsímil normalizadas conformes a la Recomendación T.2 deberán tener la capacidad siguiente: índice de cooperación (IOC) = 264.

2 Las unidades facsímil normalizadas conformes a la Recomendación T.3 deberán tener la capacidad siguiente: índice de cooperación (IOC) = 264.

3 Las unidades facsímil normalizadas conformes a la Recomendación T.4 deberán tener la capacidad siguiente: longitud de papel = 297 mm.

4 Cuando la trama de DIS o DTC define las capacidades de la Recomendación V.27 *ter*, cabe suponer que el equipo puede funcionar a 4800 ó 2400 bit/s.

Cuando la trama DIS o DTC define las capacidades de la Recomendación V.29, cabe suponer que el equipo puede funcionar a 9600 ó a 7200 bit/s conforme a la Recomendación V.29; cuando define las capacidades de la Recomendación V.33, cabe suponer que el equipo puede funcionar a 14 400 bits/s o 12 000 bits/s según la Recomendación V.33 y cuando define las capacidades de la Recomendación V.17, cabe suponer que el equipo puede funcionar a 14 400 bits/s, 12 000 bits/s, 9600 bits/s o 7200 bits/s según la Recomendación V.17.

5 $T_{7,7}$ y $T_{3,85}$ se refieren a los tiempos de la línea de exploración que deben utilizarse cuando la resolución vertical es de 7,7 líneas/mm o de 3,85 líneas/mm, respectivamente (véase más arriba el bit N.º 15). $T_{7,7} = 1/2 T_{3,85}$ indica que en el modo de alta resolución, el tiempo de la línea de exploración puede reducirse a la mitad.

6 El campo normalizado FIF para las señales DIS, DTC y DCS tiene una longitud de 24 bits. Si el bit (o los bits) «extender el campo» es (son) 1, el campo FIF se extenderá en 8 bits adicionales.

7 El equipo existente puede enviar la condición no válido (1,1) para los bits 17 y 18 de su señal DIS. Si se recibe esta señal, hay que interpretarla como (0,1).

8 El valor del bit 28 en la instrucción DCS sólo es válido cuando el bit 27 invoca el modo de corrección de errores de la Recomendación T.4.

9 Cuando el bit 33 se pone a 1 en DCS, el bit 15 no significa resolución vertical = 7,7 líneas/mm, como en su definición original, sino que se modifica para que signifique una resolución más alta.

10 Cuando la anchura registrable es solamente A4, no es necesario que el campo que consta de los bits 33 a 40 esté presente.

11 El modo corrección de errores facultativo Rec. T.4 requiere la capacidad de 0 ms de tiempo mínimo de línea de exploración. Los bits 21-23 de las señales DIS/DTC indican el tiempo mínimo de línea de exploración de un receptor, independientemente de la disponibilidad del modo corrección de errores.

En el caso del modo corrección de errores, el emisor envía la señal DCS con los bits 21-23 puestos a 1,1,1, indicando la capacidad de 0 ms.

En el caso de transmisión normal G3, el emisor envía la señal DCS con los bits 21-23 puestos en los valores apropiados según las capacidades de las dos máquinas.

12 La capacidad del esquema de codificación de la Recomendación T.6 especificada por el bit 31 es válida solamente cuando el bit 27 (modo corrección de errores) se pone a «1».

13 Las resoluciones de R8 y R16 se definen como sigue:

R8 = 1728 pels/(215 mm ± 1%) para ISO A4

R8 = 2048 pels/(255 mm ± 1%) para ISO B4

R8 = 2432 pels/(303 mm ± 1%) para ISO A3

R16 = 3456 pels/(215 mm ± 1%) para ISO A4

R16 = 4096 pels/(255 mm ± 1%) para ISO B4

R16 = 4864 pels/(303 mm ± 1%) para ISO A3

CUADRO 2/T.30 (*fin*)

14	El bit 15, cuando está puesto a «1», se interpreta según los bits 44 y 45, como sigue:		
	bit 44	bit 45	Interpretación
	0	0	(no válido)
	1	0	200 × 200 pels/25,4 mm
	0	1	R8 × 7,7 líneas/mm
	1	1	R8 × 7,7 líneas/mm y 200 × 200 pels/25,4 mm
	«1» en el bit 15 sin los bits 41, 42, 43, 44, 45 y 46, indica R8 × 7,7 líneas/mm.		
15	El bit 43, cuando está puesto a «1», se interpreta según los bits 44 y 45, como sigue:		
	bit 44	bit 45	Interpretación
	0	0	(no válido)
	1	0	400 × 400 pels/25,4 mm
	0	1	R16 × 15,4 líneas/mm
	1	1	R16 × 15,4 líneas/mm y 400 × 400 pels/25,4 mm
16	Los bits 44 y 45 se utilizan sólo junto con los bits 15 y 43. El bit 44 de DCS, cuando se utiliza, indicará correctamente la resolución del documento transmitido, lo que significa que el bit 44 del DCS no siempre se corresponderá a la indicación de los bits 44 y 45 de DIS/DTC. La selección cruzada causará distorsión y reducción del área reproducible.		
	Cuando un receptor indica en DIS que prefiere recibir información en unidades métricas y el transmisor sólo tiene la información equivalente en pulgadas (o viceversa), la comunicación no dejará de establecerse.		
17	Los bits 44 y 45 no necesitan características adicionales en el aparato para indicar a los usuarios que transmiten o reciben si la información fue transmitida o recibida en métrico-métrico, pulgada-pulgada; métrico-pulgada o pulgada-métrico.		
18	$T_{15,4}$ se refiere a los tiempos de la línea de exploración que debe utilizarse cuando la resolución vertical es de 15,4 líneas/mm o 400 líneas/mm.		
	$T_{15,4} = 1/2 T_{7,7}$ indica que, cuando $T_{7,7}$ es 10, 20 ó 40 ms, el tiempo de la línea de exploración puede reducirse a la mitad en el modo de alta resolución.		
	Cuando $T_{7,7}$ es 5 ms [o sea (bit 21, bit 22, bit 23) = (1, 0, 0), (0, 1, 1)] ó 0 ms [o sea (1, 1, 1)], el bit 46 en DIS/DTC se deberá poner a cero ($T_{15,4} = T_{7,7}$).		
19	El protocolo de transferencia de fichero binario se describe en la Recomendación T.434.		
20	Durante la transferencia de ficheros, sólo el transmisor inicia el tamaño de trama máximo de 64 ó 256 octetos.		
21	Cuando cualquiera de los bits 31, 51, 53, 54, 55, 57, 59, 60 y 62 se ponga a «1», el bit 27 se pondrá también a «1».		

5.3.6.2.7 Capacidades no normalizadas (NSF, NSC, NSS)

Cuando se utiliza un FCF de capacidades no normalizadas, dicho campo debe ir seguido inmediatamente de un FIF. Este campo de información comprenderá por lo menos dos octetos. El primer octeto contendrá un indicativo de país del CCITT (véase la Nota más abajo). Podría transmitirse información suplementaria dentro del campo FIF. Esta información no está especificada y puede emplearse para describir características no normalizadas, etc.

NOTA – El procedimiento para obtener el indicativo registrado por el CCITT figura en la Recomendación T.35.

5.3.6.2.8 Formato para la codificación de PWD

El campo de información facsímil de la señal PWD consistirá en 20 cifras numéricas. El bit menos significativo de la cifra menos significativa será el primer bit transmitido.

5.3.6.2.9 Formato para la codificación de SEP

El campo de información facsímil de la señal SEP consistirá en 20 cifras numéricas. El bit menos significativo de la cifra menos significativa será el primer bit transmitido.

CUADRO 3/T.30

Cifra	MSB (FB)	Bits	LSB
+	0	010101	1
0	0	011000	0
1	0	011000	1
2	0	011001	0
3	0	011001	1
4	0	011010	0
5	0	011010	1
6	0	011011	0
7	0	011011	1
8	0	011100	0
9	0	011100	1
Espacio	0	010000	0

MSB Bit más significativo (*most significant bit*)
 LSB Bit menos significativo (*least significant bit*)
 FB Bit de relleno (*fill bit*)

5.3.6.2.10 Formato para la codificación de SUB

El campo de información facsímil de la señal sub consistirá en 20 cifras numéricas. El bit menos significativo de la cifra menos significativa será el primer bit transmitido.

5.3.7 Secuencias de verificación de trama (FCS)

La FCS será una secuencia de 16 bits. Será el complemento a unos de la suma (módulo 2) de:

- 1) el resto de dividir (módulo 2) $x^k (x^{15} + x^{14} + x^{13} + \dots + x^2 + x + 1)$ por el polinomio generador $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$, donde k es el número de bits de la trama existente entre, pero sin incluirlos, el bit final de la bandera de apertura y el primer bit de la FCS, excluidos los bits insertados para la transparencia, y
- 2) el resto después de la multiplicación por x^{16} y la división (módulo 2) por el polinomio generador $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ del contenido de la trama existente entre, pero sin incluirlos, el bit final de la bandera de apertura y el primer bit de la FCS, excluidos los bits insertados para la transparencia.

Como realización típica, en el transmisor, el resto inicial de la división se pone previamente a todos 1 y se modifica después por división por el polinomio generador (como se describe más arriba) en los campos de dirección, control e información; el complemento a unos del resto resultante se transmite como secuencia FCS de 16 bits.

En el receptor, el resto inicial se pone previamente a todos 1 y la serie de bits de entrada protegidos y la FCS, cuando se dividen por el polinomio generador, darán un resto de 0001110100001111 (x^{15} hasta x^0 , respectivamente) en ausencia de errores de transmisión.

La FCS se transmitirá a la línea comenzando con el término de coeficiente más alto.

5.4 Requisitos de la realización de la señalización con codificación binaria

5.4.1 Instrucciones y respuestas

Mientras que 5.2 define un diagrama de flujo para dar un ejemplo preciso de la utilización típica de los procedimientos con codificación binaria, estos procedimientos se definen específicamente en función de las acciones que se producen en el momento en que llegan las instrucciones a la estación receptora (véase 5.3).

Una respuesta debe enviarse, y sólo enviarse, después de detectar una instrucción válida. Tras recibir una respuesta válida, una nueva instrucción debe darse en un intervalo de 3 segundos como máximo.

5.4.1.1 Tramas de instrucción y respuesta facultativas

Las tramas facultativas (por ejemplo, NSF o NSF, CSI) deben preceder directamente a cualquier trama obligatoria de instrucción/respuesta que se envíe. En este caso, el bit 5 del campo de control es 0 para las tramas facultativas y 1 sólo para la trama final (véase 5.3.5).

5.4.1.2 Opciones dentro de las tramas normalizadas

Ciertas partes facultativas de las señales normalizadas (por ejemplo, el quinto bit de la señal PRI-Q) no necesitan utilizarse en el equipo de transmisión ni en el equipo de recepción. Sin embargo, el empleo de estas partes facultativas de las señales normalizadas no producirá operaciones erróneas.

5.4.2 Procedimientos de control de línea y recuperación tras errores

Una vez identificadas las estaciones transmisora y receptora, todas las instrucciones parten de la estación transmisora y piden una respuesta apropiada de la estación receptora (véase el Apéndice III). Por otra parte, la transmisión de una respuesta sólo se permite cuando es solicitada por una instrucción válida. Si la estación transmisora no recibe una respuesta válida apropiada en un periodo de $3 \text{ s} \pm 15\%$, repetirá la instrucción. Después de tres intentos fallidos, la estación transmisora enviará la instrucción de desconectar, DCN, y terminará la llamada. Una instrucción o una respuesta no es válida y debe eliminarse si:

- i) cualquiera de las tramas, facultativas u obligatorias, tiene un error en la FCS;
- ii) cualquier trama única pasa de $3 \text{ s} \pm 15\%$ (véase más adelante la Nota);
- iii) la trama final no tiene el bit de control 5 puesto a 1 binario;
- iv) la trama final no es una trama normalizada reconocida de instrucción/respuesta (véase el Apéndice III).

El plazo de 3 s antes de la retransmisión de la instrucción puede abreviarse mediante el empleo de la respuesta facultativa repetir la instrucción, CRP. Si la estación transmisora recibe una respuesta CRP, puede retransmitir inmediatamente la instrucción más reciente.

En el curso del procedimiento inicial anterior al mensaje, ninguna estación tiene un papel definido (esto es, transmisor o receptor). Por consiguiente, la estación que transmite la instrucción DIS seguirá retransmitiendo hasta que, conforme a los procedimientos, cada estación se haya identificado a sí misma y puedan seguirse los procedimientos normales de control de línea.

NOTAS

1 Las consecuencias de que la longitud máxima de la trama sea de $3 \text{ s} \pm 15\%$ son las siguientes:

- a) ninguna trama transmitida deberá exceder de 2,55 s (esto es, $3 \text{ s} - 15\%$);
- b) cualquier trama que se recibe y detecta como superior a 3,45 s deberá descartarse (esto es, $3 \text{ s} + 15\%$);
- c) una trama recibida que tenga una duración entre 2,55 y 3,45 s puede descartarse.

2 Un terminal puede descartar una señal DIS recibida con una adjudicación de bits idéntica a la que dicho terminal ha emitido.

5.4.3 Consideraciones relativas a la temporización

5.4.3.1 Temporizaciones

La temporización T1 define el tiempo durante el cual dos estaciones seguirán tratando de identificarse mutuamente. T1 es de $35 \pm 5 \text{ s}$, comienza al iniciarse la fase B y se reinicia después de detectar una señal válida o cuando termina T1.

La temporización T2 utiliza el control estricto entre instrucciones y respuestas para detectar la pérdida de la sincronización instrucción/respuesta. T2 es de $6 \pm 1 \text{ s}$ y comienza cuando se inicia la búsqueda de una instrucción (por ejemplo, la primera entrada en la subrutina «instrucción recibida», véase el diagrama de flujo de 5.2). T2 se reinicia cuando se recibe una bandera HDLC o cuando termina T2.

La temporización T3 define el tiempo durante el cual una estación tratará de avisar al operador local en respuesta a una interrupción del procedimiento. Si no se logra la intervención del operador, la estación abandonará este intento y dará otras instrucciones o respuestas. T3 es de 10 ± 5 s, comienza con la primera detección de una señal instrucción/respuesta de interrupción del procedimiento (esto es, PIN/PIP o PRI-Q) y se reinicia cuando termina T3 o cuando el operador inicia una petición de línea.

La temporización T5 está definida para el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4. La temporización T5 define el tiempo que transcurre hasta que la estación receptora deja de estar en situación de ocupado. T5 es de 60 ± 5 s, y comienza a partir de la primera detección de una respuesta RNR. T5 es reiniciado al cumplirse su duración, o cuando se recibe una respuesta MCF, o cuando se recibe una respuesta ERR o PIN en el proceso de control de flujo después de haber transmitido una instrucción EOR. Cuando se agota el temporizador T5, se transmite la instrucción DCN para liberar la llamada.

Las temporizaciones para el modo opcional de explotación en las redes públicas digitales se indican en el Anexo C.

Anexo A

Procedimiento de transmisión facsímil de documentos mediante aparatos del grupo 3 en la red telefónica conmutada, con incorporación de la corrección de errores

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

A.1 Introducción

A.1.1 El presente anexo está destinado a los aparatos de transmisión facsímil de documentos a que se refiere el Anexo A/T.4. Se describen en él el procedimiento y las señales a utilizar cuando los equipos facsímil incorporan capacidades de corrección de errores. Los equipos que funcionen actualmente con arreglo a modos distintos de los del CCITT no deberán interferir con los equipos que funcionen en conformidad con las Recomendaciones de la serie T.

A.1.2 El uso de este anexo es facultativo.

A.1.3 Descripción general del método de corrección de errores

El método de corrección de errores descrito en este anexo está basado en la técnica petición de repetición automática (ARQ, *automatic repeat request*) semidúplex con repetición selectiva de página.

Para todos los procedimientos de mensaje facsímil en codificación binaria se utiliza una estructura de trama HDLC.

El terminal transmisor puede decidir entre utilizar 256 ó 64 octetos de longitud de trama mediante la instrucción SID. El terminal receptor debe poder recibir tramas de 256 y 64 octetos de longitud.

La estación transmisora divide los datos codificados que se especifican en 4/T.4 en varias tramas, y emite éstas, cada una con un número de trama.

Cuando el mensaje anterior no ha sido recibido satisfactoriamente, la estación receptora envía una respuesta PPR para indicar que es preciso retransmitir las tramas especificadas en el campo de información facsímil asociado.

Cuando la estación transmisora recibe la señal PPR, retransmite las tramas pedidas especificadas en el campo de información de PPR.

Cuando se ha recibido la señal PPR cuatro veces para el mismo bloque, entonces o bien se transmite la introducción EOR de fin de transmisión, o bien se envía la instrucción CTC (continuar para corregir) para retransmisión continua.

En el caso de retransmisión continua, el módem puede pasar a una velocidad de repliegue o bien mantener la misma velocidad, según la decisión del terminal transmisor.

A.2 Definiciones

A.2.1 Las señales y definiciones utilizadas en el procedimiento de corrección de errores son, salvo indicación contraria, las que se definen en el texto principal de la presente Recomendación.

A.2.2 Los formatos de las tramas RCP y DCF en el procedimiento utilizado durante la transmisión del mensaje están definidos en el Anexo A/T.4

A.2.3 Relaciones existentes entre página, bloques, páginas parciales y tramas

Una página de datos codificados según las especificaciones de 4/T.4 se divide en varios bloques. Cada bloque contiene varias tramas. Se define una página parcial como un bloque transmitido o varias tramas retransmitidas.

A.2.4 Longitud de bloque

Se define la longitud de bloque como el número máximo de tramas que pueden ser enviadas por el transmisor antes de recibir la respuesta.

A.3 Longitud de bloque y longitud de trama

A.3.1 En el caso del modo de corrección de errores de la Recomendación T.4, los terminales transmisores y receptores indican la longitud de trama mediante señales DCS.

A.3.2 Son aplicables las longitudes de trama siguientes: 256 octetos o 64 octetos. En estos valores de longitud de trama no se incluyen ni el FCF ni el octeto de número de trama. Por consiguiente, la longitud total del campo de información HDLC, incluidos el FCF y el octeto de número de trama, es 258 octetos o 66 octetos.

A.3.3 El terminal receptor debe presentar las condiciones siguientes:

- longitud de trama: 256 ó 64 octetos;
- longitud de bloque: 256 tramas.

A.3.4 El terminal transmisor puede enviar un bloque de longitud menor que 256 tramas al final de cada página. Este bloque se denomina bloque corto.

A.3.5 La longitud de trama no deberá cambiar durante la transmisión de una página. Para modificar la longitud de trama se efectuará una indicación de cambio de modo mediante las instrucciones PPS-EOM o EOR-EOM en el límite de página.

A.4 Campo de información (véase también 5.3.6)

El campo de información HDLC es de longitud variable y contiene la información específica para el control y el intercambio de mensajes entre dos estaciones facsímil. En la presente Recomendación, este campo se divide en dos partes: un campo de control facsímil (FCF) y un campo de información facsímil (FIF).

- 1) *Campo de control facsímil FCF, (facsimile control field)* – El campo de control facsímil consiste en los primeros ocho o dieciséis bits del campo de información HDLC. El FCF de 16 bits debe aplicarse únicamente al modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4. El FCF contiene toda la información relativa al tipo de información que se intercambia y a la posición en la secuencia completa. Los bits del FCF se asignan de la siguiente manera:

Cuando aparece una «X» como primer bit de FCF se definirá del siguiente modo:

- «X» es puesto a 1 por la estación que recibe una señal DIS válida;
- «X» es puesto a 0 por la estación que recibe una respuesta apropiada válida a una señal DIS;
- «X» permanecerá sin modificar hasta que la estación pase de nuevo al comienzo de la fase B.

- 2) *Campo de información facsímil (FIF, facsimile information field)* – En muchos casos, a continuación del FCF se transmitirán octetos adicionales de 8 bits que introducirán mayores precisiones en el procedimiento facsímil. Esta información destinada al sistema básico en codificación binaria consistirá en la definición de la información de las señales DIS, DCS, DTC, CSI, CIG, TSI, NSC, NSF, NSS, CTC, PPS y PPR.

A.4.1 Instrucción para recibir (véase también 5.3.6.1.3)

Del transmisor al receptor.

Formato: X100 XXXX

- 1) *Continuar para corregir (CTC, continue to correct)* – Esta instrucción indica que la estación transmisora continuará para corregir el mensaje anterior. (Esta instrucción es una respuesta a la cuarta señal PPR recibida, e indica que la estación transmisora enviará inmediatamente las tramas solicitadas que se indican en el campo de información de PPR.)

Cuando el transmisor recibe cuatro veces la señal PPR, el módem puede pasar a una velocidad de repliegue, o mantener la velocidad de transmisión anterior, al aplicar la instrucción CTC.

Esta instrucción contendrá el FIF de dos octetos, que corresponde a los bits 1 a 16 de la instrucción normalizada DCS (véase el Cuadro 2). El terminal receptor utiliza únicamente los bits 11 a 14 para determinar la velocidad binaria.

Formato: X100 1000

A.4.2 Señales de respuesta previas al mensaje (véase también 5.3.6.1.4)

Del receptor al transmisor.

Formato: X010 XXXX

- 1) *Respuesta a continuar para corregir (CTR, response for continue to correct)* – Esta señal es la respuesta digital a la señal CTC, a fin de que el terminal receptor pueda aceptar el contenido de la señal CTC.

Formato: X010 0011

A.4.3 Instrucciones posteriores al mensaje (véase también 5.3.6.1.6)

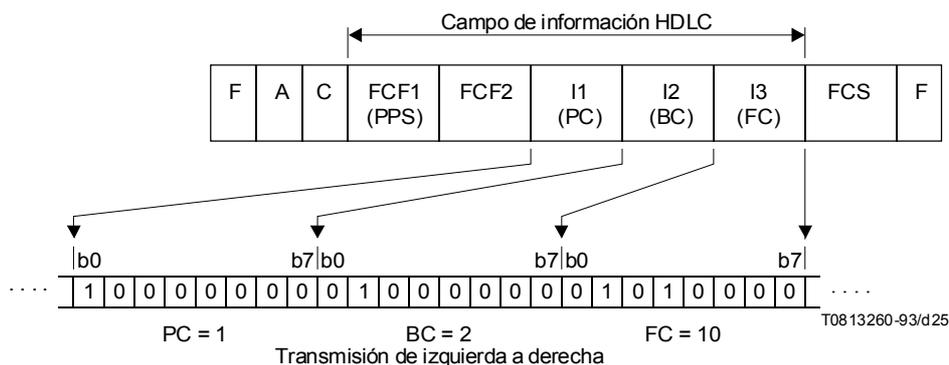
Del transmisor al receptor.

Formato: X111 XXXX

- 1) *Señal de página parcial (PPS, partial page singla)* – Esta instrucción indica el final de un página parcial o de una completa de información facsímil, y también el retorno al comienzo de la fase B o C tras la recepción de MCF.

Formato: X111 1101

La construcción de la trama de la instrucción PPS y el orden de transmisión de los bits incluidos en I1 a I3 se muestran en la Figura A.1.



- FCF1 Campo de control facsímil 1; señal de ampliación para corrección de errores (PPS)
 FCF2 Campo de control facsímil 2; instrucción posterior al mensaje (NULL, MPS, EOM, EOP y PRI-Q)
 I1(PC) Campo de información 1; contador de páginas (8 bits; módulo 256)
 I2(BC) Campo de información 2; contador de bloques (8 bits; módulo 256)
 I3(FC) Campo de información 3; contador de tramas, [(número de tramas) – 1] en cada página parcial (8 bits; máximo 255)

NOTAS

1 FCF2 indica las instrucciones posteriores al mensaje en caso de emplear el modo de corrección de errores de la Recomendación T.4; el formato de FCF2 es:

FCF2	Significado
0000 0000	Código NULL, que indica el límite de página parcial
1111 0001	EOM, en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4
1111 0010	MPS, en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4
1111 0100	EOP, en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4
1111 1001	PRI-EOM, en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4
1111 1010	PRI-MPS, en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4
1111 1100	PRI-EOP, en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4

No se utilizan las otras combinaciones de bits.

2 I1; el contador de páginas indica el número de página en módulo secuencial, en cada establecimiento de comunicación para un sentido de transferencia de mensajes. El contador de páginas comienza desde 0 y va hasta 255, y se reinicia al comienzo de cada establecimiento de comunicación.

3 I2; el contador de bloques indica, en cada página, el número de bloque en módulo secuencial. El contador de bloques comienza desde 0 y va hasta 255, y se reinicia al comienzo de cada página.

4 I3; el contador de tramas indica el número total de tramas transmitidas menos 1 (máximo: 255) en cada página parcial.

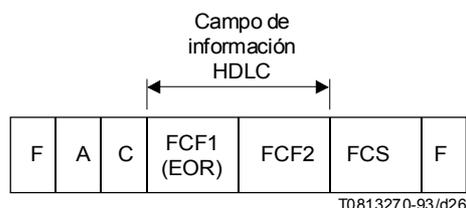
5 El bit menos significativo en I1-I3 debe transmitirse primero.

FIGURA A.1/T.30

- 2) *Fin de retransmisión (EOR, end of transmission)* – Esta instrucción indica que el transmisor decide terminar la retransmisión de tramas con error de la página parcial precedente, y transmitir el bloque siguiente tras la recepción de la respuesta ERR.

Formato: X111 0011

La construcción de la trama de la instrucción EOR se muestra en la Figura A.2.



FCF1 Campo de control facsímil 1; señal de ampliación para corrección de errores (EOR)
 FCF2 Campo de control facsímil 2; instrucción posterior al mensaje (NULL, MPS, EOM, EOP y PRI-Q)

NOTA – FCF2 indica las instrucciones posteriores al mensaje en caso de emplear el modo de corrección de errores de la Recomendación T.4; su formato es:

FCF2	Significado
0000 0000	Código NULL, que indica el límite de página parcial
1111 0001	EOM, en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4
1111 0010	MPS, en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4
1111 0100	EOP, en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4
1111 1001	PRI-EOM, en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4
1111 1010	PRI-MPS, en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4
1111 1100	PRI-EOP, en el modo de corrección de errores facultativo de la Recomendación T.4

No se utilizan las otras combinaciones de bits.

La señal EOR no se utiliza durante la transferencia de fichero, en modo carácter y en modo mixto.

FIGURA A.2/T.30

- 3) *Preparado para recibir (RR, receive ready)* – Esta instrucción se utiliza para la petición del estado del receptor.

Formato: X111 0110

NOTAS

- 1 Esta instrucción está definida para el control de flujo.
- 2 Por lo que respecta al método de control de flujo, véase A.5.

A.4.4 Respuestas posteriores al mensaje (véase también 5.3.6.1.7)

Del receptor al transmisor.

Formato: X011 XXXX

- 1) *Petición de página parcial (PPR, partial page request-)* – Esta señal indica que el mensaje anterior no ha sido recibido satisfactoriamente, y que hay que retransmitir las tramas especificadas en el campo de información facsímil asociado.

Formato: X011 1101

El campo de información facsímil de la señal PPR tiene una longitud fija de 256 bits, cada uno de los cuales corresponde a una trama, es decir, el primer bit a la primera trama, etc. Para las tramas FCD que se reciben correctamente, el bit correspondiente del campo de información PPR será puesto a 0; las que se hayan recibido incorrectamente o no se hayan recibido, tendrán su bit puesto a 1.

Cuando se transmita más de una señal PPR, el bit correspondiente a una trama FCD recibida correctamente deberá ponerse siempre a 0.

La construcción de la trama de respuesta PPR se muestra en la Figura A.3.

El proceso de corrección de un error se muestra en la Figura A.4.

NOTAS

- 1 El número de tramas de una página parcial es inferior o igual a 256. Por consiguiente, en ciertas circunstancias puede haber bits adicionales que no corresponden a tramas del bloque. Estos bits se ponen a 1 (véase la Figura A.5).
- 2 El primer bit de FIF corresponde a la primera trama (número de la trama N.º 0).

- 2) *No preparado para recibir RNR, (receive not ready)* – Esta señal se utiliza para indicar que el receptor no está listo para recibir más datos.

Formato: X011 0111

NOTAS

- 3 Esta señal está definida para el control de flujo.
 4 Para el control de flujo, véase A.5.

- 3) *Respuesta a fin de retransmisión (ERR, response for end of transmission)* – Esta señal es la respuesta digital a la señal EOR.

Formato: X011 1000

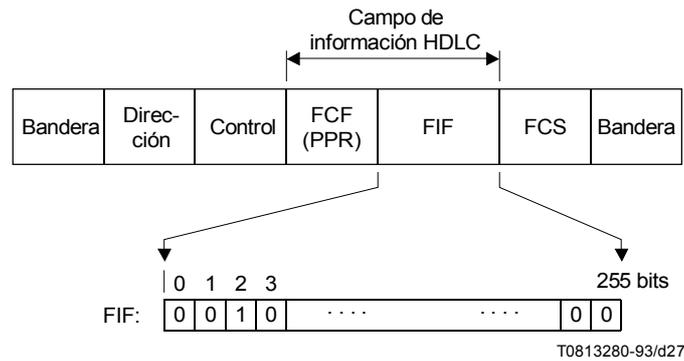


FIGURA A.3/T.30

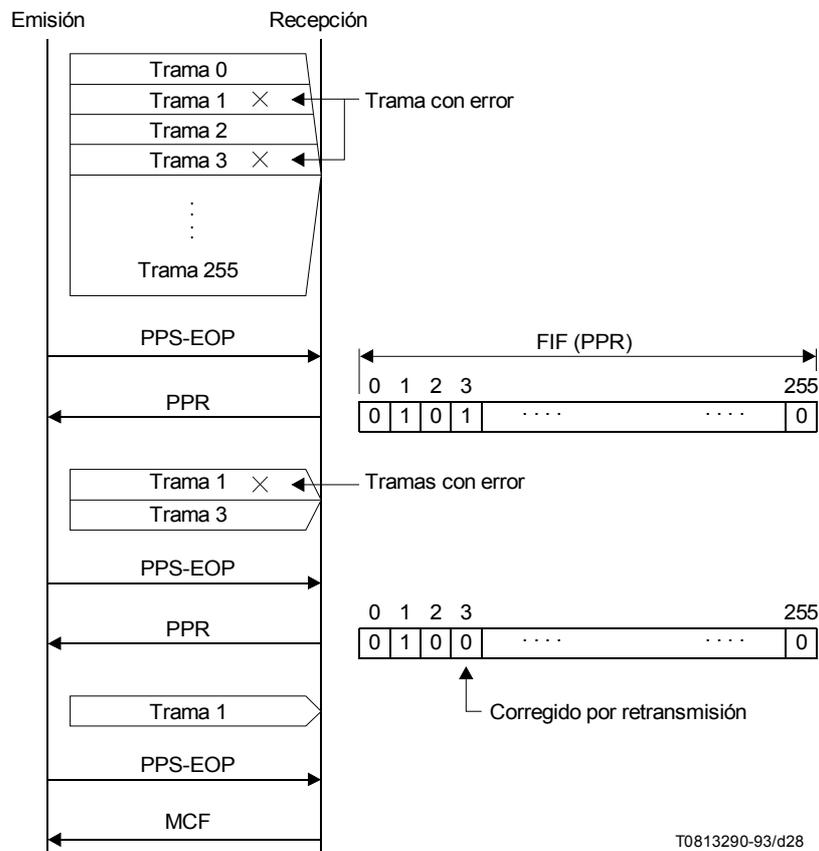


FIGURA A.4/T.30

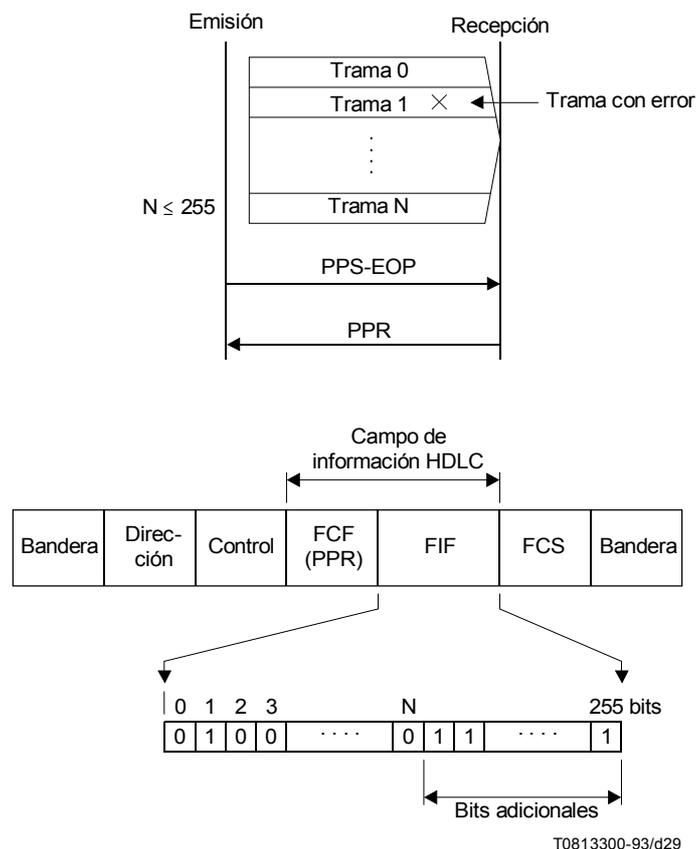


FIGURA A.5/T.30

A.5 Procedimiento de control de flujo

A.5.1 En la estación transmisora, el control de flujo se efectúa mediante la transmisión continua de banderas entre tramas o antes de la primera trama.

A.5.2 El tiempo máximo de transmisión de banderas deberá ser menor que el valor del temporizador T1.

A.5.3 En los casos de transmisión por un canal con ruido, una larga secuencia de banderas puede resultar destruida por el ruido. Se recomienda, por consiguiente, que el receptor aplique un procedimiento de control a fin de descartar las tramas no válidas obtenidas a partir de secuencias de banderas con errores.

A.5.4 El control de flujo en la estación receptora se efectúa mediante las señales preparado para recibir/no preparado para recibir (RR/RNR), como se indica en la Figura A.6.

A.5.4.1 El temporizador de inactividad T5 se define como:

$$T5 = 60 \text{ s} \pm 5 \text{ s.}$$

NOTA – Dado que la utilización del temporizador T5 reduce la eficacia de transmisión, conviene recurrir a realizaciones que minimicen su efecto.

A.5.4.2 El temporizador T5 es activado en cuanto se produce el primer reconocimiento de la señal de respuesta RNR.

A.5.4.3 Cuando el temporizador T5 ha agotado su tiempo, el transmisor envía la instrucción DCN para liberar la llamada.

A.5.4.4 Cuando la respuesta RNR no se recibe correctamente, se retransmite al receptor la instrucción RR. Después de tres intentos infructuosos, el transmisor envía la instrucción DCN para liberar la llamada.

A.5.4.5 Tras recibir la respuesta RNR, el transmisor envía inmediatamente la instrucción RR hasta que se reciba correctamente la respuesta MCF/PIP o la respuesta ERR/PIN.

A.5.4.6 Las respuestas MCF o ERR indican que ha terminado la situación de «ocupado» y que el receptor está listo para recibir los datos que siguen a la interrupción.

A.6 Interrupción del procedimiento

A.6.1 Las señales de interrupción del procedimiento no están permitidas en los límites de página parcial.

A.6.2 La interrupción del procedimiento tras la detección o transmisión de las señales PIP e PIN se realiza mediante el procedimiento definido en el texto de la Recomendación. Dicho procedimiento queda fuera del modo de corrección de errores especificado en el presente anexo.

A.7 Diagramas de flujo

En los diagramas de flujo de las Figuras A.7 a A.25 aparecen representados los procedimientos de fase B (previos al mensaje), fase C (durante el mensaje), fase D (posteriores al mensaje) y fase E (liberación de la comunicación), para las estaciones transmisora y receptora.

Las notas a estos diagramas y la explicación de los términos que aparecen en ellos figuran en A.7.1.

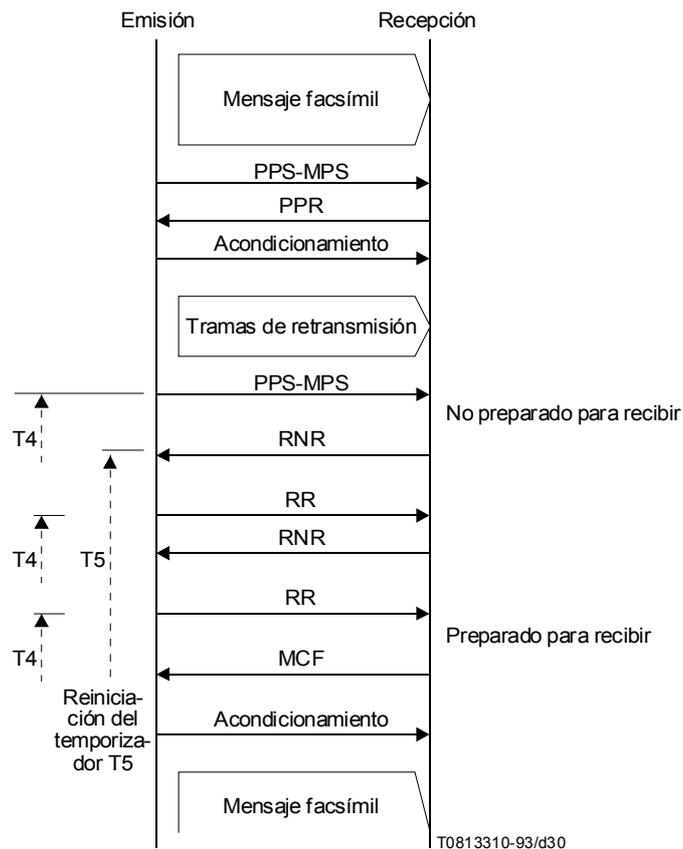


FIGURA A.6/T.30

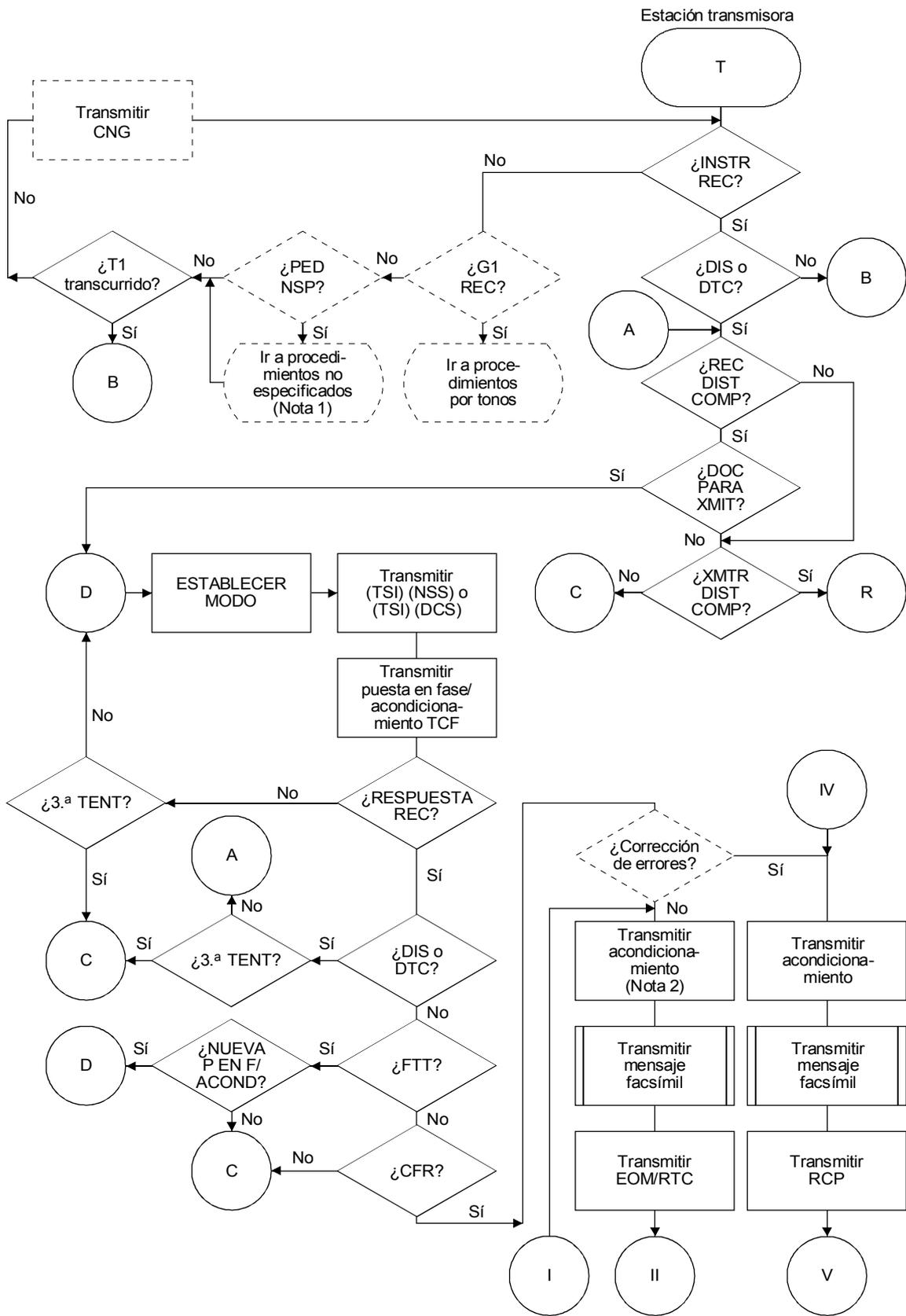
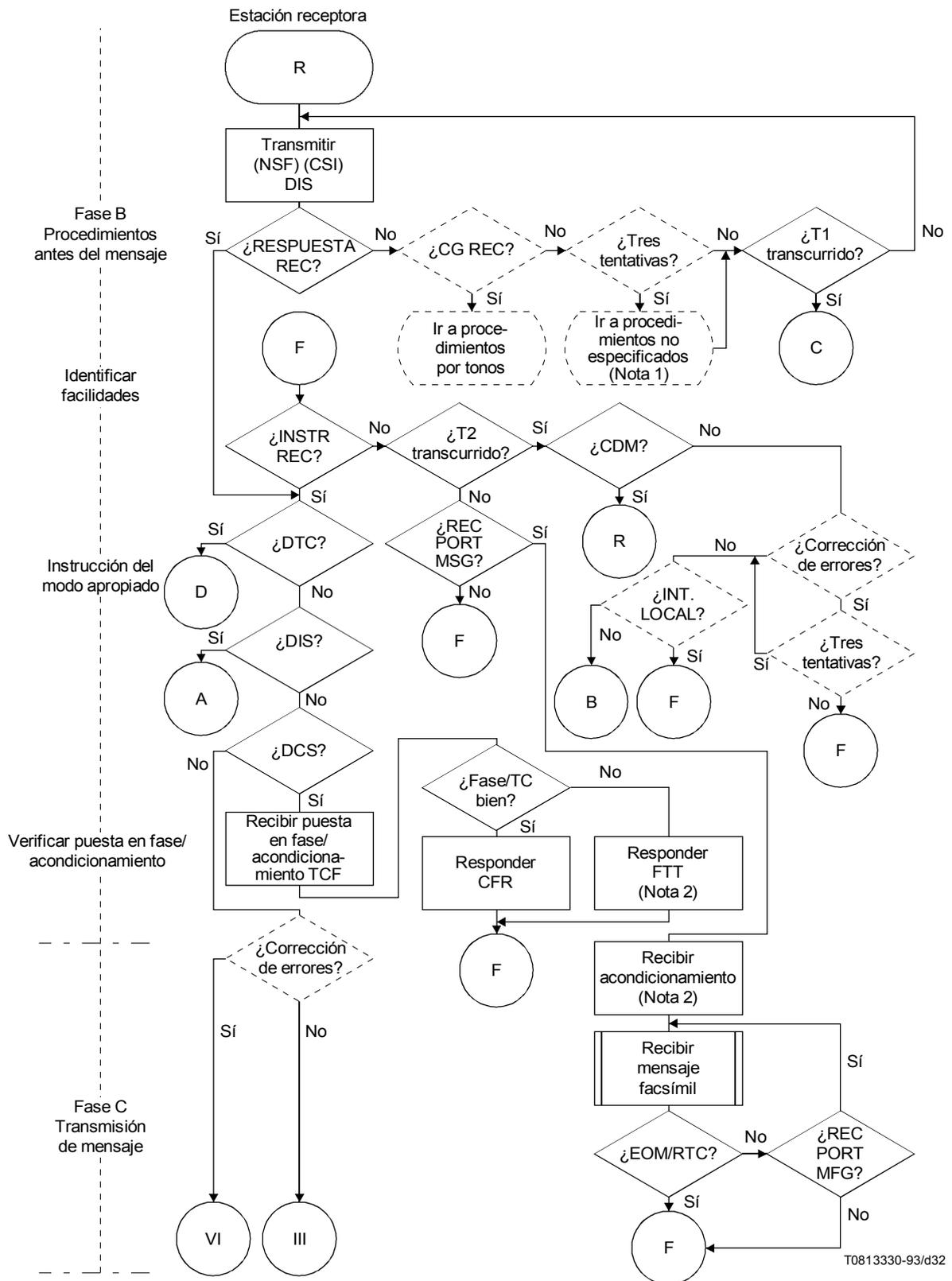
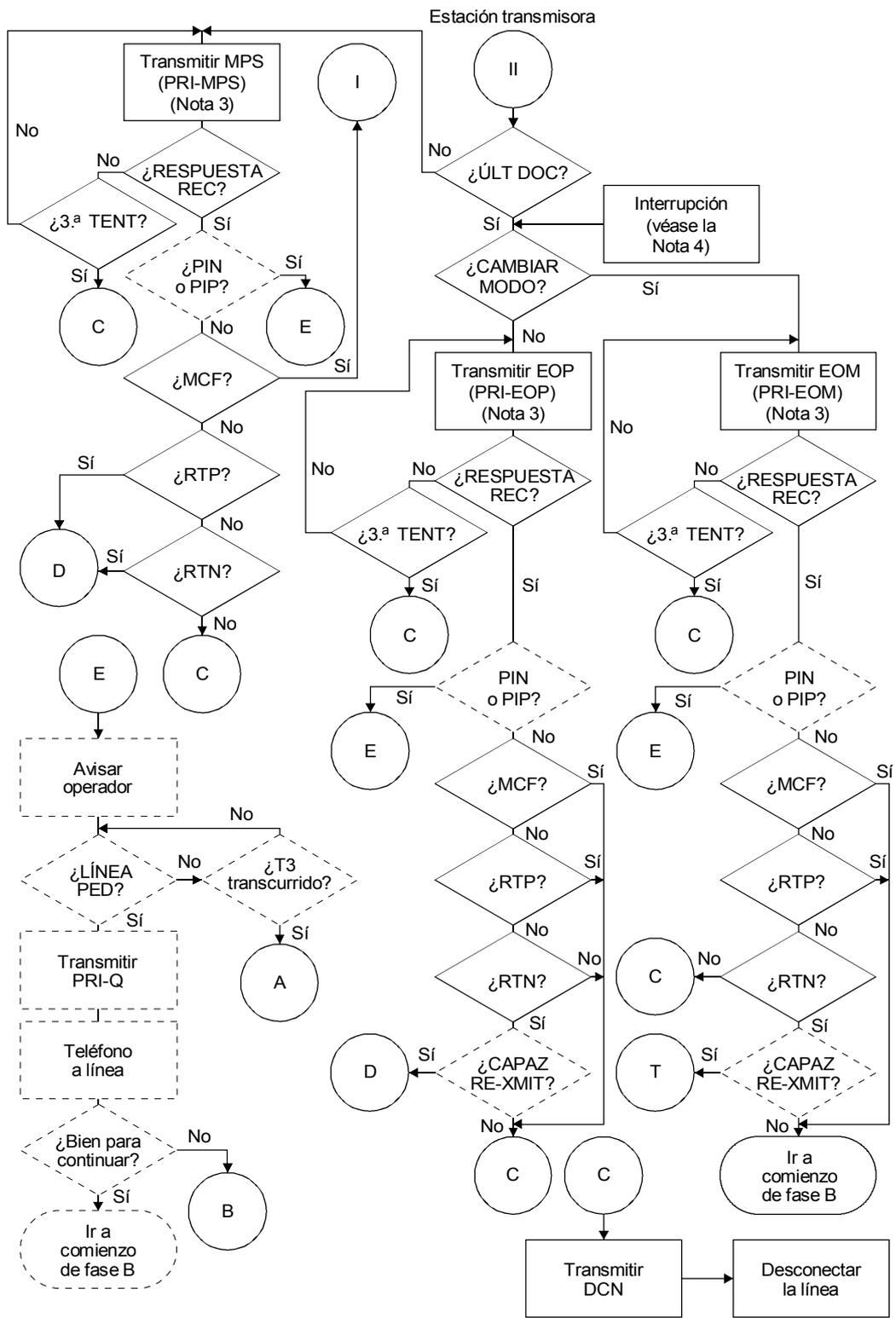


FIGURA A.7/T.30 (hoja 1 de 4)



NOTA – ¿La última instrucción, excepto RR, fue EOM, PPS-EOM o EOM-EOM?

FIGURA A.7/T.30 (hoja 2 de 4)



T0813340-93/d33

Temporizadores
 T1 = 35 ± 5 s
 T2 = 6 ± 1 s
 T3 = 10 ± 5 s

FIGURA A.7/T.30 (hoja 3 de 4)

(Véase la página anterior)

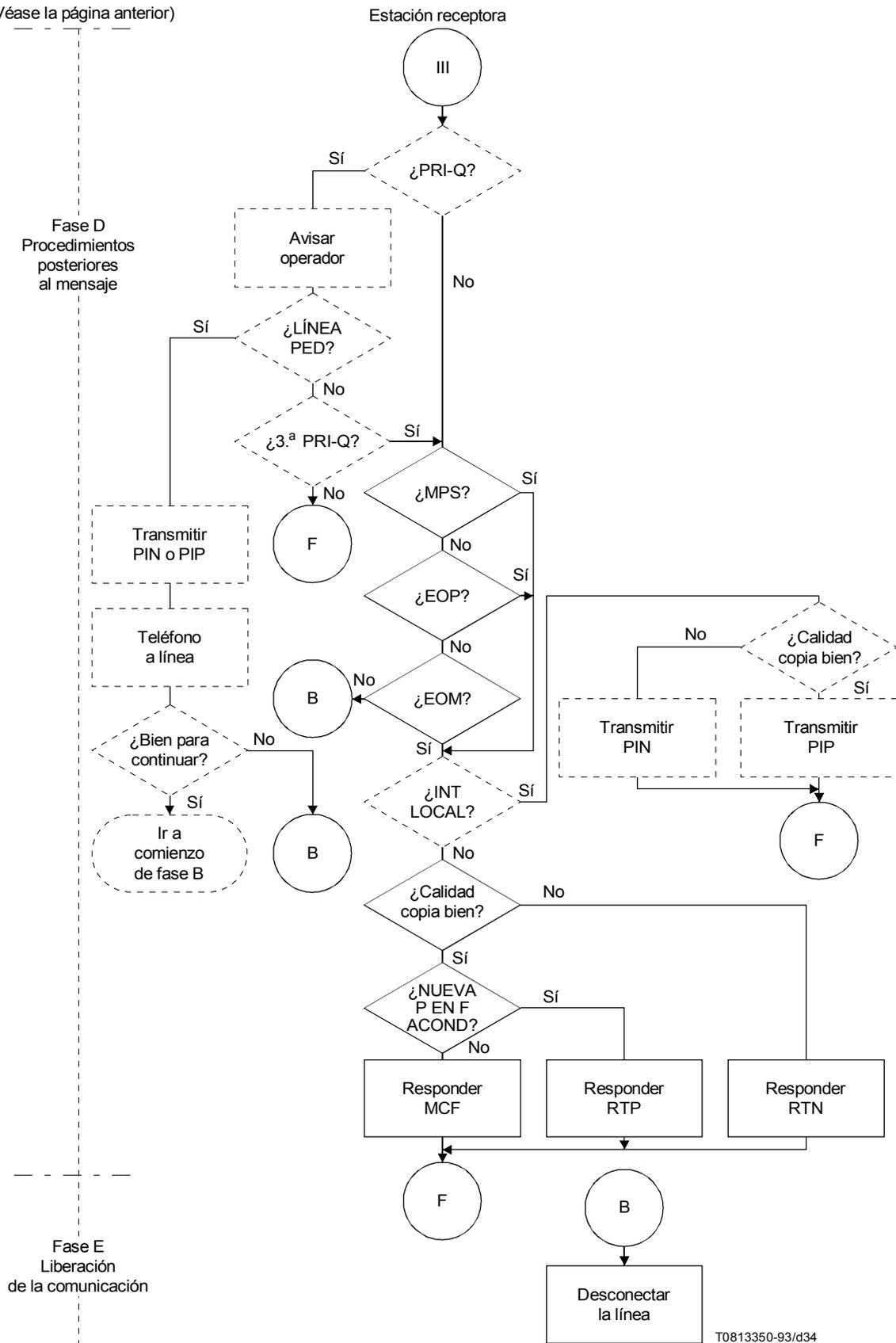


FIGURA A.7/T.30 (hoja 4 de 4)

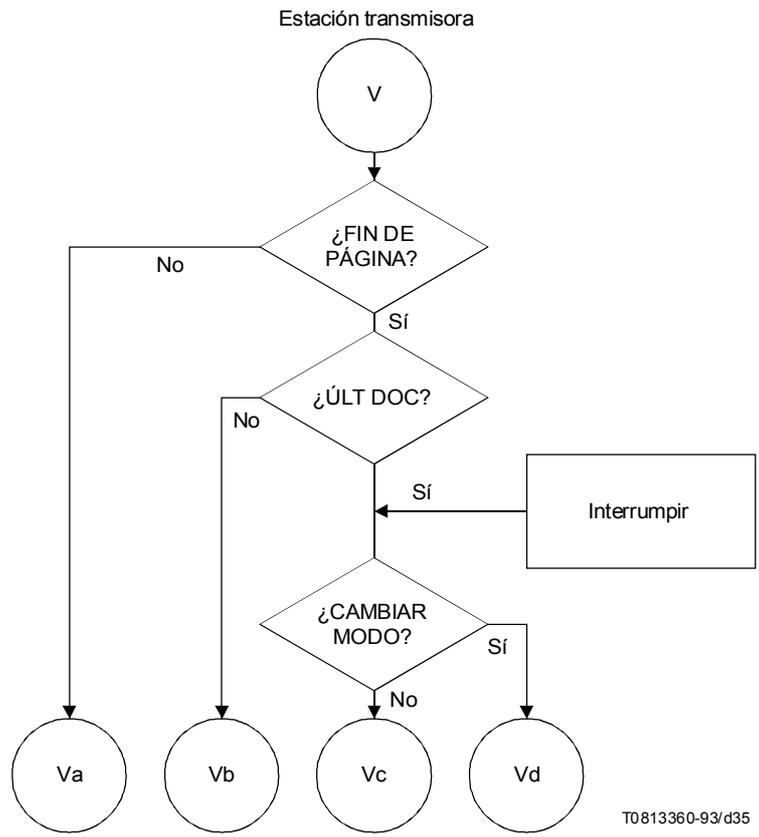


FIGURA A.8/T.30

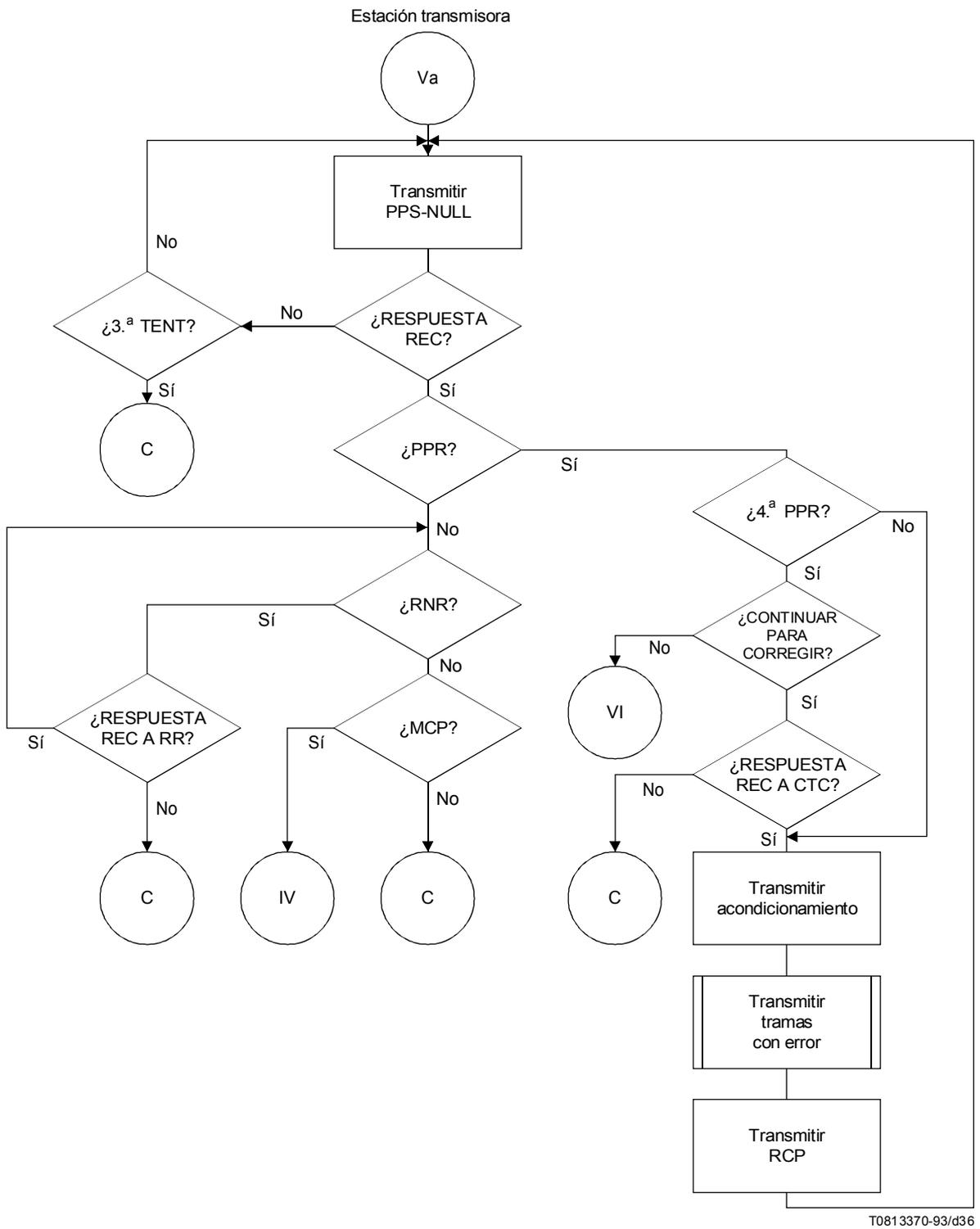


FIGURA A.9/T.30

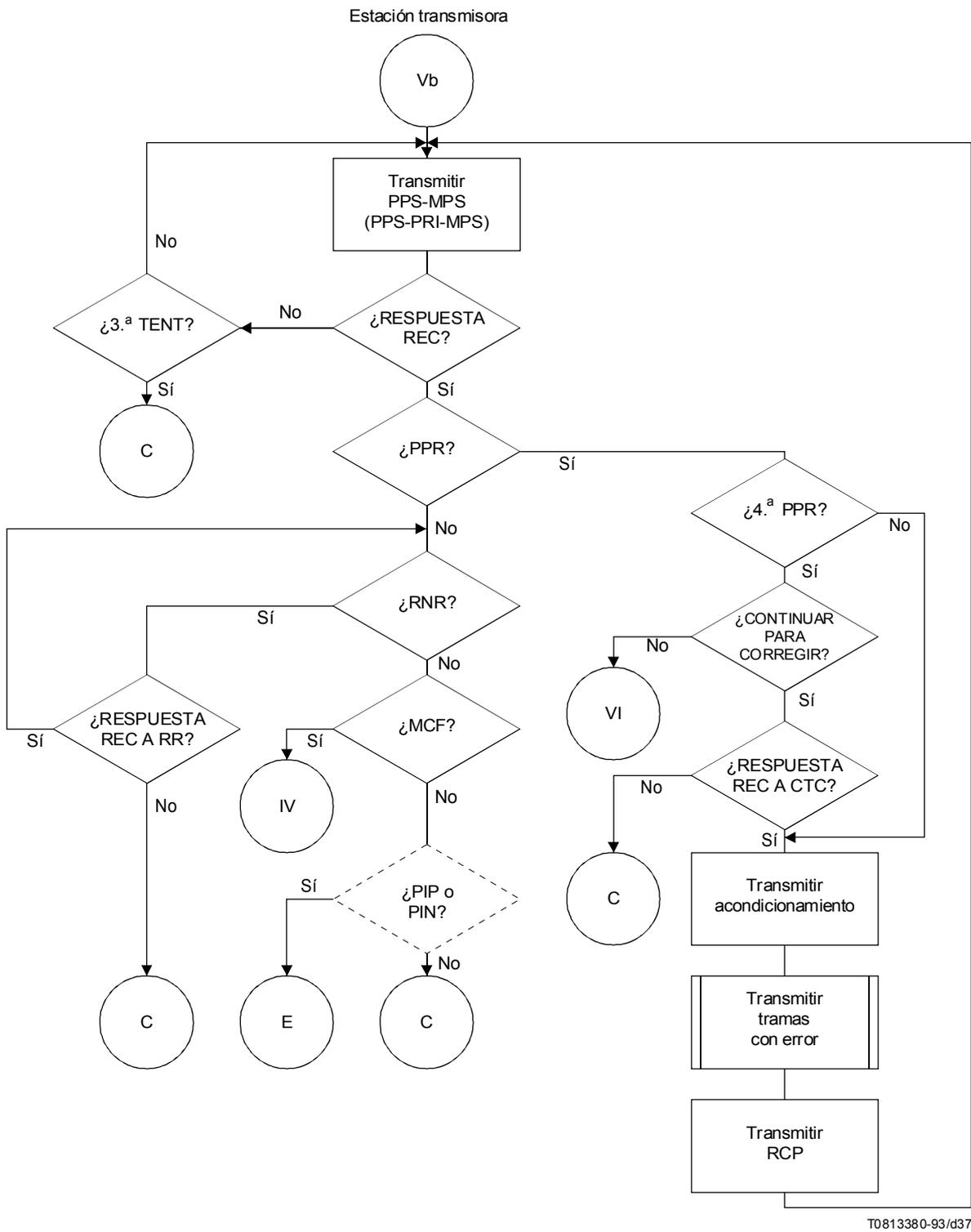


FIGURA A.10/T.30

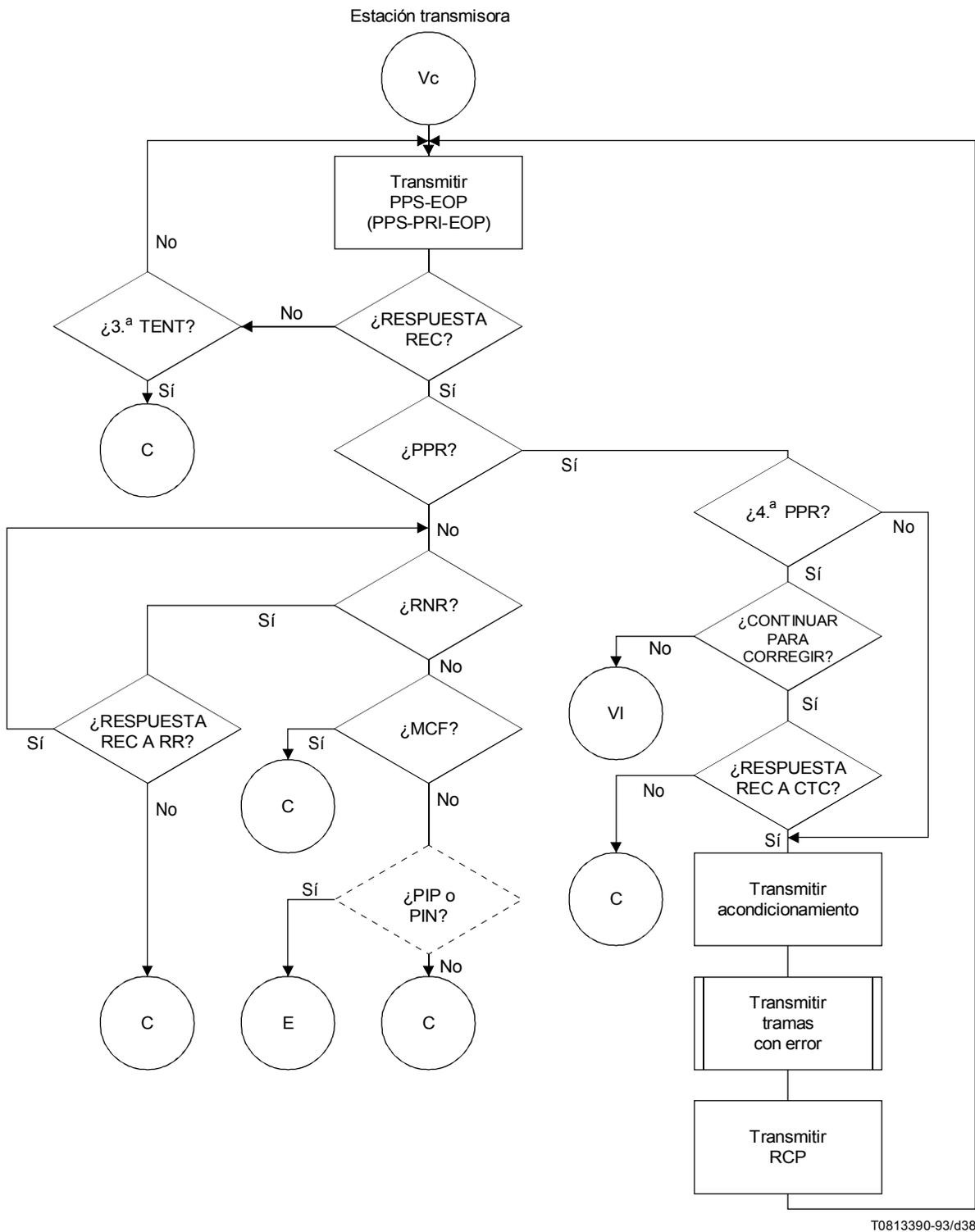


FIGURA A.11/T.30

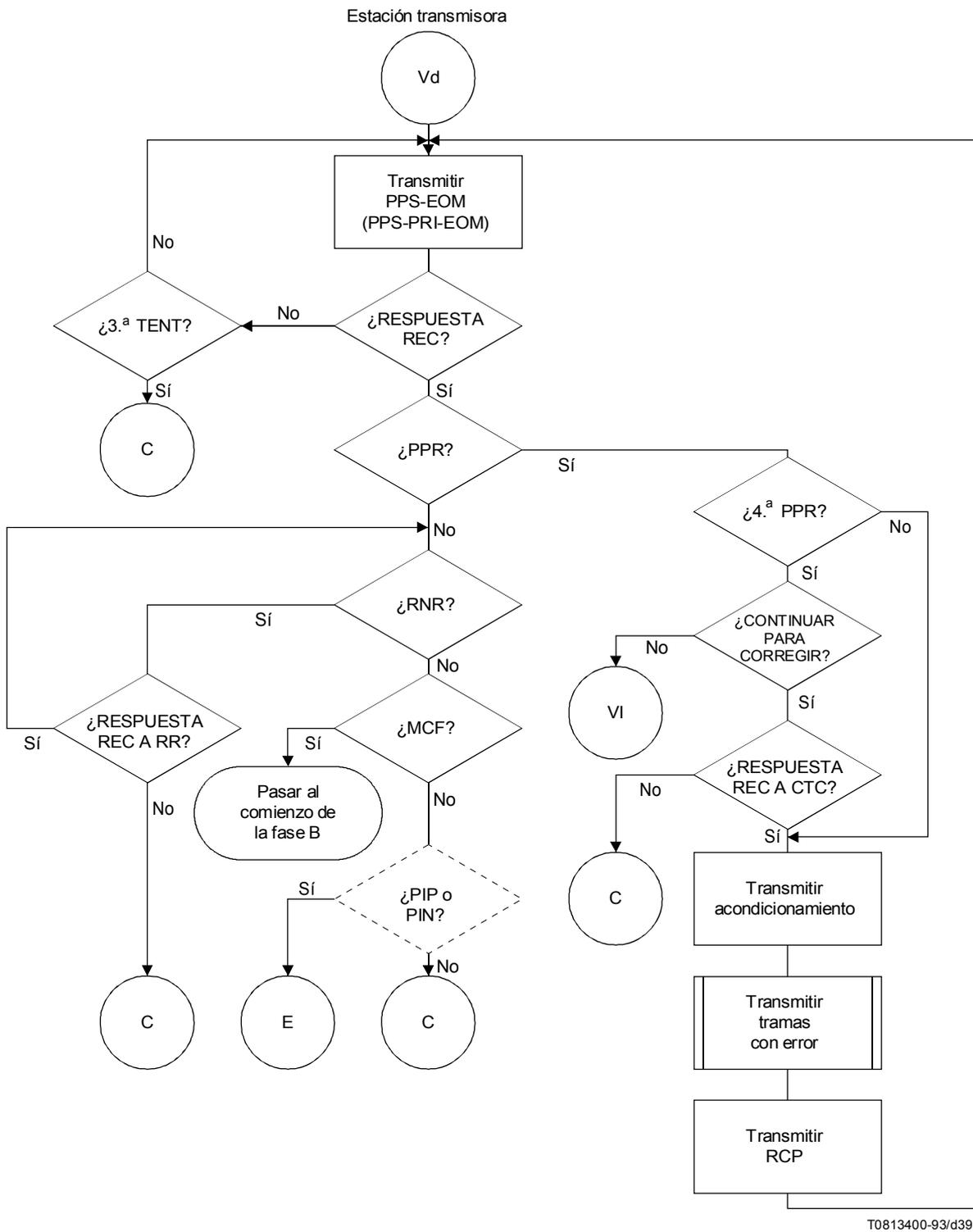


FIGURA A.12/T.30

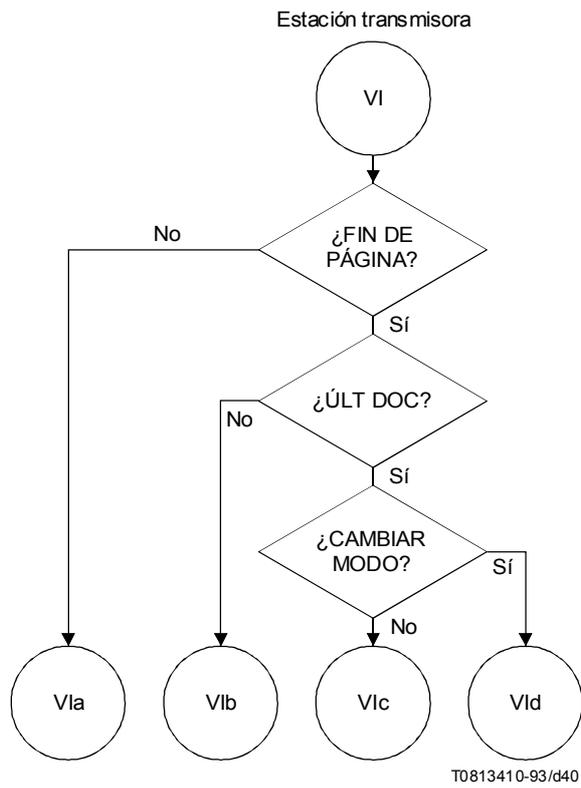
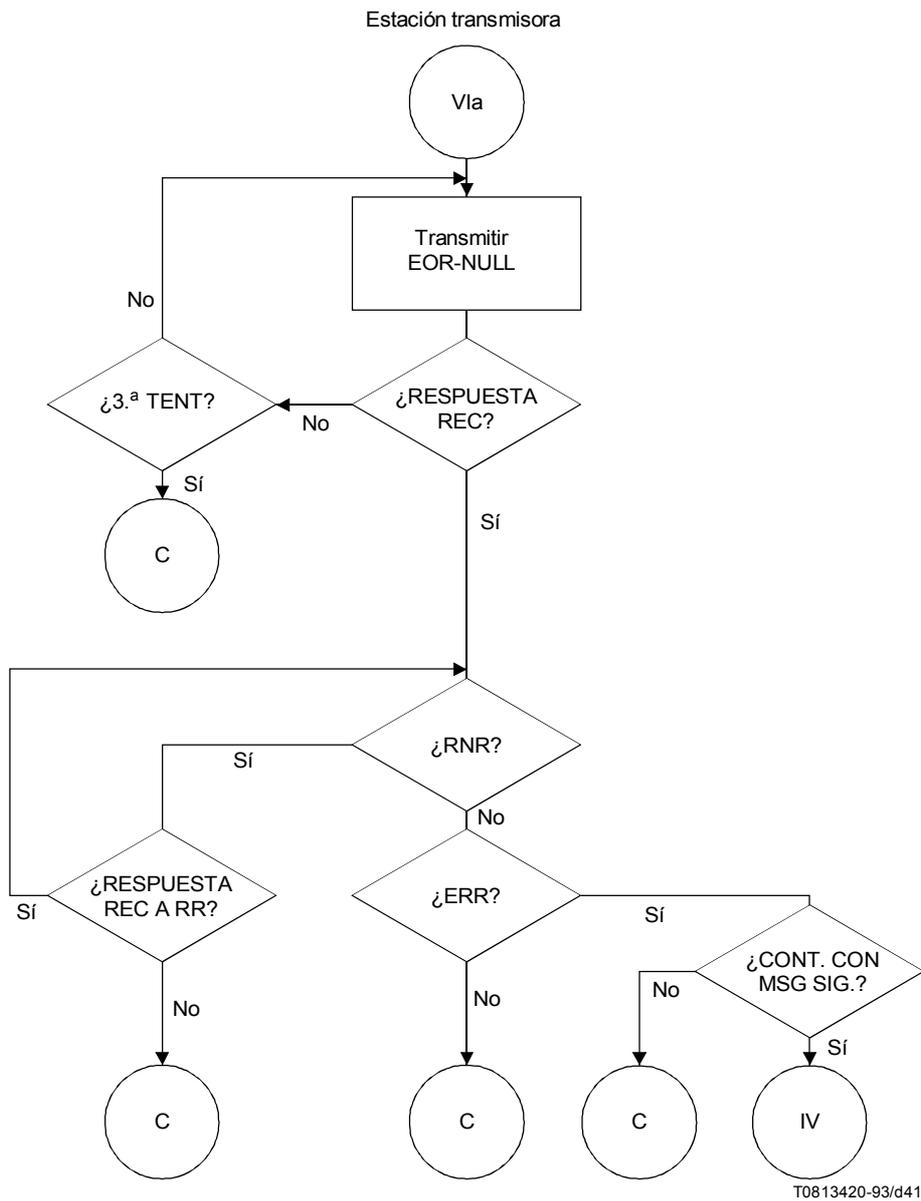


FIGURA A.13/T.30



T0813420-93/d41

FIGURA A.14/T.30

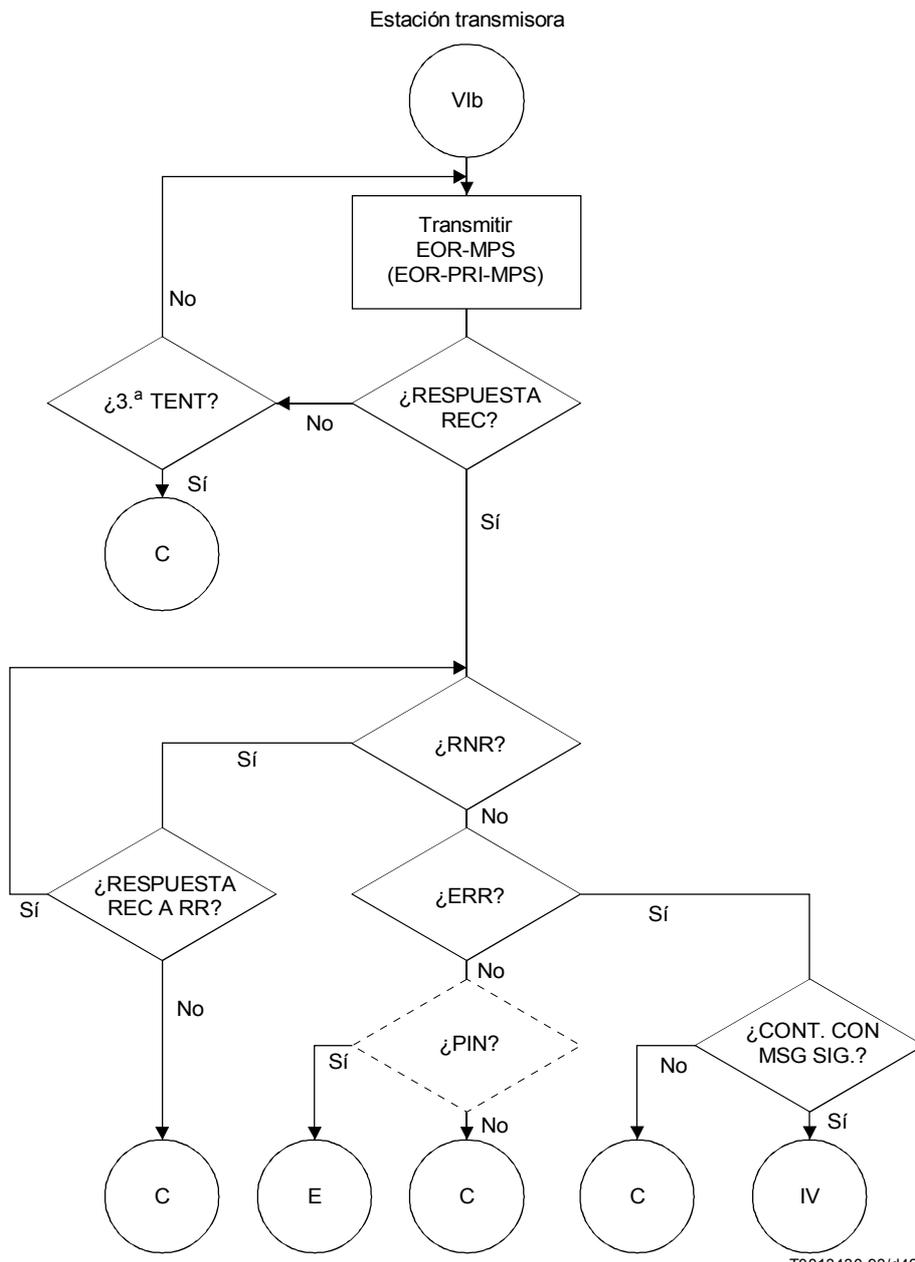


FIGURA A.15/T.30

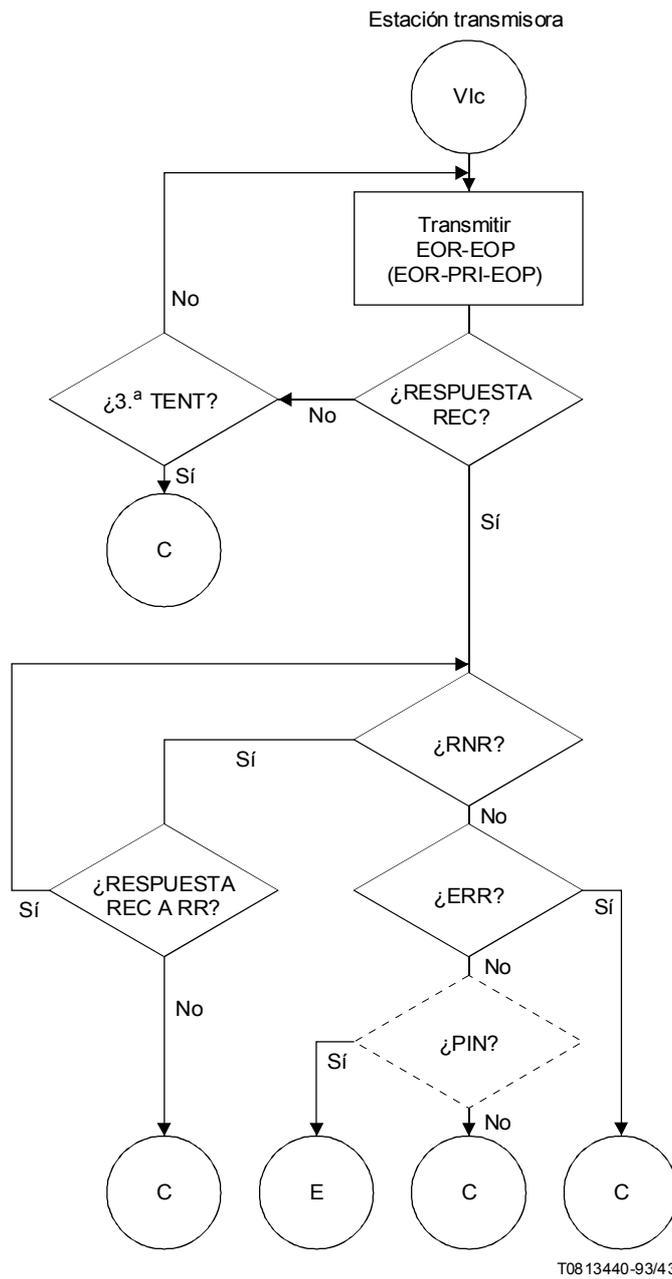


FIGURA A.16/T.30

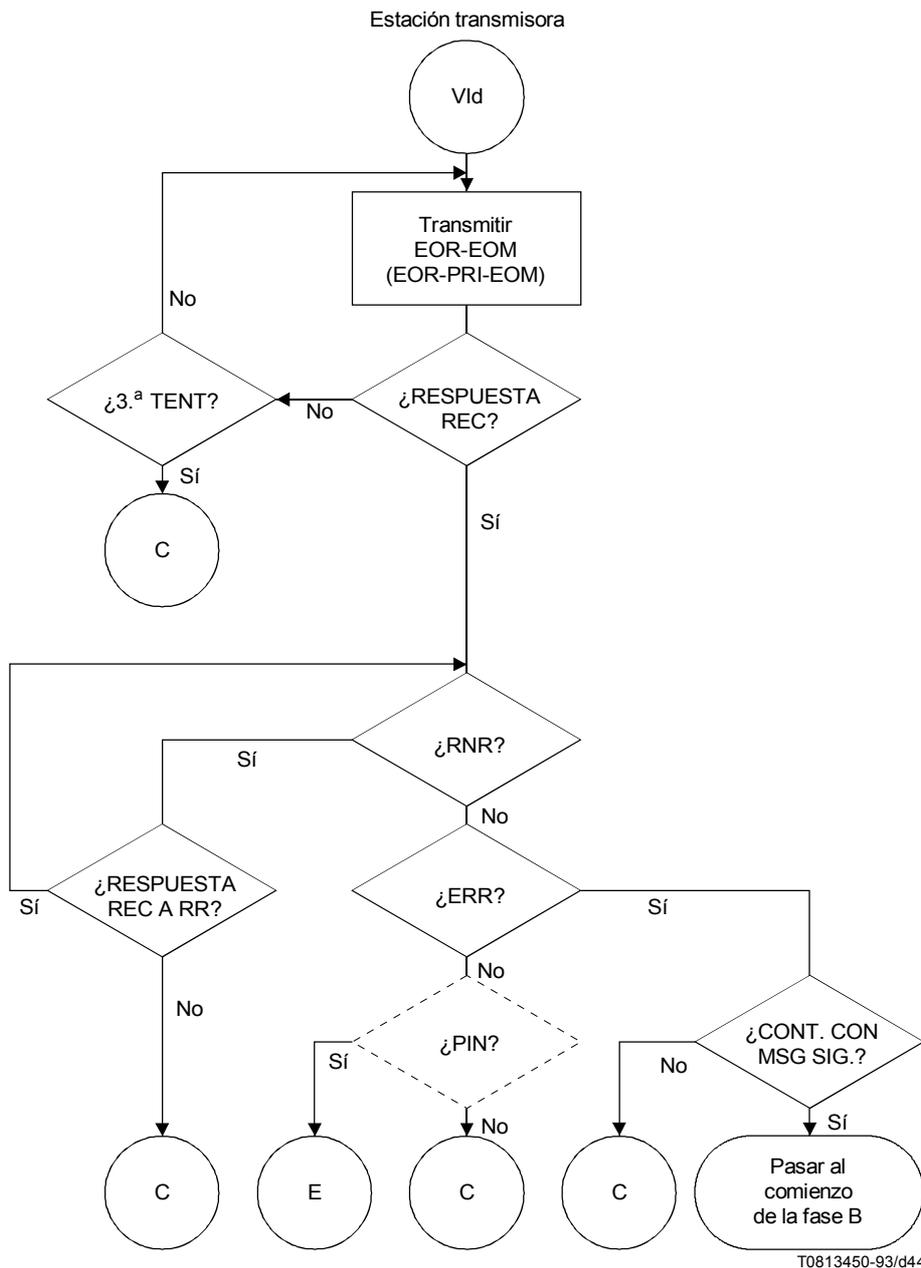
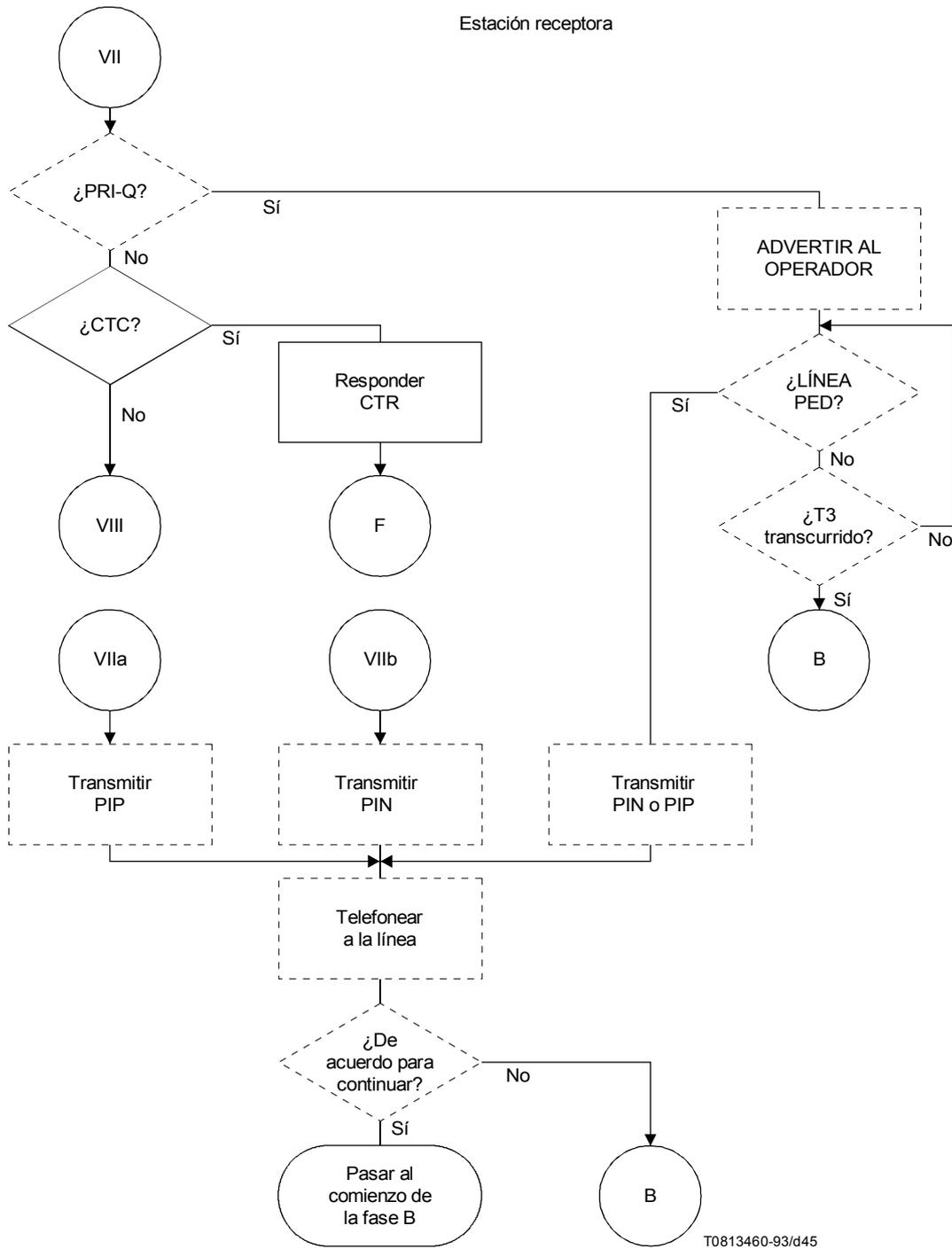
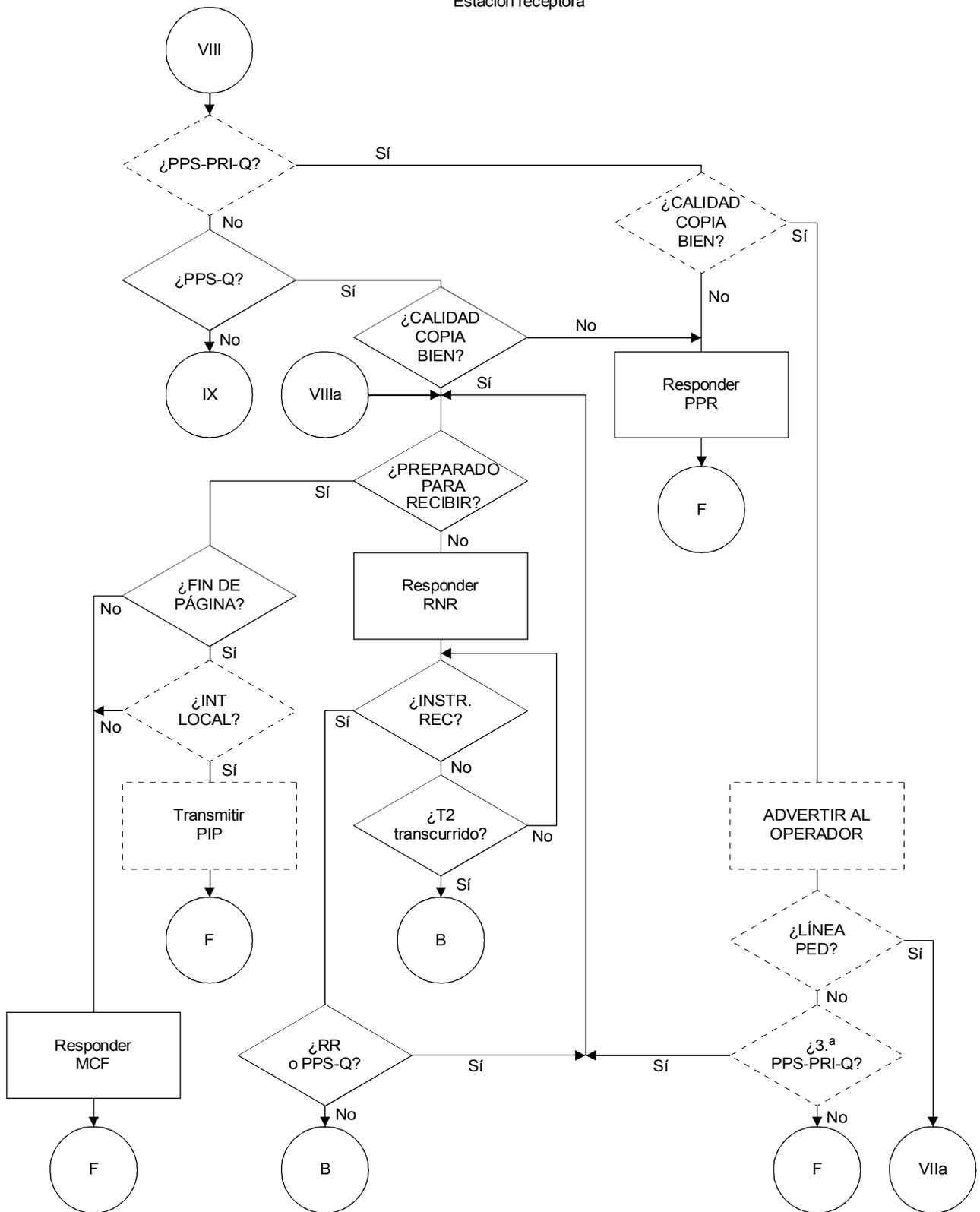


FIGURA A.17/T.30



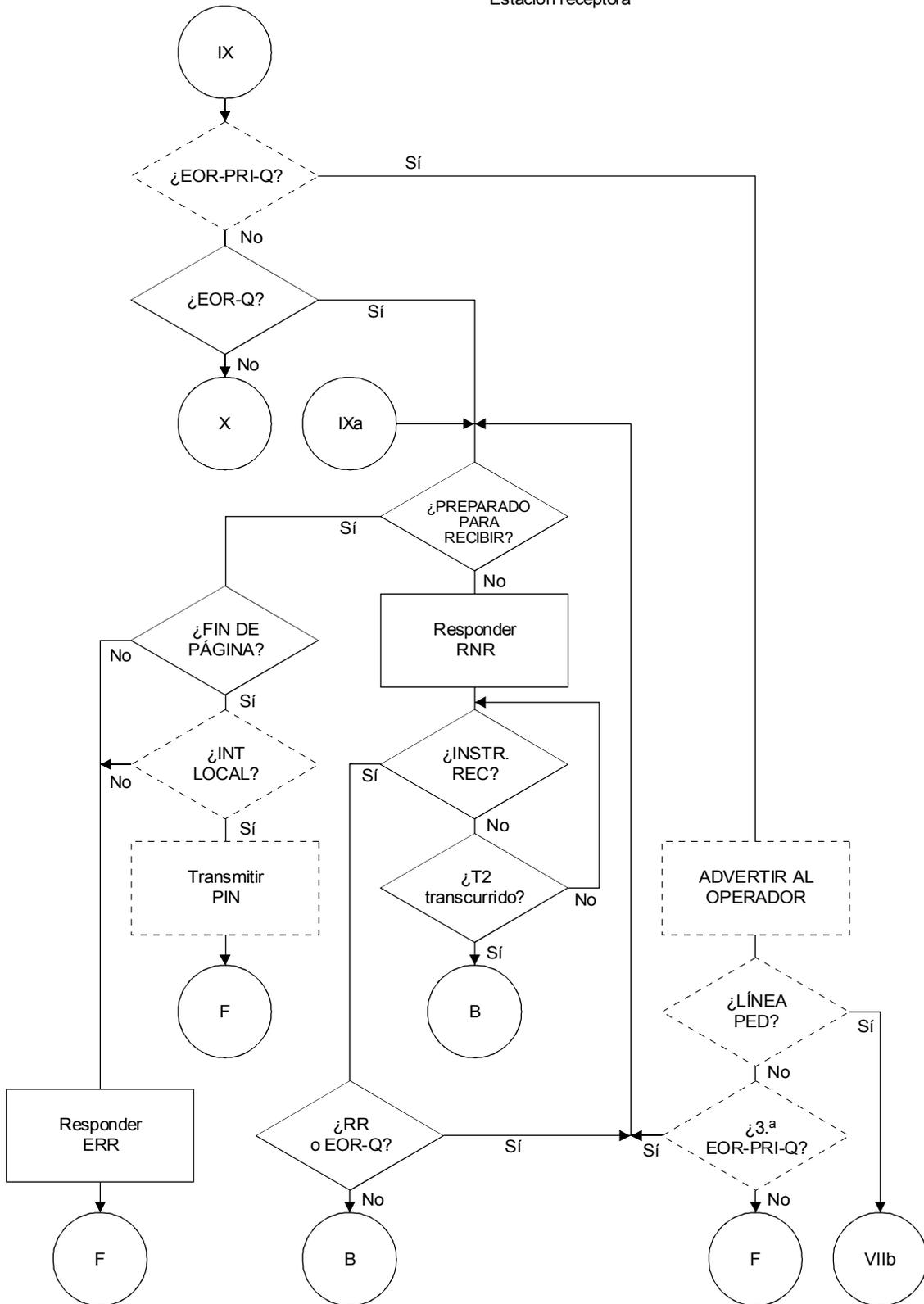
T0813460-93/d45

FIGURA A.18/T.30



T0813470-93/d46

FIGURA A.19/T.30



T0813480-93/d47

FIGURA A.20/T.30

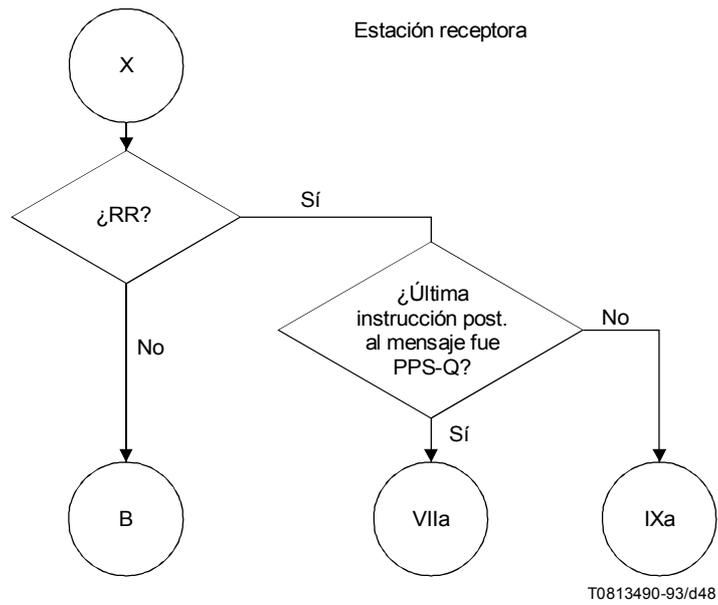
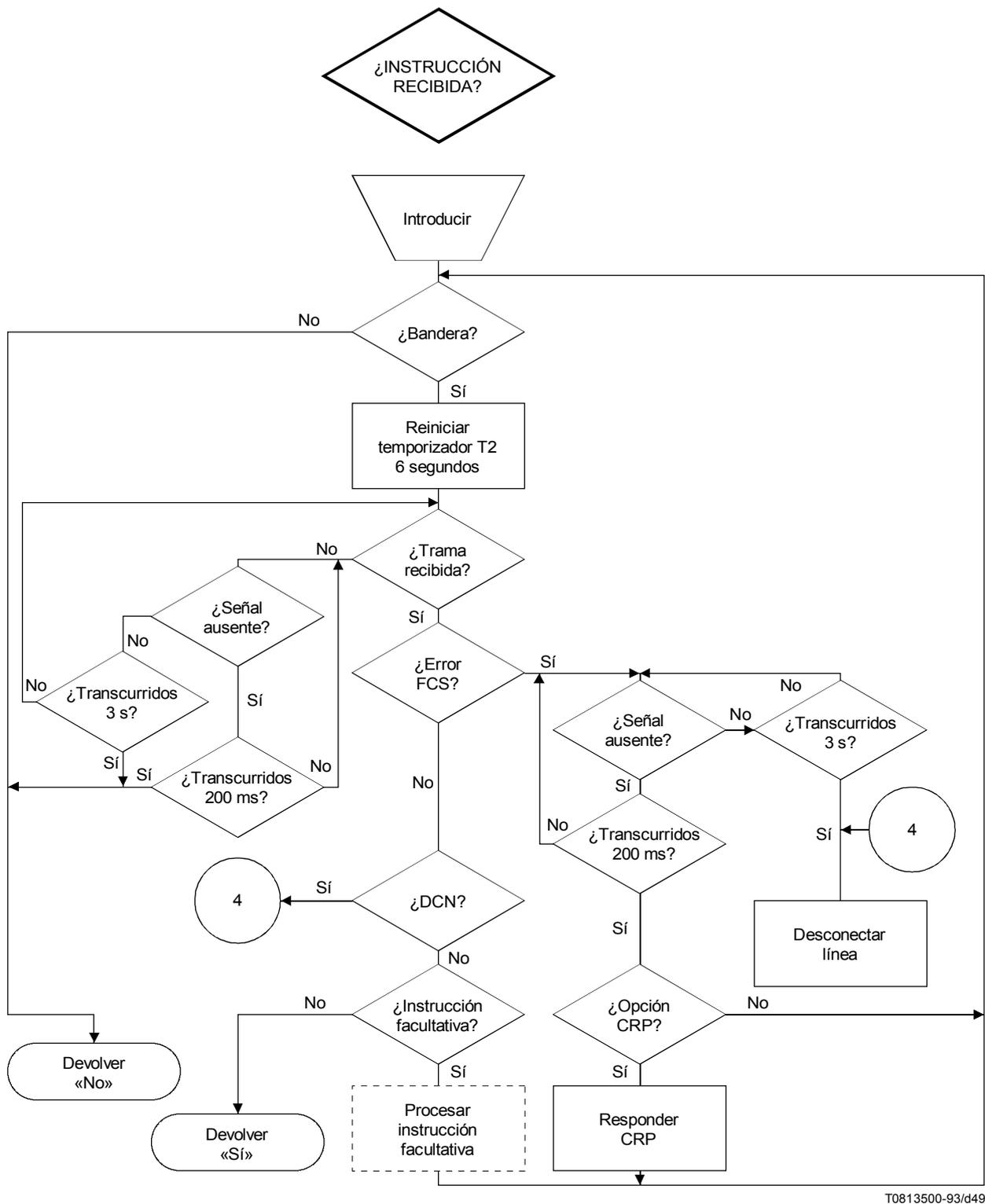
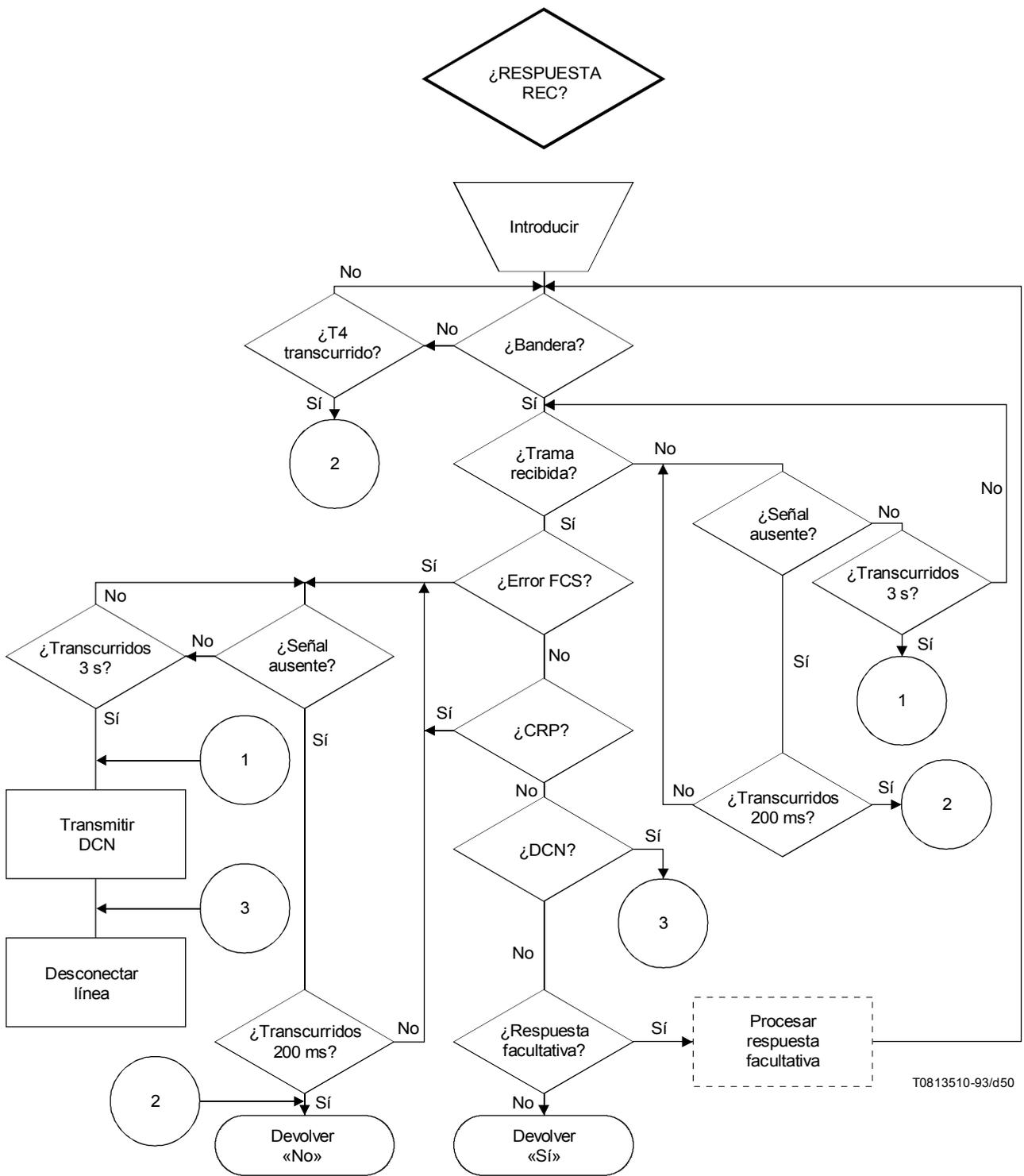


FIGURA A.21/T.30



T0813500-93/d49

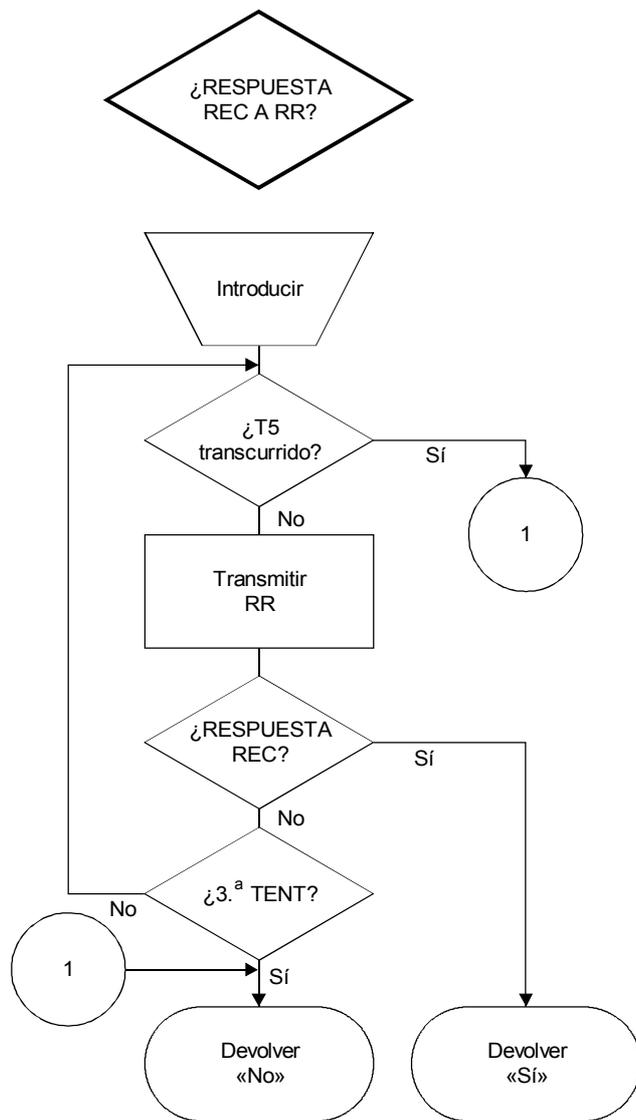
FIGURA A.22/T.30



T0813510-93/d50

T4 = 4,5 s ± 15% para equipos manuales
 T4 = 3,0 s ± 15% para equipos automáticos

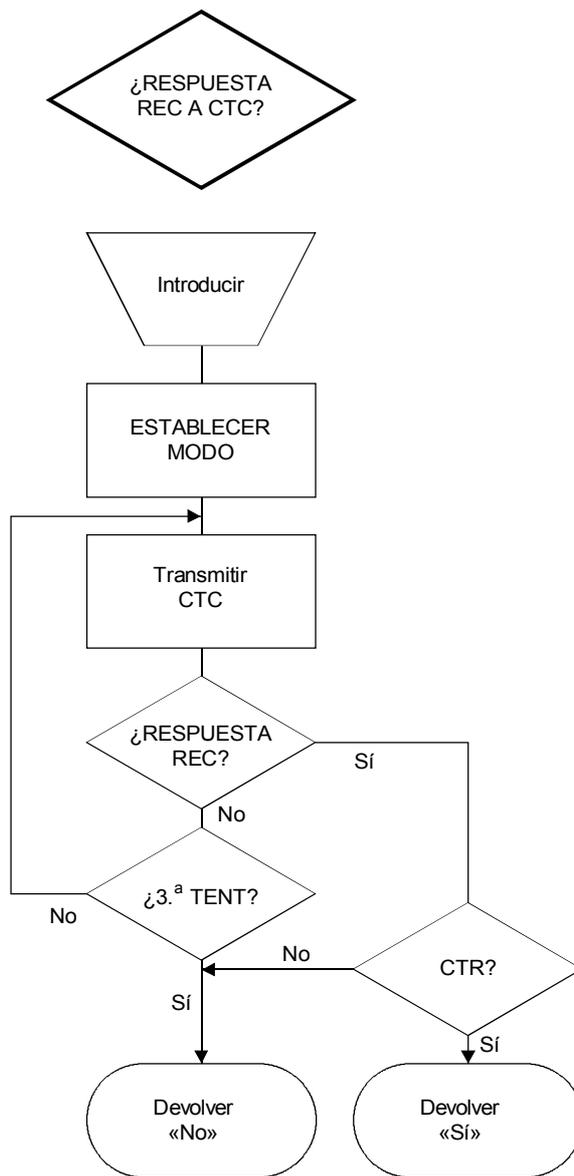
FIGURA A.23/T.30



T0813520-93/d51

T5 = 60 s ± 5 s

FIGURA A.24/T.30



T0813530-93/D52

FIGURA A.25/T.30

A.7.1 Explicación de los términos y símbolos utilizados en los diagramas de flujo

INSTR REC	Subrutina de «instrucción recibida» que busca una instrucción normal exenta de errores. Los rombos de decisión del diagrama de flujo se refieren a las instrucciones normalizadas recibidas más recientes (por ejemplo: EOM, MPS, etc.).
RECR DIST COMP	El FIF asociado a la DIS ha indicado un «receptor distante compatible».
DOC PARA XMIT	La estación tiene «por lo menos un documento para transmitir».
XMTR DIST COMP	El FIF asociado a la DIS ha indicado un «transmisor distante compatible» que tiene documentos para transmitir.
RESPUESTA REC	Subrutina de «respuesta recibida» que busca una respuesta normalizada exenta de errores.

ULT DOC	El «último documento», para un determinado modo de funcionamiento, ha sido transmitido.
EST MODO	El controlador del sistema procederá a «establecer el modo adecuado» de funcionamiento.
3. ^a TENT	La instrucción se ha repetido tres veces sin que se haya obtenido una respuesta adecuada.
CAPAZ RE-XMIT	La estación transmisora es «capaz de retransmitir» un documento que no se ha recibido con calidad aceptable.
REC PORT MSG	La «portadora de canal de mensaje se ha recibido». Esta portadora es de 1800 Hz para el esquema de modulación del grupo 3 y de 1700 Hz para el esquema de modulación facultativo del grupo 3, de 2100 Hz para las modulaciones del grupo 2 y de 1300 a 2100 Hz para el esquema de modulación del grupo 1.
FASE/ACOND BIEN	Se ha analizado la señal TCF de puesta en fase/acondicionamiento y los resultados de la «puesta en fase/acondicionamiento fueron satisfactorios».
CAMBIAR MODO	La unidad transmisora desea abandonar el modo de funcionamiento en transmisión y restablecer las capacidades.
REC NSP	Una unidad compatible con la estación que inicia un procedimiento ha «reconocido» un «procedimiento no especificado».
CALIDAD COPIA BIEN	Mediante algún algoritmo, la «calidad de la copia se ha estimado satisfactoria».
NUEVA P EN F/ ACOND	Por algún algoritmo se estima conveniente transmitir una nueva señal de puesta en fase/acondicionamiento.
BAND	Se ha detectado una «bandera».
TRAMA REC	La unidad ha «recibido una trama HDLC completa».
ERROR FCS	La trama HDLC recibida contenía un «error FCS».
RESPTS FACULT	La trama HDLC recibida contenía una de las «respuestas facultativas» enumeradas.
INSTR FACULT	La trama HDLC recibida contenía una de las «instrucciones facultativas» enumeradas.
OPCIÓN CRP	La unidad facsímil tiene la «opción CRP» y puede, por tanto, pedir la retransmisión inmediata de la instrucción más reciente.
INT LOCAL	El aparato local o el operador local desea generar una interrupción de los procedimientos facsímil normalizados. Un operador puede utilizarla como un medio para pedir el establecimiento de una comunicación vocal.
LÍNEA PED	Significa que el operador local ha «pedido» la conexión de la línea telefónica al microteléfono para una comunicación vocal con el extremo distante.
PRI-Q	Término general referente a una instrucción posterior al mensaje PRI-EOM, PRI-MPS, o PRI-EOP, esto es, el quinto bit de la instrucción posterior al mensaje se pone a 1.
¿FIN DE PÁGINA?	La estación transmisora puede tener otros datos que transmitir para completar la página.
¿4. ^a PPR?	La señal PPR ha sido recibida cuatro veces.
TRANSMITIR TRAMA DE ERROR	Se transmiten las tramas definidas en el campo de información asociado a la señal PPR, utilizando el sistema de modulación de las Recomendaciones V.27 <i>ter</i> /V.29, V.33 y V.17.
¿CONTINUAR PARA CORREGIR?	La estación transmisora, mediante cierto algoritmo, decide continuar para corregir el mensaje anterior.
¿CONT. CON EL MSG-SIG?	La estación transmisora, mediante cierto algoritmo, decide continuar y transmitir el mensaje siguiente. El mensaje anterior no ha sido transmitido satisfactoriamente.

¿PPS-PRI-Q?	El terminal ha «recibido una de las instrucciones posteriores al mensaje PPS-PRI-EOM, PPS-PRI-MPS o PPS-PRI-EOP».
¿PPS-Q?	El terminal ha «recibido una de las instrucciones posteriores al mensaje PPS-EOM, PPS-MPS-PPS-EOP o PPS-NULL».
¿EOR-PRI-Q?	El terminal ha «recibido una de las instrucciones posteriores al mensaje EOR-PRI-EOM, EOR-PRI-MPS o EOR-PRI-EOP».
¿FDR-Q?	El terminal ha «recibido una de las señales posteriores al mensaje EOR-EOM, EOR-MPS, EOR-EOP o EOR-NULL».
¿PREPARADO PARA RECIBIR?	La estación receptora está lista para recibir el mensaje siguiente.
¿RESPUESTA REC A RR?	La subrutina «respuesta a RR recibida» busca una respuesta sin errores para la instrucción RR.
¿RESPUESTA REC A CTC?	La subrutina «respuesta a CTC recibida» busca una respuesta sin errores para la instrucción CTC.

NOTAS

1 Por procedimiento no especificado, NSP, se entiende un procedimiento que es completado en seis segundos o menos. No tiene que ser necesariamente una secuencia de señales definibles.

2 Esta señal se utiliza con aparatos del grupo 3.

3 Las instrucciones posteriores al mensaje PRI-EOM, PRI-EOP, PRI-MPS se transmiten cuando está pendiente una petición de interrupción local.

4 En cualquier momento en el curso del servicio se puede generar una interrupción como consecuencia de la cual se produce una interrupción del procedimiento. Se entiende que si esta interrupción se produce durante la transmisión del documento, se transmitirá la señal EOM/RTC antes de invocar la interrupción del procedimiento.

5 Cuando se emplea el símbolo / el término situado a la izquierda del símbolo se refiere a aparatos de los grupos 1 y 2, y el término situado a la derecha a aparatos del grupo 3.

6 Cuando se emplean los símbolos { }, las señales encerradas entre estos símbolos son respuestas a DIS procedentes del equipo llamante cuando éste desea recibir.

7 Cuando se emplean los símbolos (), las señales encerradas entre estos símbolos son facultativas.

A.8 Ejemplos de secuencias de señales en el procedimiento con corrección de errores

Los ejemplos dados en la Figura A.26 se basan en los diagramas de flujo y sólo tienen fines de ilustración e instrucción. No debe considerarse que establecen ni limitan el protocolo. El intercambio de las distintas instrucciones y respuestas está sólo limitado por las normas especificadas en la presente Recomendación.

En los siguientes diagramas la línea de trazo discontinuo indica la transmisión a la velocidad de datos del mensaje (Recomendación V.27 *ter*, V.29, V.33 y V.17), (X, Y) significa (número modular de página, número modular de bloque).

Ejemplo 1 Un equipo de llamada automática desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de corrección de errores según la Recomendación T.4.

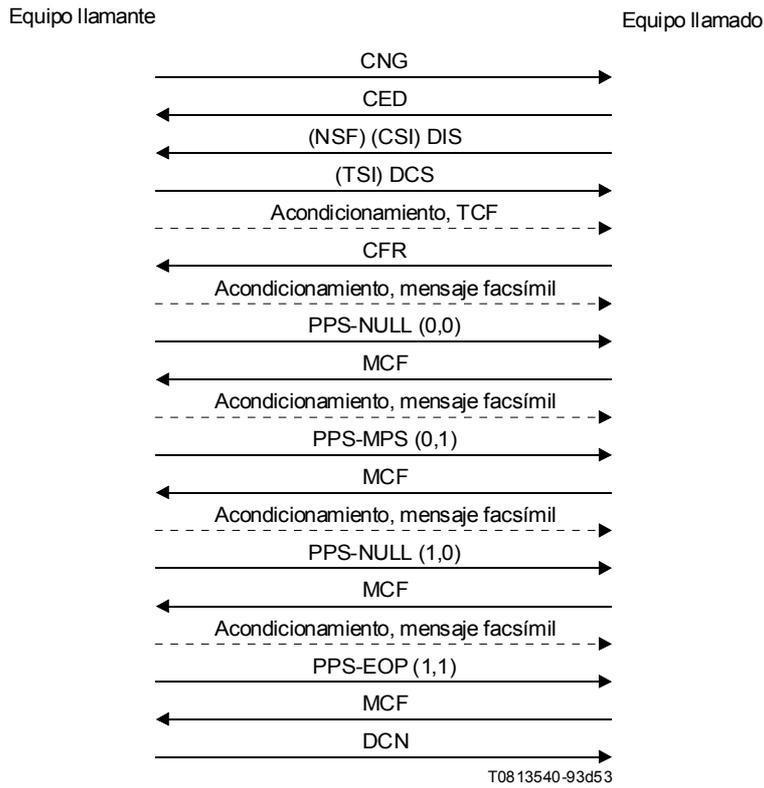


FIGURA A.26/T.30 (hoja 1 de 13)

Ejemplo 2 Un equipo de llamada automática desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de secuencia PPR con errores.

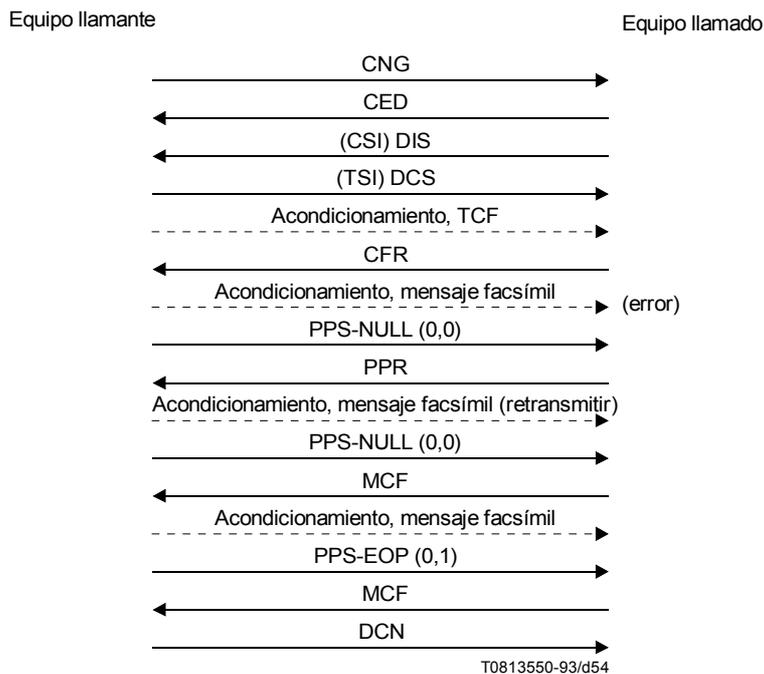


FIGURA A.26/T.30 (hoja 2 de 13)

Ejemplo 3 Un equipo de llamada automática desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de instrucciones posteriores al mensaje, con errores.

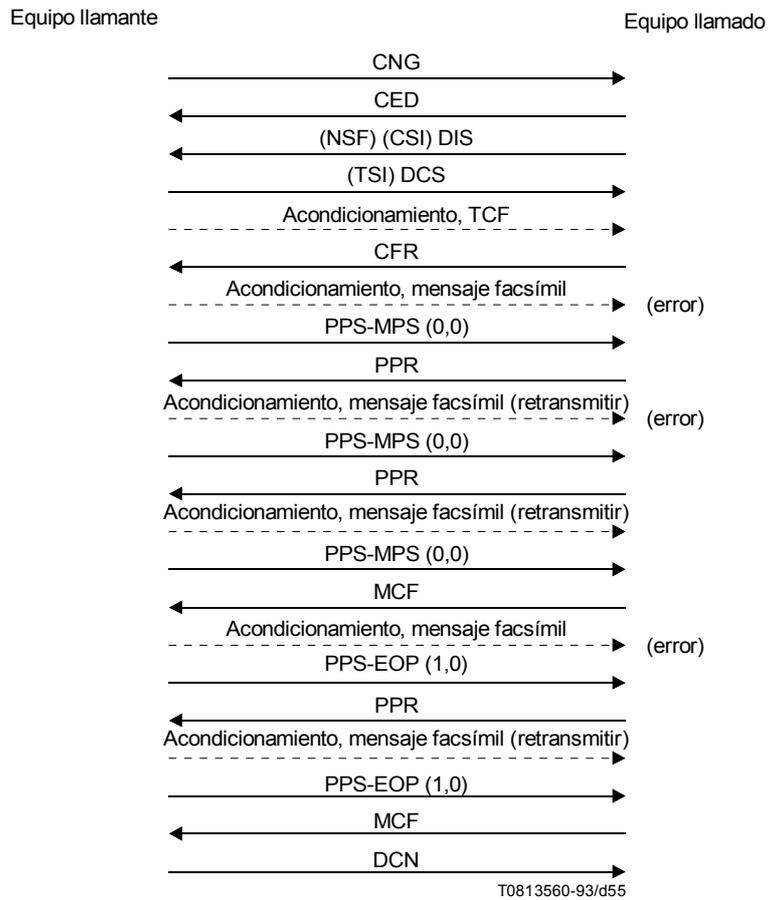


FIGURA A.26/T.30 (hoja 3 de 13)

Ejemplo 4 Un equipo de llamada automática desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de fallo de la primera instrucción con errores de mensaje.

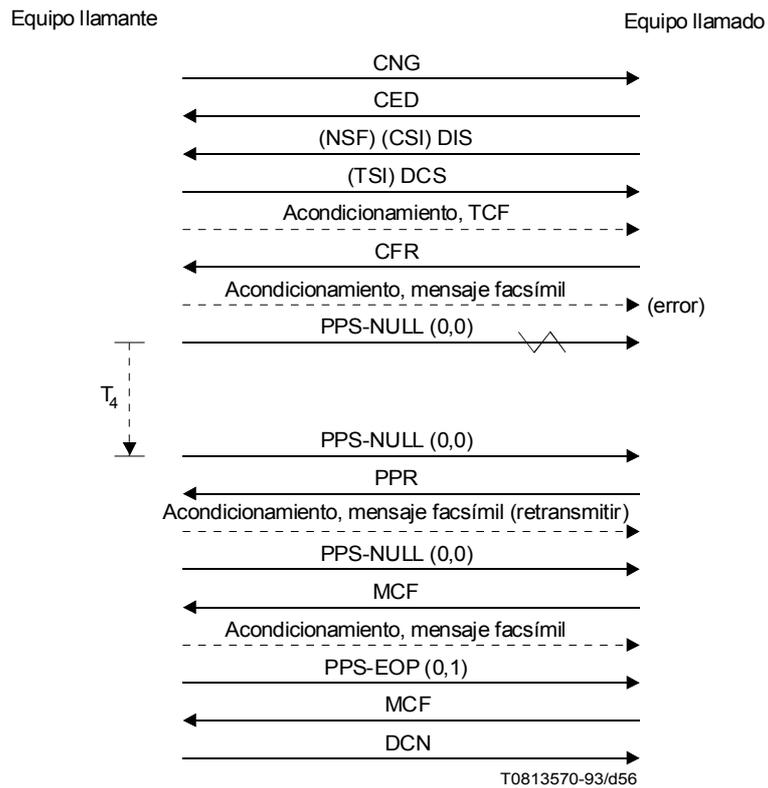


FIGURA A.26/T.30 (hoja 4 de 13)

Ejemplo 5 Un equipo de llamada automática desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de fallo de respuesta con errores de mensaje.

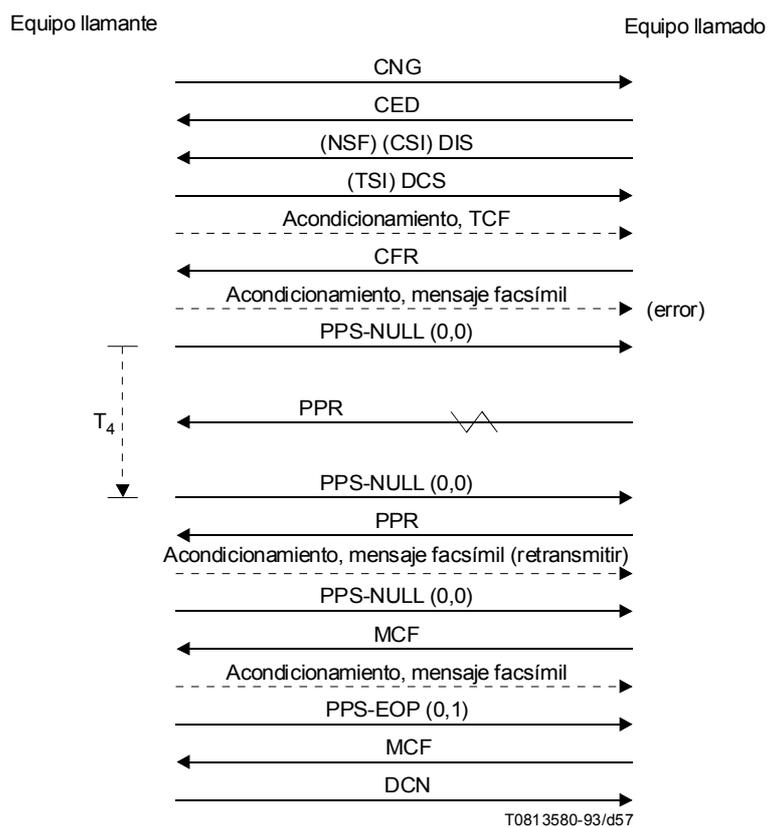


FIGURA A.26/T.30 (hoja 5 de 13)

Ejemplo 6 Un equipo de llamada automática desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de repliegue (CTC).

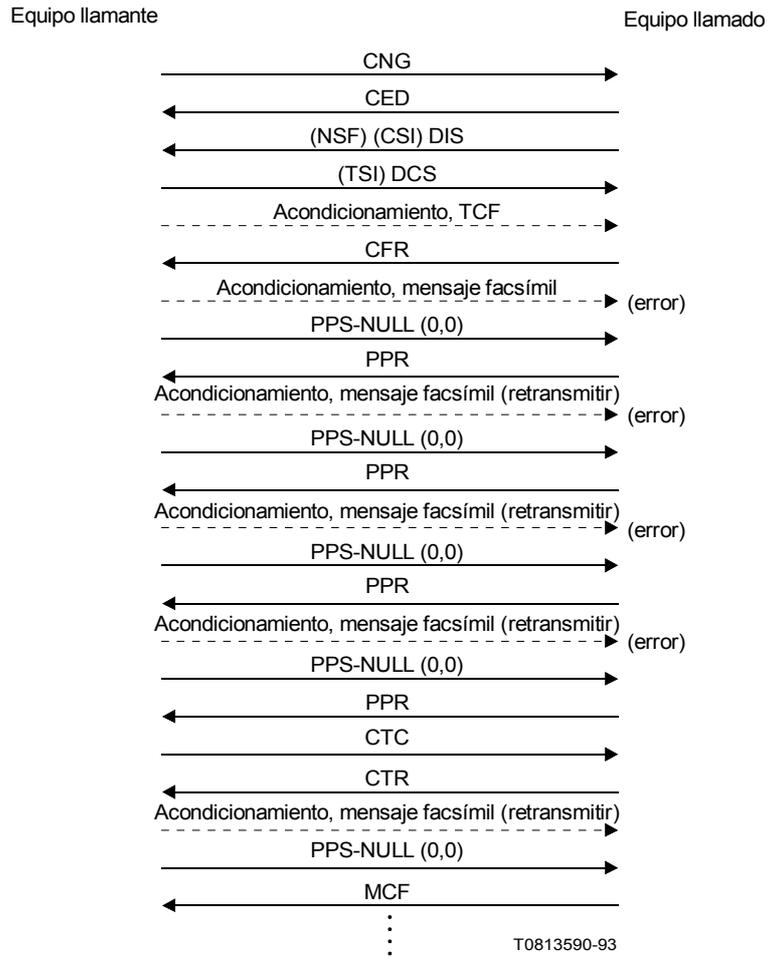


FIGURA A.26/T.30 (hoja 6 de 13)

Ejemplo 7 Un equipo de llamada automática desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de control de flujo.

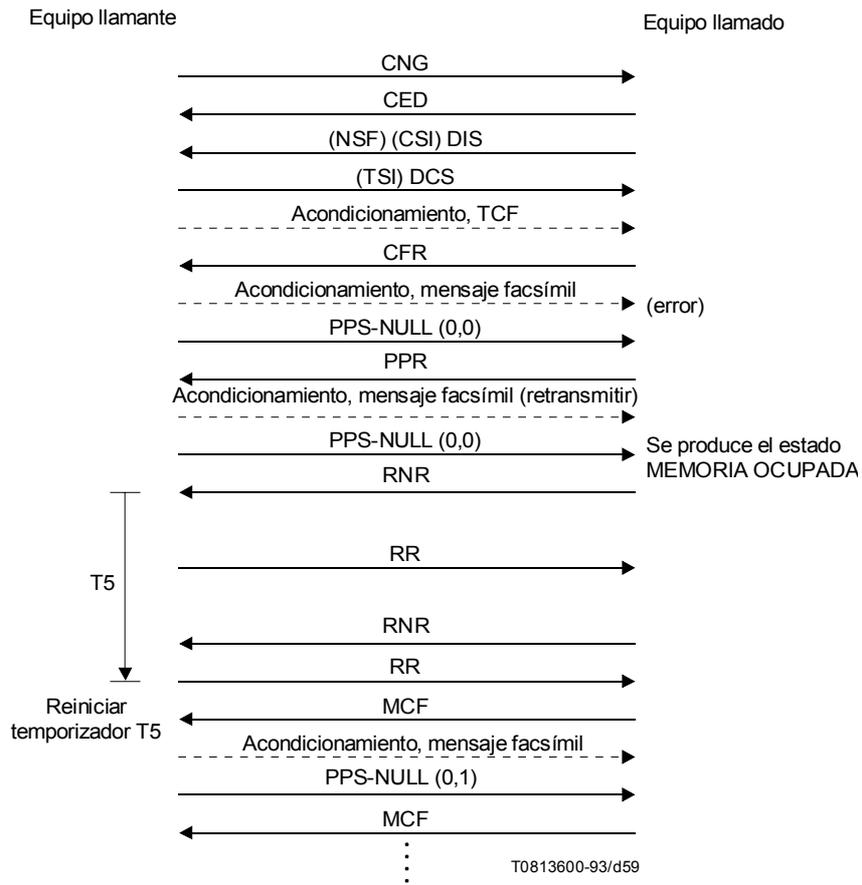


FIGURA A.26/T.30 (hoja 7 de 13)

Ejemplo 9 Un equipo de llamada automática desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de interrupción según procedimiento

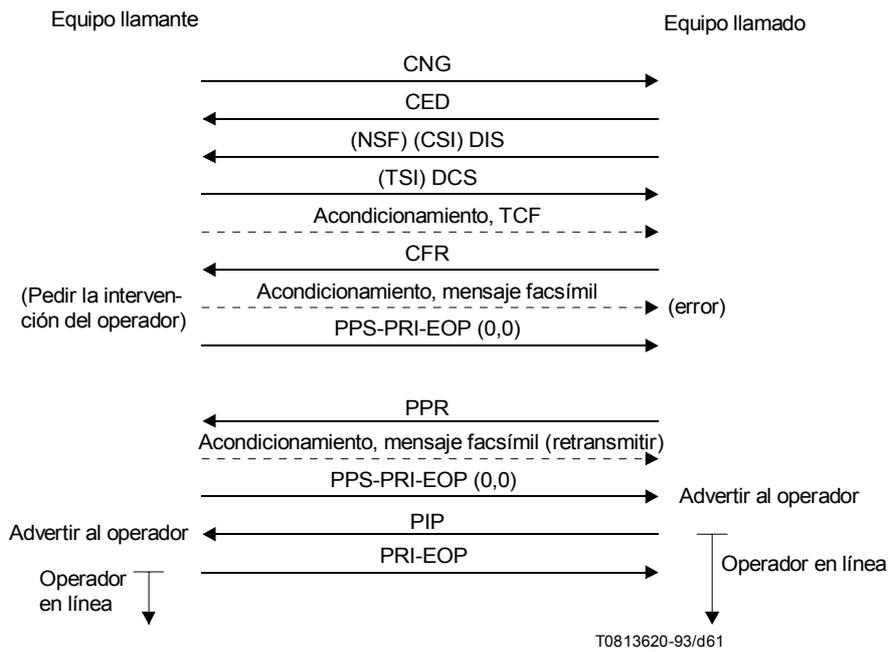


FIGURA A.26/T.30 (hoja 9 de 13)

Ejemplo 10 Un equipo de llamada automática desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de respuesta posterior al mensaje

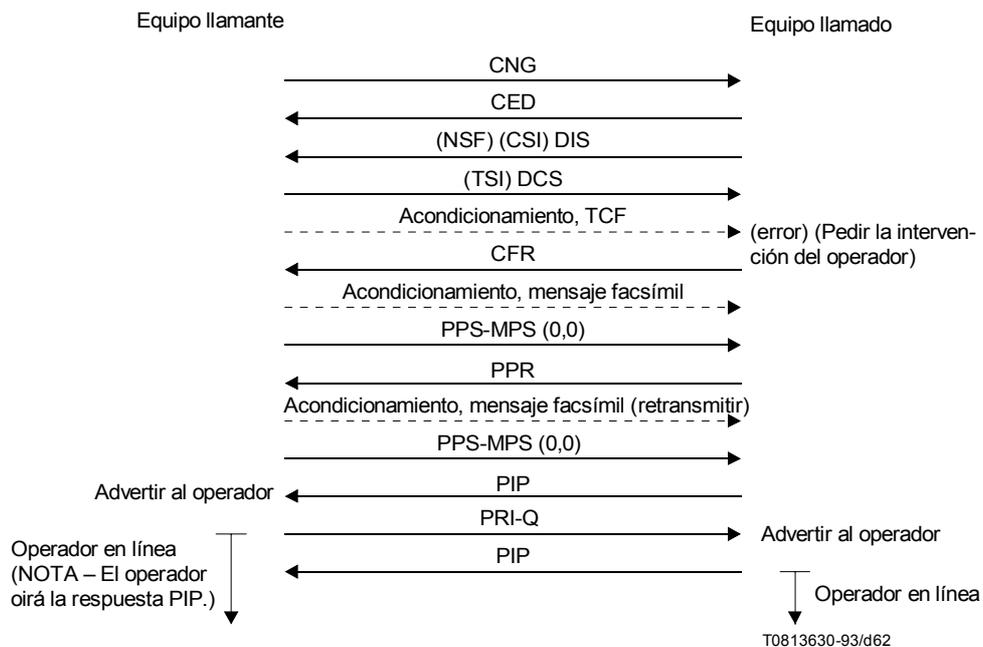


FIGURA A.26/T.30 (hoja 10 de 13)

Ejemplo 11 Un equipo de llamada automática desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de EOR (el primer bloque del mensaje no se ha recibido satisfactoriamente).

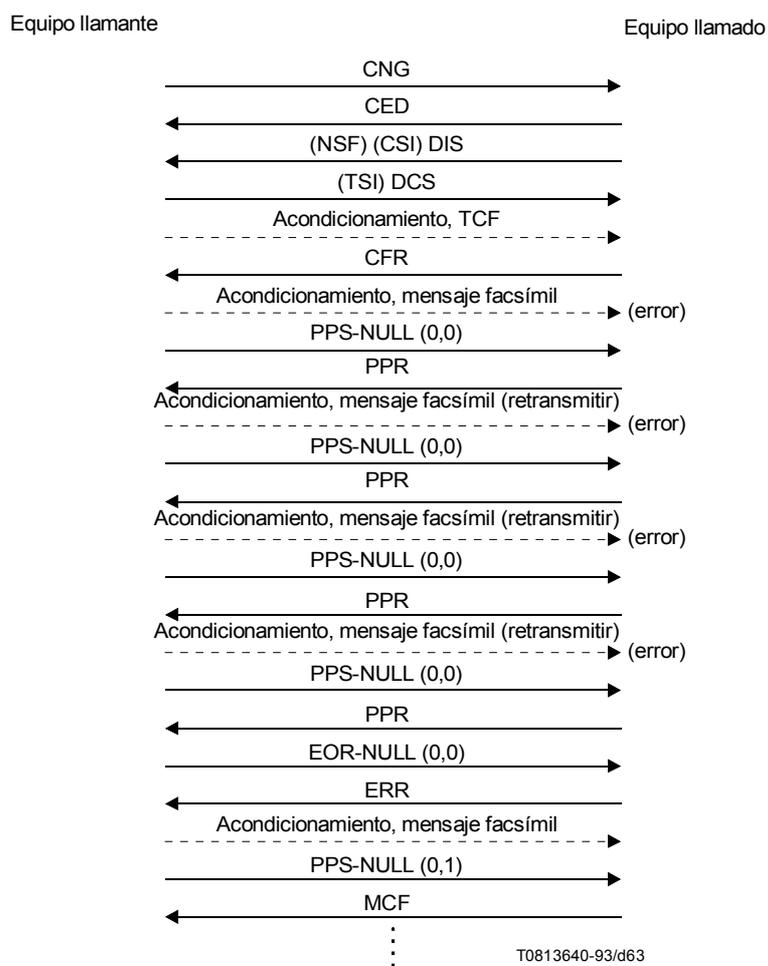


FIGURA A.26/T.30 (hoja 11 de 13)

Ejemplo 12 Un equipo de llamada automática desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de EOR (la primera página no ha sido recibida satisfactoriamente).

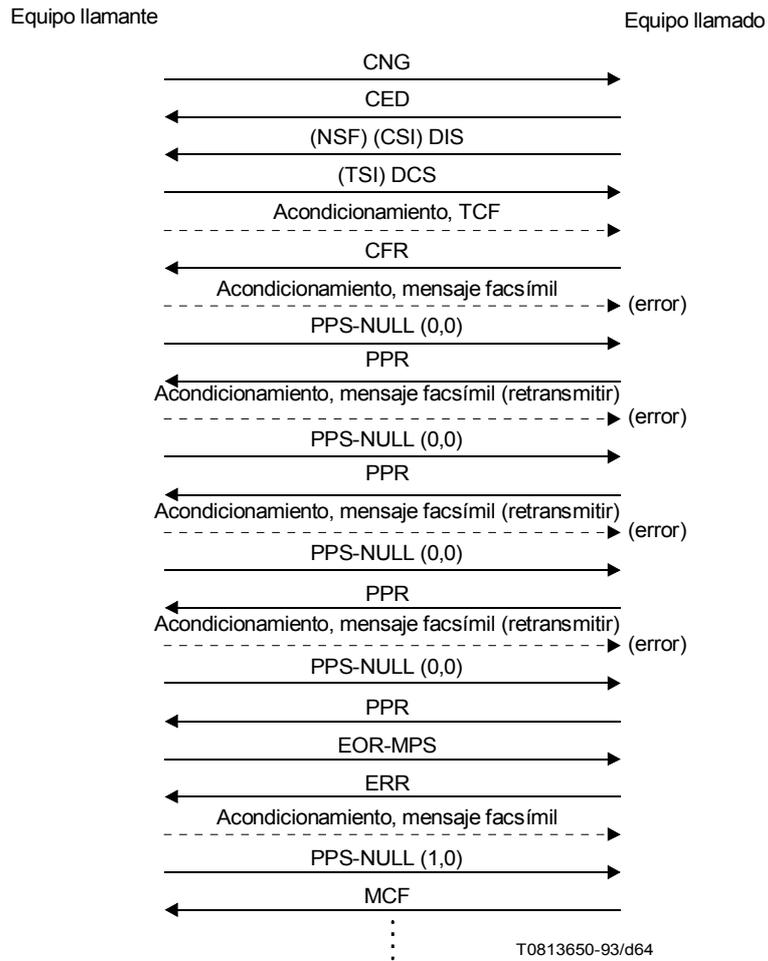


FIGURA A.26/T.30 (hoja 12 de 13)

Ejemplo 13 Un equipo de llamada automática desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de fallo en la recepción de todas las tramas y secuencias de bandera del mensaje facsímil.

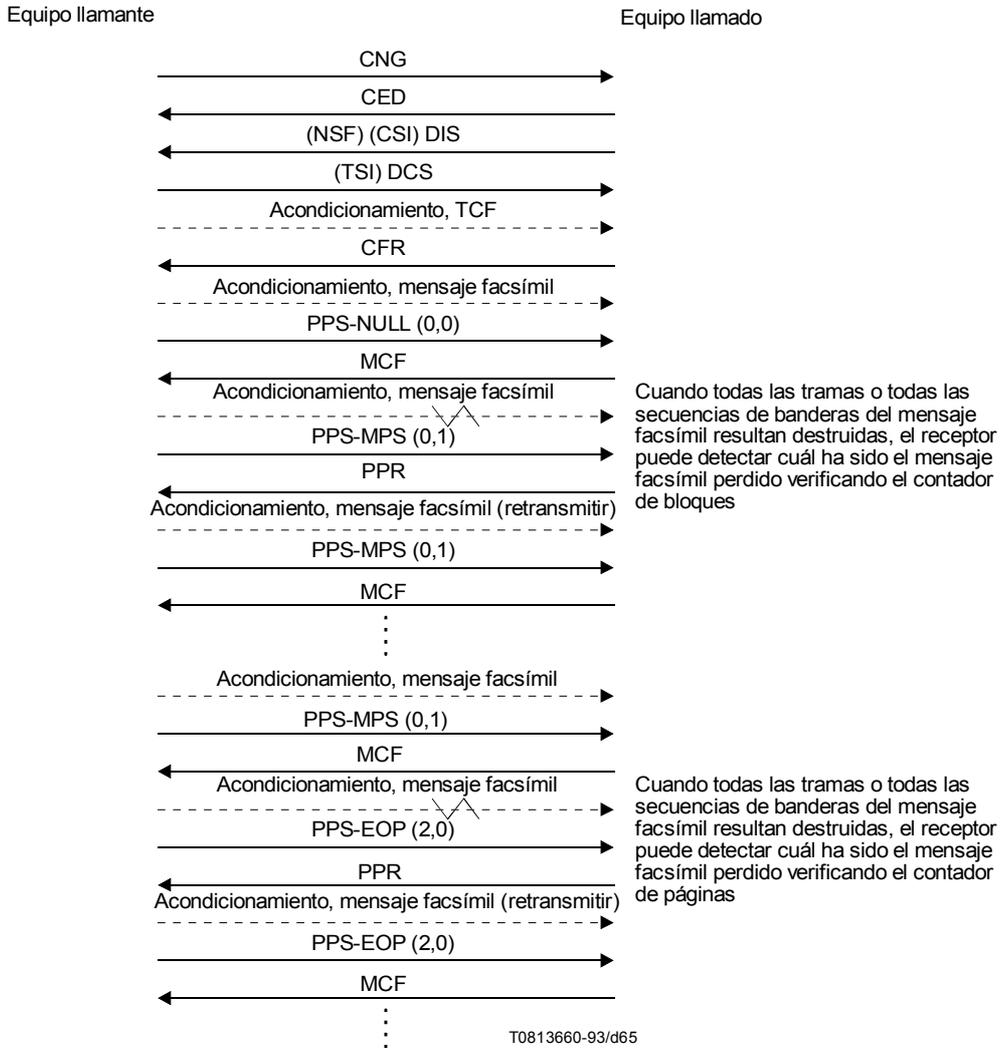


FIGURA A.26/T.30 (hoja 13 de 13)

Anexo B

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

B.1 Mensaje de diagnóstico de BFT

La trama mensaje de diagnóstico de fichero (FDM, *file diagnostic message*) es una respuesta facultativa posterior al mensaje que puede ser enviada por el receptor. Proporciona al transmisor información de diagnóstico sobre la transferencia que está efectuándose. La semántica y la sintaxis del FDM se describen en T.434.

La información de diagnóstico consta de uno o más mensajes. Cada mensaje es informativo, transitorio o permanente. Un mensaje informativo no necesita extracción y no influye en el estado actual de la BFT. Un mensaje transitorio puede no producirse de nuevo si se repite la secuencia de sucesos, pero implica el fallo de la BFT que se esté efectuando. Un mensaje permanente se envía cada vez que se repite la secuencia de sucesos e implica el fallo, por lo menos, de la BFT que se esté efectuando.

Puede enviarse un mensaje de diagnóstico en vez de una trama de confirmación de mensaje (MCF). El mensaje puede enviarse utilizando una o más tramas HDLC. Si se emplea más de una trama HDLC, sólo la última tendrá el campo de control fijado para una trama final. La inclusión de la información de diagnóstico dentro de una trama es totalmente independiente de las fronteras de los atributos. Sin embargo, cada trama debe cumplir los requisitos de transmisión de la presente Recomendación.

Cuando el transmisor reciba un mensaje transitorio o permanente deberá examinar la disposición del fichero binario que se está transmitiendo. El control continuará como si se recibiesen cuatro peticiones de página parcial (PPR, *partial page request*) (emisión de una instrucción CTC).

Anexo C

Procedimiento para la transmisión de documentos por aparatos facsímil grupo 3 por la red digital de servicios integrados⁴⁾

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

C.1 Introducción

C.1.1 En el presente anexo se describe el protocolo utilizado por los aparatos facsímil grupo 3 cuando funcionan por la red digital de servicios integrados. Los procedimientos y señales utilizados se basan en los definidos en el cuerpo de la Recomendación, así como en el Apéndice A a la presente Recomendación. El protocolo es para el funcionamiento en el modo solo semidúplex o dúplex y semidúplex. En ambos casos, la corrección de errores forma parte integrante del protocolo.

C.1.2 Descripción del método de corrección de errores

El método de corrección de errores descrito en esta Recomendación se basa en la técnica de petición automática de repetición (ARQ, *automatic repeat request*) de repetición selectiva de página. Para todos los procedimientos de mensajes facsímil se utiliza una estructura de trama HDLC.

El aparato transmisor divide el mensaje en un número de tramas concatenadas como se describe en el Anexo A/T.4 y lo transmite como un número de páginas y/o páginas parciales.

El aparato transmisor utiliza un tamaño de trama de 256 octetos como se indica en la instrucción DCS y el aparato receptor debe ser capaz de recibir ese tamaño de trama.

En el modo de funcionamiento dúplex, el aparato transmisor transmite páginas parciales consecutivas sin esperar una respuesta a la página parcial precedente. Si se requieren correcciones, éstas se envían al final de la transmisión de la siguiente página parcial. Si hay algunas instrucciones sin acuse de recibo de páginas anteriores o páginas parciales, éstas se retransmiten antes de cualquier corrección. En el funcionamiento semidúplex, todas las correcciones se envían y se acusa recibo de las mismas antes de enviar la siguiente página parcial.

⁴⁾ Queda en estudio la utilización de estos protocolos en otras redes digitales o con modems dúplex completos.

Cuando el mensaje anterior no se ha recibido satisfactoriamente, el aparato receptor transmite una respuesta PPR para indicar que hay que retransmitir las tramas especificadas en el campo de información facsímil asociado. La señal PPR contiene los números de página y de bloque, así como los números de trama requeridos.

Cuando se recibe una señal PPR, el aparato transmisor retransmite las tramas solicitadas especificadas en el campo de información PPR.

No hay un número predefinido de tentativas para corregir una página, la decisión se deja al transmisor. Si se considera que se han hecho demasiadas tentativas, el transmisor enviará la señal DCN.

Si el receptor no puede continuar recibiendo nueva información, envía continuamente RNR hasta que está preparado para recibir nueva información. Durante este tiempo, el transmisor enviará cualesquiera tramas de corrección pendientes y cualesquiera instrucciones sin acuse de recibo. Si no hay correcciones pendientes, transmitirá continuamente las eventuales instrucciones sin acuse de recibo hasta que reciba una respuesta distinta a RNR.

El transmisor no enviará nueva información hasta tener acuse de que todas las páginas transmitidas anteriormente se han recibido correctamente.

Con el fin de minimizar la posibilidad de que se reciban señales erróneas debido a ruido en la conexión, todas las instrucciones y respuestas se envían tres veces concatenadas juntas. La excepción a esto es la secuencia de identificación inicial, es decir, XID + DIS o XID + NSF + DIS o XID + CSI + DIS o XID + NSF + CSI + DIS que se envía durante cinco segundos como máximo.

C.2 Definiciones

C.2.1 Cuando se utiliza la RDSI, sólo se emplean las señales indicadas a continuación. En la RDSI, los procedimientos y señales especificados se transmiten por el canal B. A menos que se indique otra cosa, las funciones y formatos de las señales son las definidas en el cuerpo de la Recomendación y/o en el Anexo A:

CRP	Repetición de instrucción
CIG	Identificación de abonado llamante (véase la nota)
CSI	Identificación de abonado llamado (véase la nota)
DCN	Desconectar
DCS	Señal de instrucción digital
DIS	Señal de identificación digital
DTC	Instrucción de transmitir digital
FCD	Datos codificados para facsímil
FCF	Campo de control facsímil
FIF	Campo de información facsímil
MCF	Confirmación de mensaje (véase C.3)
NSC	Instrucción sobre facilidades no normalizadas (véase la nota)
NSF	Facilidades no normalizadas (véase la nota)
NSS	Establecimiento no normalizado (véase la nota)
PID	Desconexión por interrupción de procedimiento (véase C.3)
PPS-EOM	Señal de página parcial – Fin de mensaje
PPS-EOP	Señal de página parcial – Fin de procedimiento
PPS-MPS	Señal de página parcial – Señal de multipágina
PPS-NULL	Señal de página parcial – Nulo
PPR	Petición de página parcial
RCP	Retorno a control para página parcial

- RNR No preparado para recibir
 - TSI Identificación del abonado que transmite (véase la nota)
 - XID Procedimiento de intercambiar identificación (véase C.3).
- NOTA – Esta señal es facultativa.

C.3 Procedimiento facsímil

C.3.1 Campo de dirección

El campo de dirección HDLC de ocho bits está destinado a proporcionar la identificación de estaciones específicas en una configuración multipunto. En el caso de transmisión punto a punto, este campo está limitado a un solo formato.

Formato: 1111 1111

C.3.2 Identificación inicial

Procedimiento de intercambiar identificación (XID) – Esta señal indica que el terminal llamado tiene capacidades digitales grupo 3 y puede utilizarse también para facilitar la identificación del terminal distante.

En la Figura C.1 se muestra el formato de trama XID, normalizado en ISO 8885. La trama XID es identificada por la codificación del campo de control.

F	A	C	Campo de información XID	FCS	F
---	---	---	--------------------------	-----	---

- F Bandera
- A Dirección
- C Control – Formato 1111 0101
- FCS Secuencia de verificación de trama

El formato de campo de información XID consiste en 7 octetos:

	Bit n.º	1	2	3	4	5	6	7	8
Octeto 1: Identificador de formato		0	1	0	0	0	0	0	1
Octeto 2: Identificador de grupo		0	0	0	0	1	1	1	1
Octeto 3: Longitud de grupo 1		0	1	0	0	0	0	0	0
Octeto 4: Longitud de grupo 2		0	0	0	0	0	0	0	0
Octeto 5: Identificador de parámetro		0	0	0	0	0	0	0	0
Octeto 6: Longitud de parámetro		1	0	0	0	0	0	0	0
Octeto 7: Valor de parámetro		X	X	X	X	X	X	X	X

NOTA – En la asignación de bits para el octeto 7, un «1» indica que la condición es válida; las asignaciones son como sigue:

- Bit 1 = Capacidad digital grupo 3
- Bit 2 = Grupo 4, clase 1
- Bit 3 = Grupo 4, clase 2
- Bit 4 = Grupo 4, clase 3
- Bit 5 = 64 kbit/s modo no restringido
- Bit 6 = 32 kbit/s
- Bit 7 = 16 kbit/s
- Bit 8 = 9600 bit/s

FIGURA C.1/T.30

C.3.3 Procedimiento durante el mensaje

Del transmisor al receptor. Los formatos y señales específicas del procedimiento durante el mensaje serán los definidos en el Anexo A/T.4.

C.3.4 Respuestas posteriores al mensaje

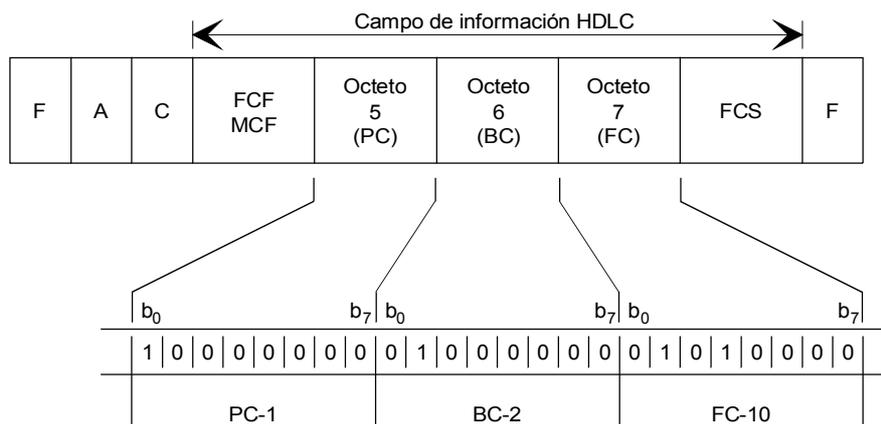
Del receptor al transmisor.

Formato: X011 XXXX

- 1) *Confirmación de mensaje (MCF)* – Esta respuesta digital indica que se ha recibido satisfactoriamente un mensaje completo y que pueden seguir otros mensajes. (Esta es una respuesta positiva a PPS-MPS, PPS-EOM, PPS-EOP y PPS-NULL.)

Formato: X011 0001

La construcción de trama de la instrucción MCF y el orden de los bits de transmisión incluidos en los octetos 5 a 7 se muestran en la Figura C.2.



T0807020-91/d66

Octeto 5(PC)	Campo de información 1:	Contador de páginas (8 bits: módulo 256)
Octeto 6(BC)	Campo de información 2:	Contador de bloques (8 bits: módulo 256)
Octeto 7(FC)	Campo de información 3:	(Número de trama) – 1 en cada página parcial (8 bits: máximo 255)

NOTAS

- 1 Octeto 5: el contador de páginas muestra el número de módulo de secuencia de página para cada establecimiento de llamada en un sentido de transferencia de mensaje. El contador de páginas comienza a partir de «0» y llega hasta «255»; se reinicia al comienzo de cada establecimiento de llamada.
- 2 Octeto 6: el contador de bloques muestra el número de módulo de secuencia de bloque para cada página. El contador de bloques comienza a partir de «0» y llega hasta «255»; se reinicia al comienzo de cada página.
- 3 Octeto 7: el contador de tramas muestra el número total de tramas transmitidas menos 1 en cada página parcial (máximo 255).
- 4 El bit menos significativo en los octetos 5 a 7 se transmite primero.

FIGURA C.2/T.30

- 4) *No preparado para recibir (RNR)* – Esta respuesta digital se utiliza para indicar que el receptor no está preparado para recibir más datos. Si un transmisor recibe RNR detendrá el envío de nueva información al final de la página parcial que está transmitiendo y transmitirá cualesquiera correcciones solicitadas y/o cualesquiera instrucciones sin acuse de recibo. Las eventuales instrucciones sin acuse de recibo se transmitirán continuamente hasta que se reciba una respuesta distinta a RNR. No enviará ninguna nueva información hasta haber recibido acuse de que todas las páginas o páginas parciales anteriormente transmitidas se han recibido correctamente. Si un transmisor recibe continuamente RNR durante un periodo de 10 ± 1 s, podrá transmitir DCN y entrar en la fase E.

Formato: X011 0111

C.3.5 Otras señales de control de línea

Para tratar los errores y controlar el estado de la línea.

Formato: X101 XXXX

- 1) *Repetición de instrucción (CRP)* – Esta respuesta indica que la instrucción o instrucciones previas al mensaje anteriores se recibieron erróneamente y deben repetirse (incluidas cualesquiera tramas facultativas). Al recibirse CRP, el transmisor repetirá todas las instrucciones de las cuales no se haya acusado recibo aún.

Formato X101 1000

C.3.6 Campo de información facsímil (FIF)

C.3.6.1 Capacidades normalizadas DIS

La asignación de bits para esta información figura en el Cuadro C.1 donde «1» indica que la condición es válida.

C.3.6.2 Instrucciones normalizadas DCS

Las instrucciones normalizadas DCS se muestran en el Cuadro C.1.

C.3.6.3 Instrucciones normalizadas DTC

Las capacidades normalizadas DTC se muestran en el Cuadro C.1.

NOTAS

1 Los equipos facsímil conformes a esta Recomendación deben tener la siguiente capacidad: longitud de papel: 297 mm a menos que el bit 33 se ponga a «1».

2 El campo FIF normalizado para las señales DIS, DTC y DCS tiene una longitud de 48 bits. Si el bit de «extender campo» pone a «1», el campo FIF se ampliará en ocho bits adicionales.

3 Cuando el bit 33 se pone a «1» en DCS, el significado del bit 15 originalmente definido para indicar resolución vertical de 7,7/mm se modifica para significar una resolución más alta.

4 Cuando la anchura registrable mínima es A4 solamente, el octeto que contiene los bits 33 a 40 se pone a «0».

C.3.7 Requisitos de realización

C.3.7.1 Instrucciones y respuestas

En C.5 se muestra un flujograma para dar un ejemplo preciso del uso típico de los procedimientos codificados en binario, y estos procedimientos se definen específicamente en términos de las acciones que se producen cuando la estación receptora recibe las instrucciones.

Una respuesta debe enviarse solamente al detectar una instrucción válida. Al recibir una respuesta válida, debe emitirse una nueva instrucción en un plazo de 3 segundos.

CUADRO C.1/T.30

Bit n.º	DIS/DTC	DCS
1 2 3 4 5 6 7 8	Puestos a «0»	Puestos a «0»
9 10	Transmisor – funcionamiento T.4 Receptor – funcionamiento T.4	Receptor – funcionamiento conforme a la Rec. T.4
11 12 13 14	Asignaciones de bits como en el Cuadro 2	No válidos
15	Resolución vertical = 7,7 líneas/mm y/o 200 × 200 pels/25,4 mm	Resolución vertical = 7,7 líneas/mm y/o 200 × 200 pels/25,4 mm
16	Capacidad de codificación bidimensional	Capacidad de codificación bidimensional
17,18 (0,0) (0,1) (1,0) (1,1)	Capacidad de anchura registrable: 1728 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 215 mm ± 1% 1728 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 215 mm ± 1% y 2048 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 255 mm ± 1% y 2432 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 303 mm ± 1% 1728 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 215 mm ± 1% y 2048 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 255 mm ± 1% No válido	Anchura registrable: 1728 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 215 mm ± 1% 2342 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 303 mm ± 1% 2048 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 255 mm ± 1% No válido
19,20 (0,0) (0,1) (1,0) (1,1)	Capacidad de longitud máxima registrable A4 (297 mm) Ilimitada A4 (297 mm) y B4 (364 mm) No válido	Longitud máxima registrable A4 (297 mm) Ilimitada B4 (364 mm) No válido
21 22 23	Puesto a «1» Puesto a «1» Puesto a «1»	Puesto a «1» Puesto a «1» Puesto a «1»
24	Extender el campo	Extender el campo
25	Puesto a «0»	Puesto a «0»
26	Modo sin compresión	Modo sin compresión
27 28 29	Puesto a «1» Puesto a «0» Puesto a «0»	Puesto a «1» Puesto a «0» Puesto a «0»

CUADRO C.1/T.30 (continuación)

Bit n.º	DIS/DTC	DCS
30	Reservado para la capacidad G4 en la RTPC	Reservado para la capacidad G4 en la RTPC
31	Codificación según la Recomendación T.6	Codificación según la Recomendación T.6
32	Extender el campo	Extender el campo
33 (0) (1)	Validez de los bits 17 y 18 Los bits 17 y 18 son válidos Los bits 17 y 18 no son válidos	Anchura registrable Anchura registrable indicada por los bits 17 y 18 Anchura registrable indicada por información binaria de este campo
34	Capacidad de anchura registrable de 1216 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 151 mm ± 1%	1216 elementos centrales de los 1728 elementos de imagen
35	Capacidad de anchura registrable de 864 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 107 mm ± 1%	864 elementos centrales de los 1728 elementos de imagen
36	Capacidad de anchura registrable de 1728 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 151 mm ± 1%	No válido
37	Capacidad de anchura registrable de 1728 elementos de imagen en una longitud de línea de exploración de 107 mm ± 1%	No válido
38	Reservado para una futura capacidad de anchura registrable	
39	Reservado para una futura capacidad de anchura registrable	
40	Extender el campo	Extender el campo
41	Resolución 8 pels/mm × 15,4 líneas/pulgada	Resolución 8 pels/mm × 15,4 líneas/pulgada
42	Resolución 300 × 300 pels/pulgada	Resolución 300 × 300 pels/pulgada
43	Resolución 16 pels/mm × 15,4 líneas/pulgada o 400 × 400 pels/pulgada	Resolución 16 pels/mm × 15,4 líneas/pulgada o 400 × 400 pels/pulgada
44	Se prefiere la resolución basada en pulgadas	«0»: sist. métrico «1»: pulgadas
45	Se prefiere la resolución basada en unidades métricas	Intracendente («don't care»)
46	Capacidad de tiempo mínimo de la línea de explotación para resoluciones más altas «0»: $T_{15,4} = T_{7,7}$ «1»: $T_{15,4} = 1/2 T_{7,7}$	Intracendente («don't care»)
47	Capacidad de interrogación secuencial selectiva	Poner a «0»
48	Extender campo	Extender campo
49	Capacidad de subordinamiento	Poner a «0»
50	Capacidad de contraseña	Poner a «0»
51	Capacidad de emitir ficheros de datos	No utilizados
52	Reservado para información de servicio facsímil (FSI)	Reservado para información de servicio facsímil (FSI)
53	Transferencia de fichero binario (BFT)	Transferencia de fichero binario (BFT)

CUADRO C.1/T.30 (fin)

Bit n.º	DIS/DTC	DCS
54	Modo transferencia de documento (DTM)	Modo transferencia de documento (DTM)
55	Intercambio electrónico de documentos (EDI)	Intercambio electrónico de documentos (EDI)
56	Extender campo	Extender campo
57	Modo transferencia básica (BTM)	Modo transferencia básica (BTM)
58	Reservado para futuro mecanismo de negociación para la transmisión de ficheros de datos	Reservado para futuro mecanismo de negociación para la transmisión de ficheros de datos
59	Capacidad de emitir ficheros de caracteres	No utilizado
60	Modo de caracteres	Modo de caracteres
61	Reservado para documento de control	Reservado para documento de control
62	Reservado para modo mixto (Anexo E/T.4)	Reservado para modo mixto
63	Reservado para futuro mecanismo de negociación para la transmisión de ficheros de caracteres	Reservado para futuro mecanismo de negociación para la transmisión de ficheros de caracteres
64	Extender campo	Extender campo
65	Modo procesable 26 (Rec. T.505)	Modo procesable 26 (Rec. T.505)
66	Capacidad de red digital	Capacidad de red digital
67	Capacidades dúplex y semidúplex (0) Funcionamiento dúplex solamente (1) Funcionamiento dúplex y semidúplex	Capacidades dúplex y semidúplex Funcionamiento semidúplex Funcionamiento dúplex
68 69 70 71	Reservados para usos futuros	Reservados para usos futuros
72	Extender del campo	Extender del campo

C.3.7.2 Consideraciones relativas a la temporización

C.3.7.2.1 Temporizaciones

La temporización T6 define el tiempo durante el cual dos estaciones seguirán tratando de identificarse mutuamente. T6 es $5 \pm 0,5$ segundos. La temporización comienza al iniciarse la fase B y se reinicia después de detectar una señal válida o cuando expira T6.

La temporización T7 se utiliza para detectar pérdida de sincronización de instrucción/respuesta. T7 es 6 ± 1 segundos. La temporización comienza cuando se inicia una búsqueda de instrucción (por ejemplo, la primera entrada en la subrutina «Instrucción recibida», véase el flujograma del C.5) y se reinicia al detectarse una señal válida o cuando expira T7.

La temporización T8 define el tiempo durante el cual se espera la liberación de la condición de ocupado de la estación receptora. T8 es 10 ± 1 segundos, comienza en la primera detección de la combinación de que no hay correcciones pendientes y la respuesta RNR. T8 se reinicia cuando T8 expira o se recibe una respuesta MCF. Si el temporizador T8 ha expirado se transmite la instrucción DCN para la liberación de la llamada.

C.4 Procedimiento de control de flujo

C.4.1 El control de flujo en la estación transmisora se efectúa mediante la transmisión de banderas continuas entre tramas o antes de la primera trama.

C.4.2 El tiempo máximo de transmisión de banderas debe ser inferior al valor del temporizador T6.

C.4.3 En el caso de transmisión por un canal con ruido, éste puede destruir una secuencia de banderas larga. Por tanto, se recomienda que el receptor aplique un procedimiento de control para descartar las tramas no válidas que se obtienen a partir de secuencias de banderas erróneas.

C.4.4 El control de flujo en la estación receptora se efectúa utilizando la señal RNR. En la Figura C.4 se muestra un ejemplo para el funcionamiento semidúplex.

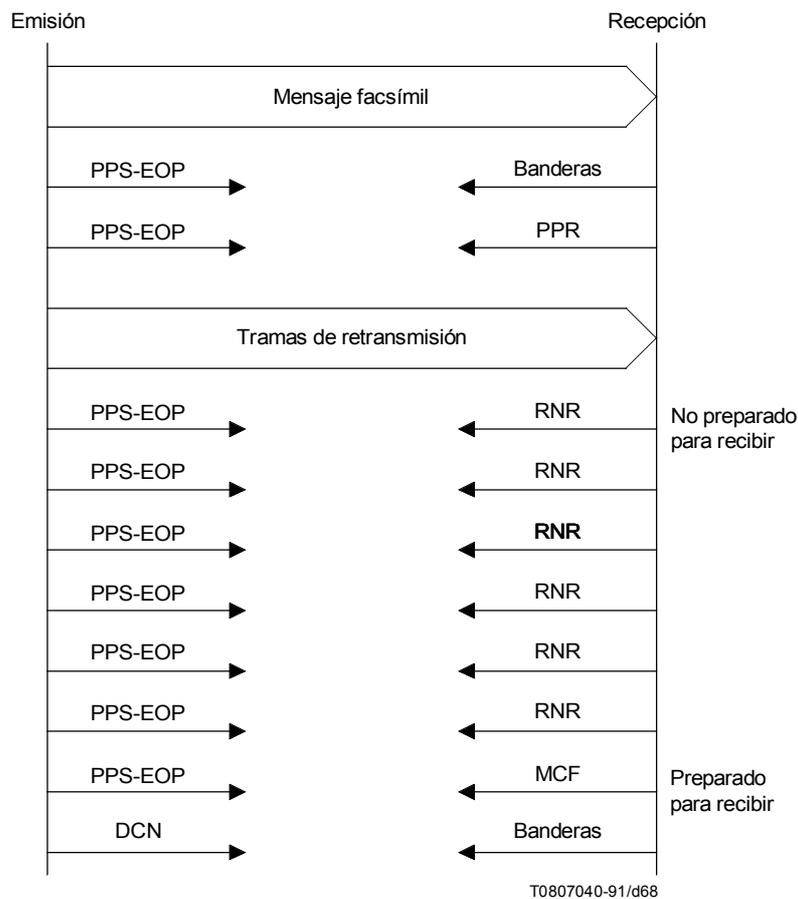


FIGURA C.4/T.30

C.5 Flujogramas

Los flujogramas de las Figuras C.5 a C.22 muestran los procedimientos anteriores al mensaje de la fase B, el procedimiento de mensaje de la fase C, los procedimientos posteriores al mensaje de la fase D y la liberación de la llamada de la fase E para las estaciones transmisora y receptora.

Para las notas y una explicación de los términos de los flujogramas, véase C.5.1.

Funcionamiento dúplex

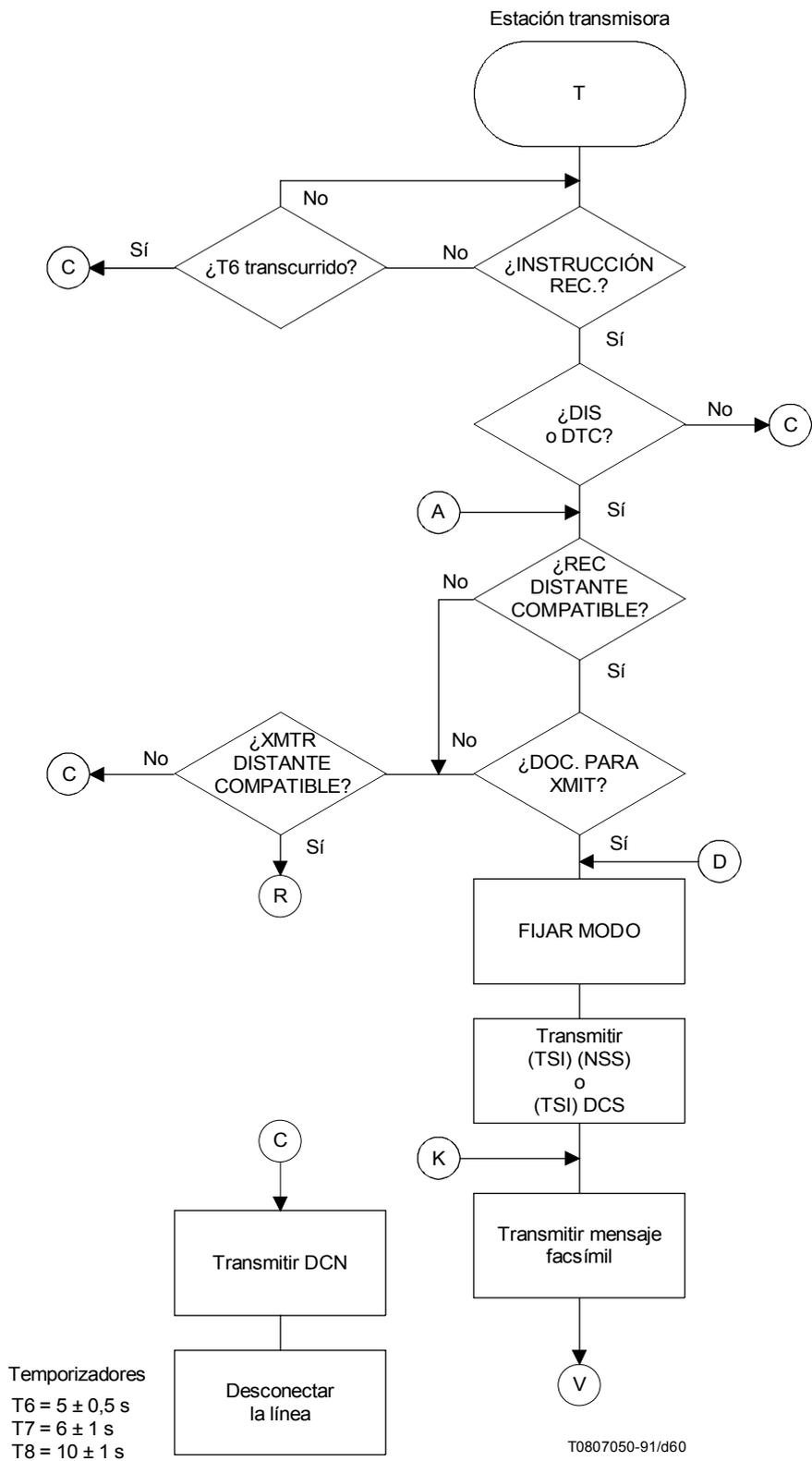
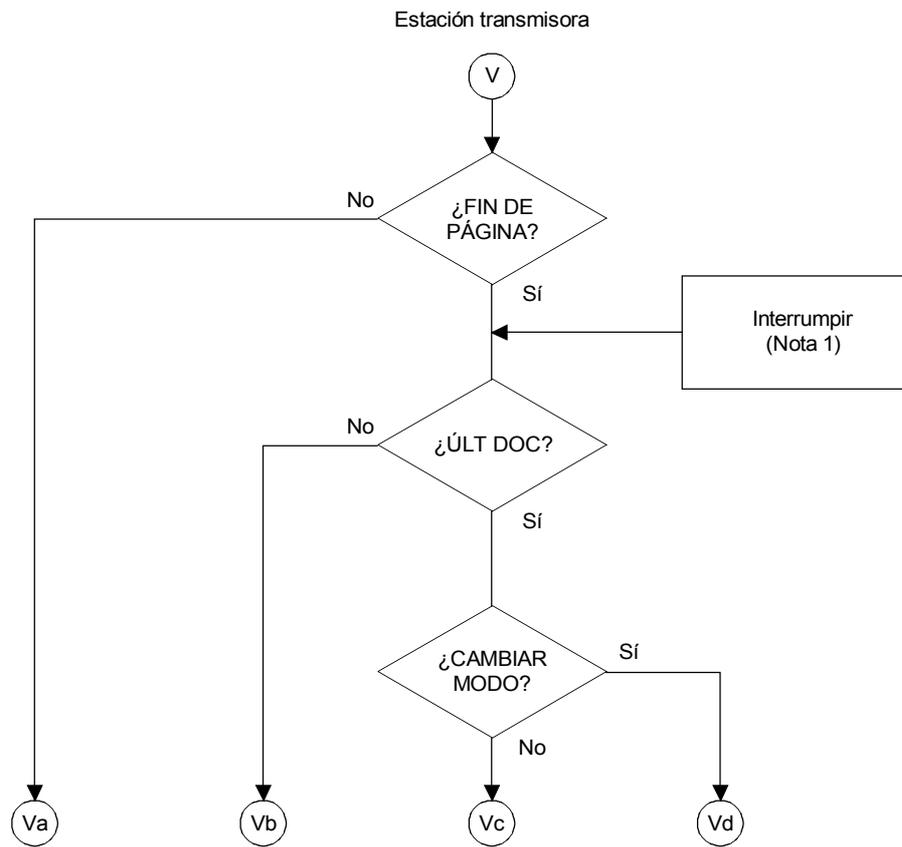
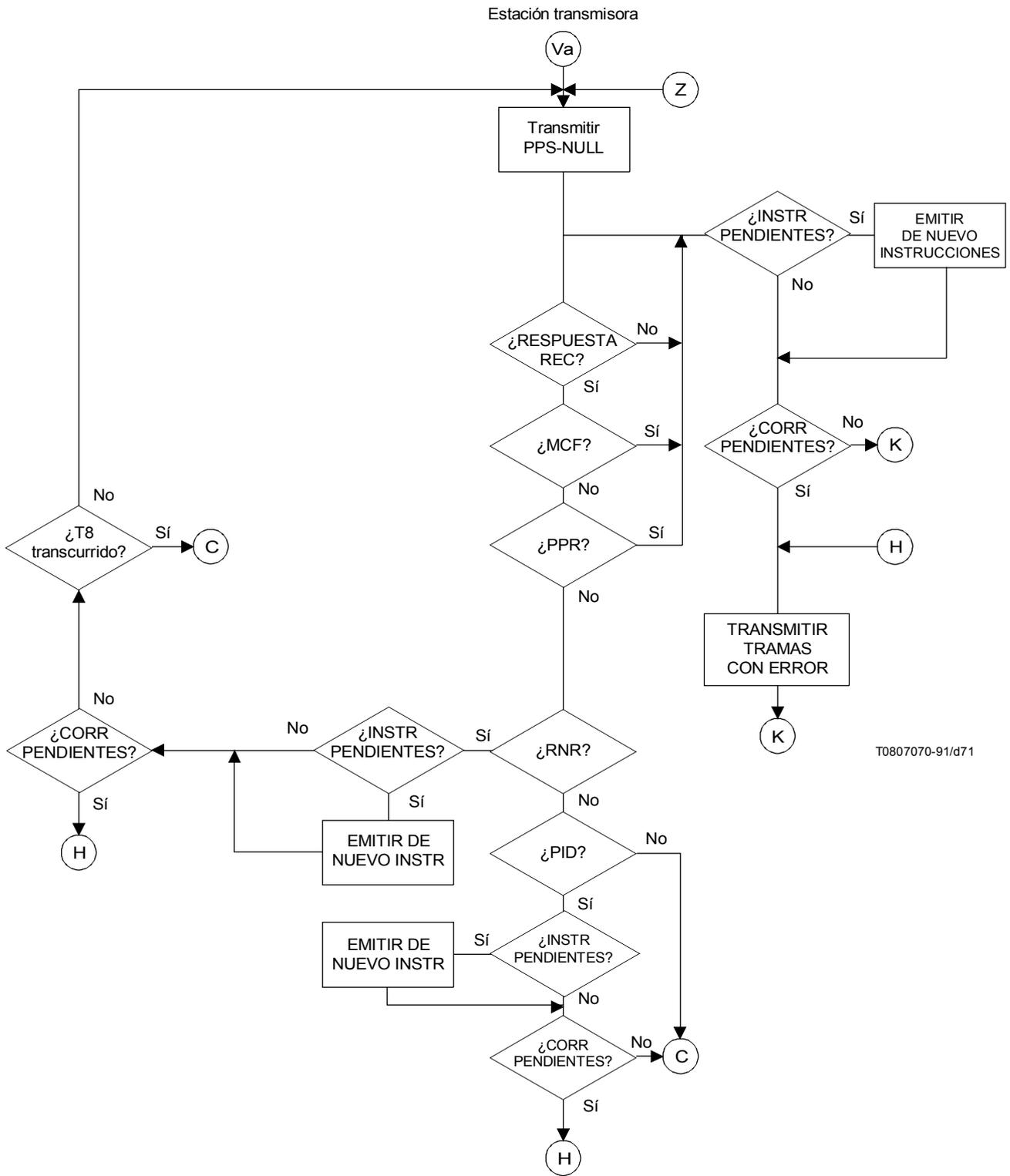


FIGURA C.5/T.30



T0807060-91/d70

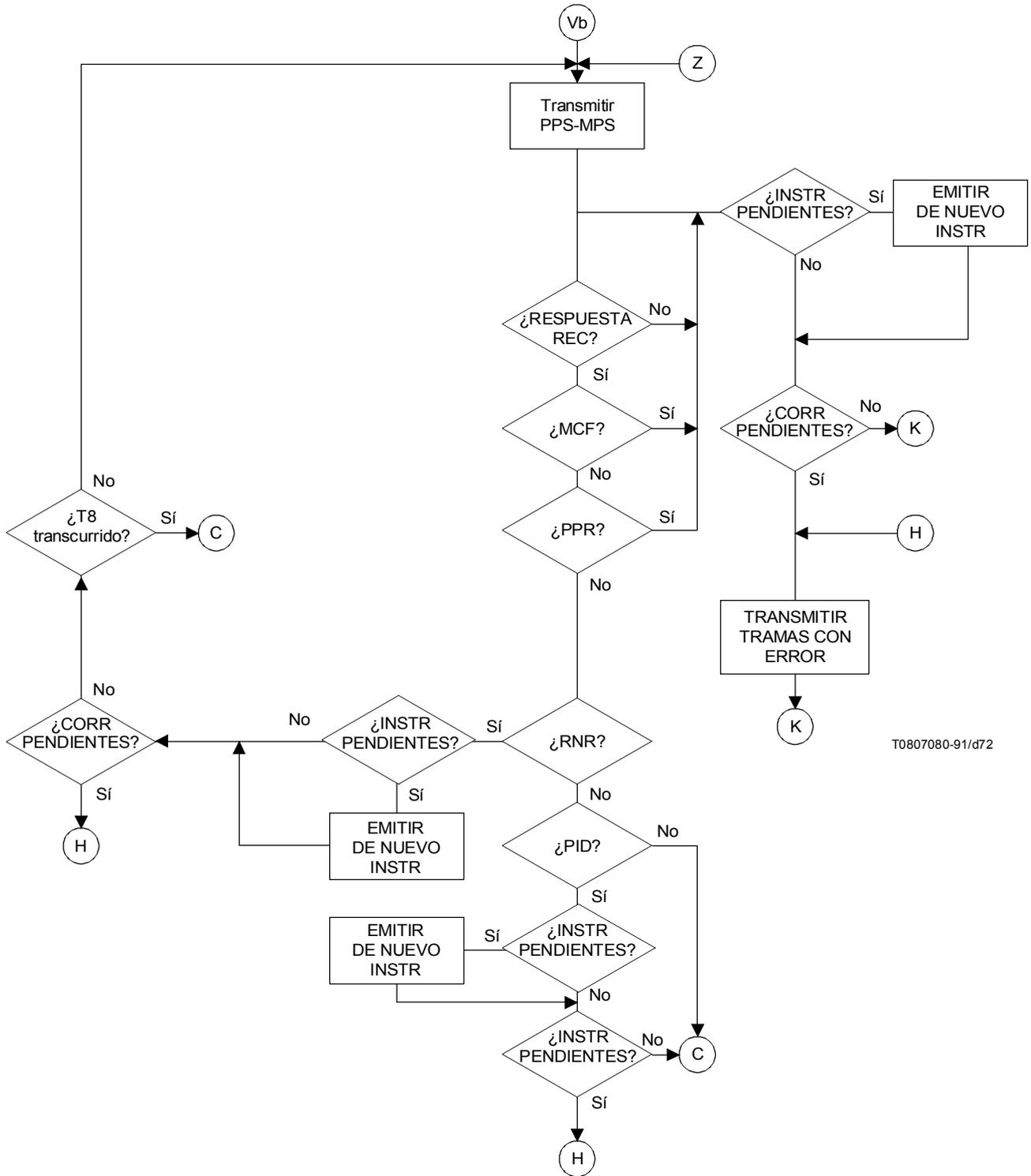
FIGURA C.6/T.30



T0807070-91/d71

FIGURA C.7/T.30

Estación transmisora



T0807080-91/d72

FIGURA C.8/T.30

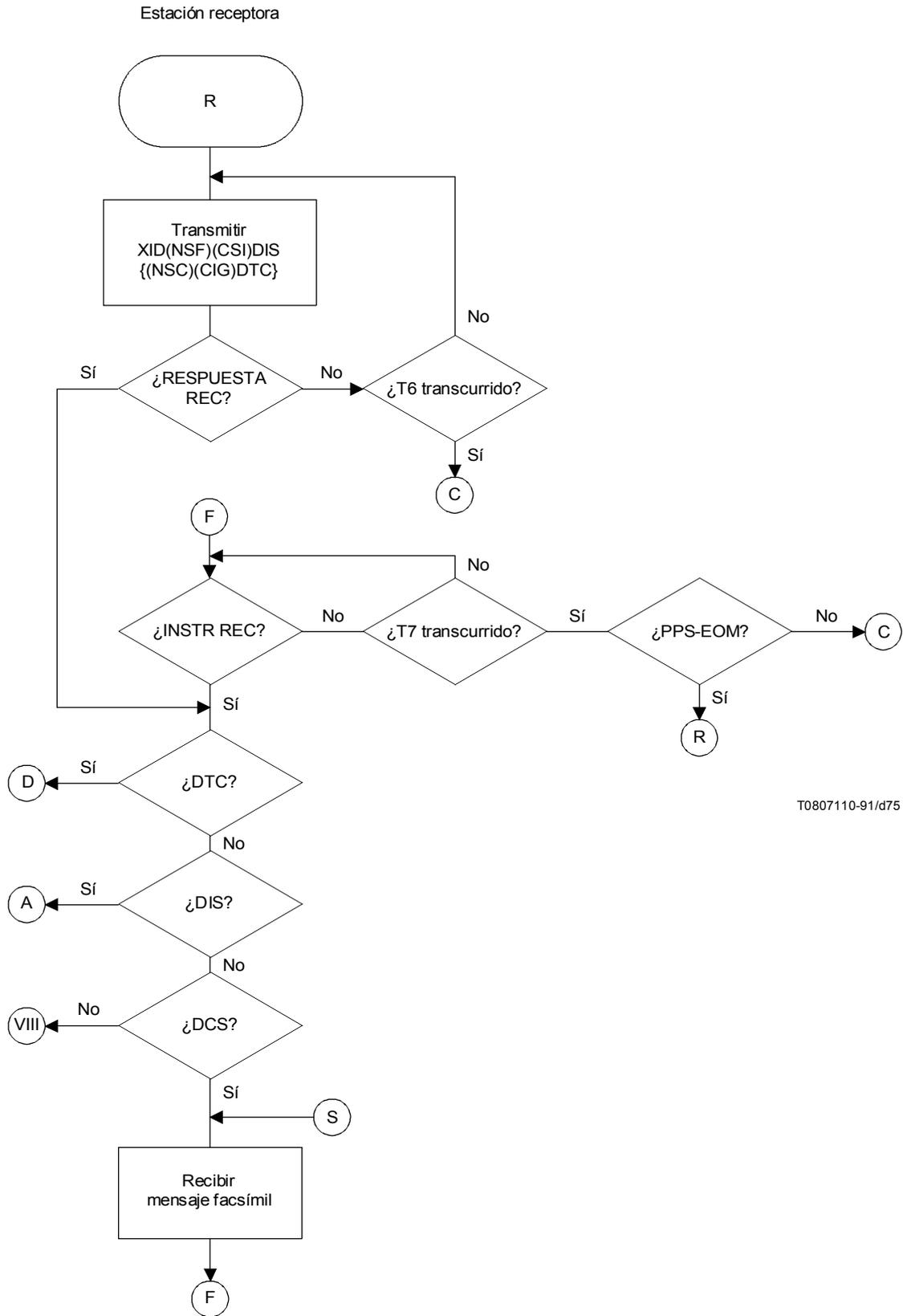


FIGURA C.11/T.30

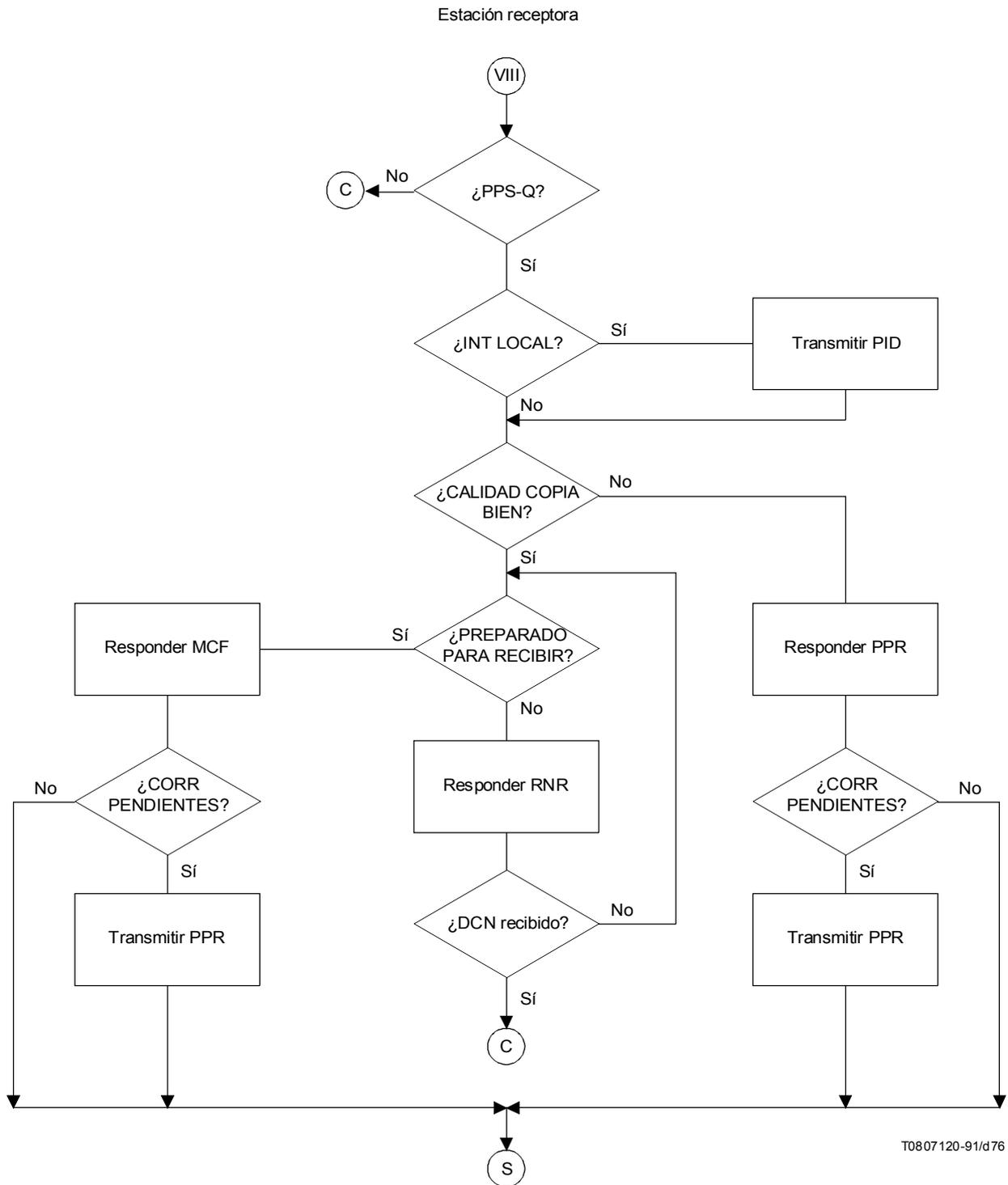
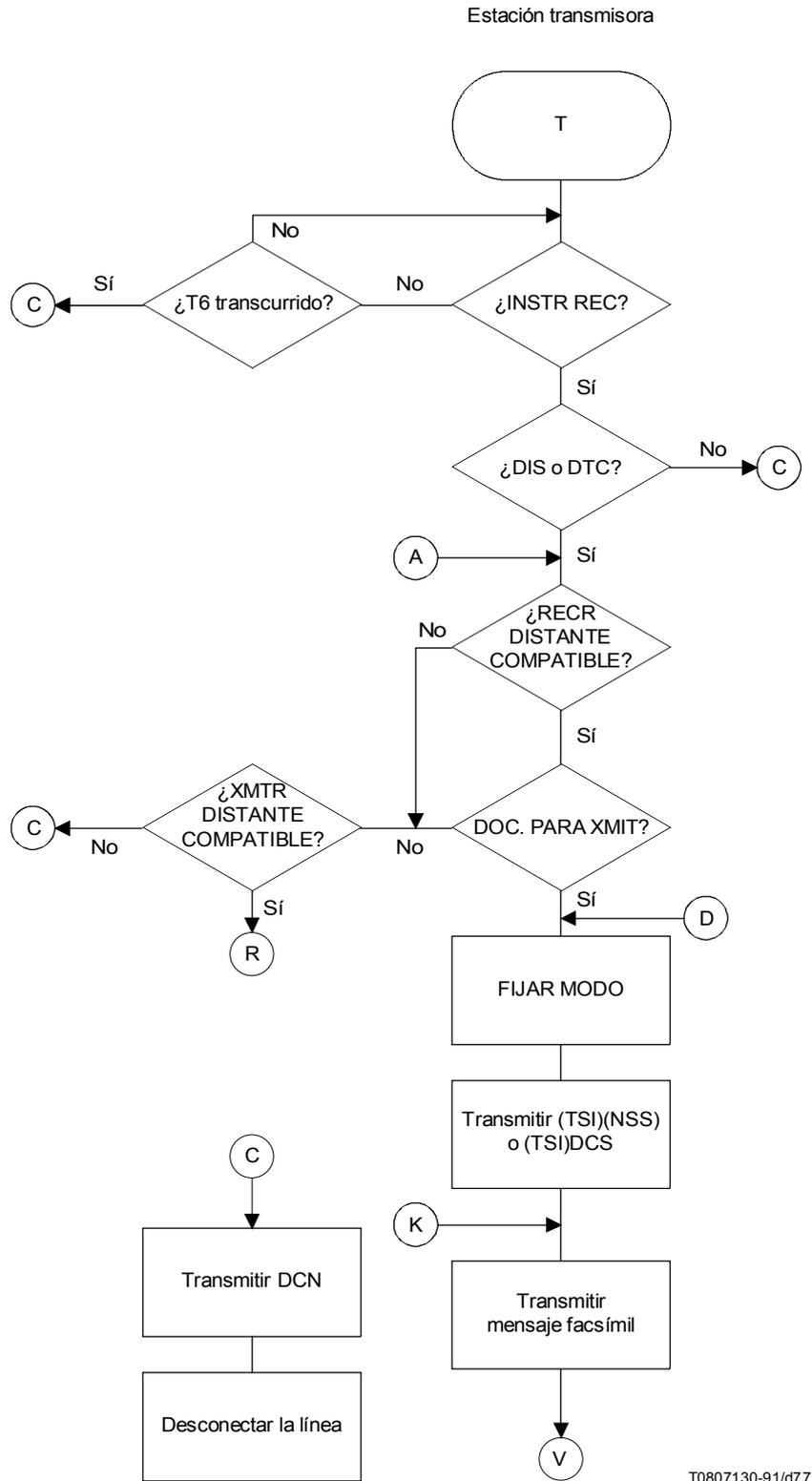


FIGURA C.12/T.30

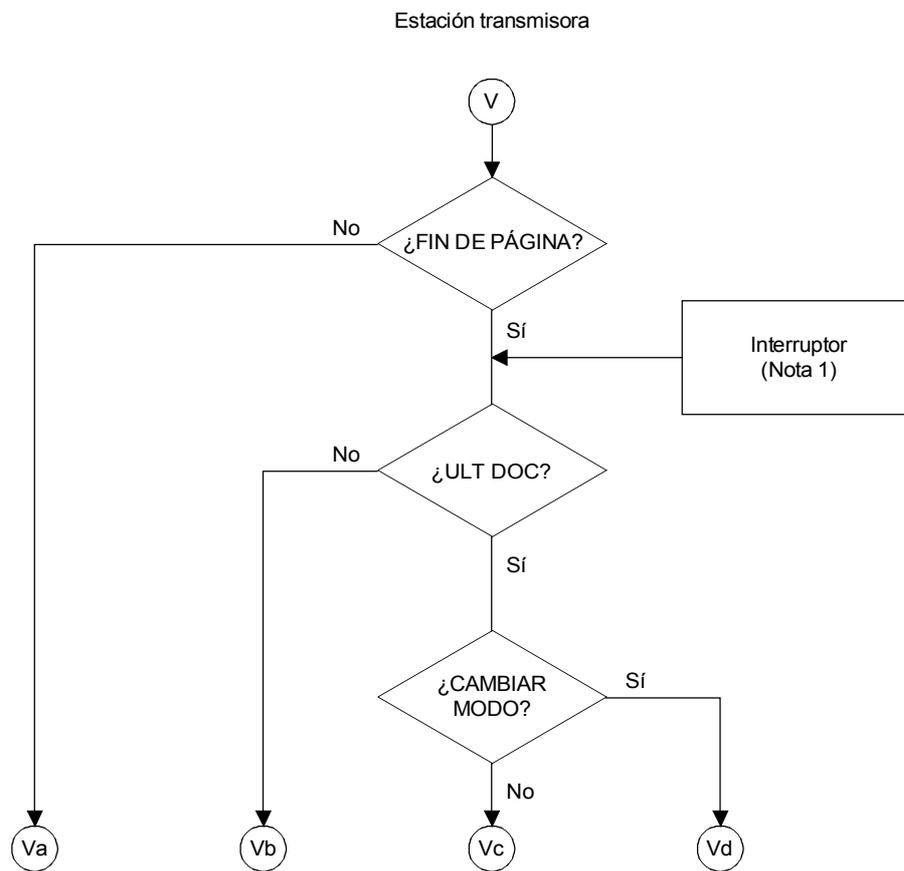
Funcionamiento semidúplex



T0807130-91/d77

Temporizadores
 T6 = 5 ± 0,5 s
 T7 = 6 ± 1 s
 T8 = 10 ± 1 s

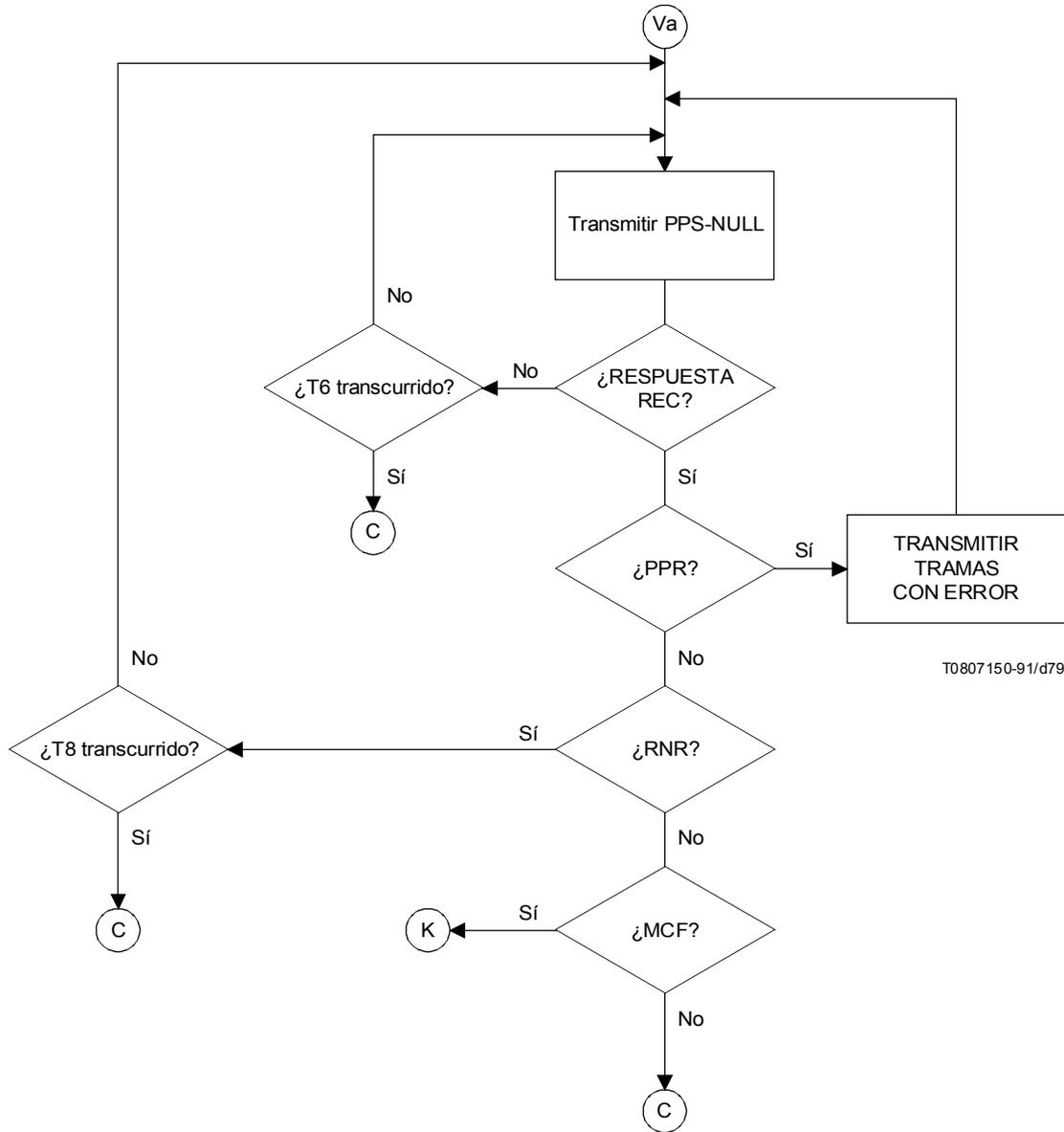
FIGURA C.13/T.30



T0807140-91/d78

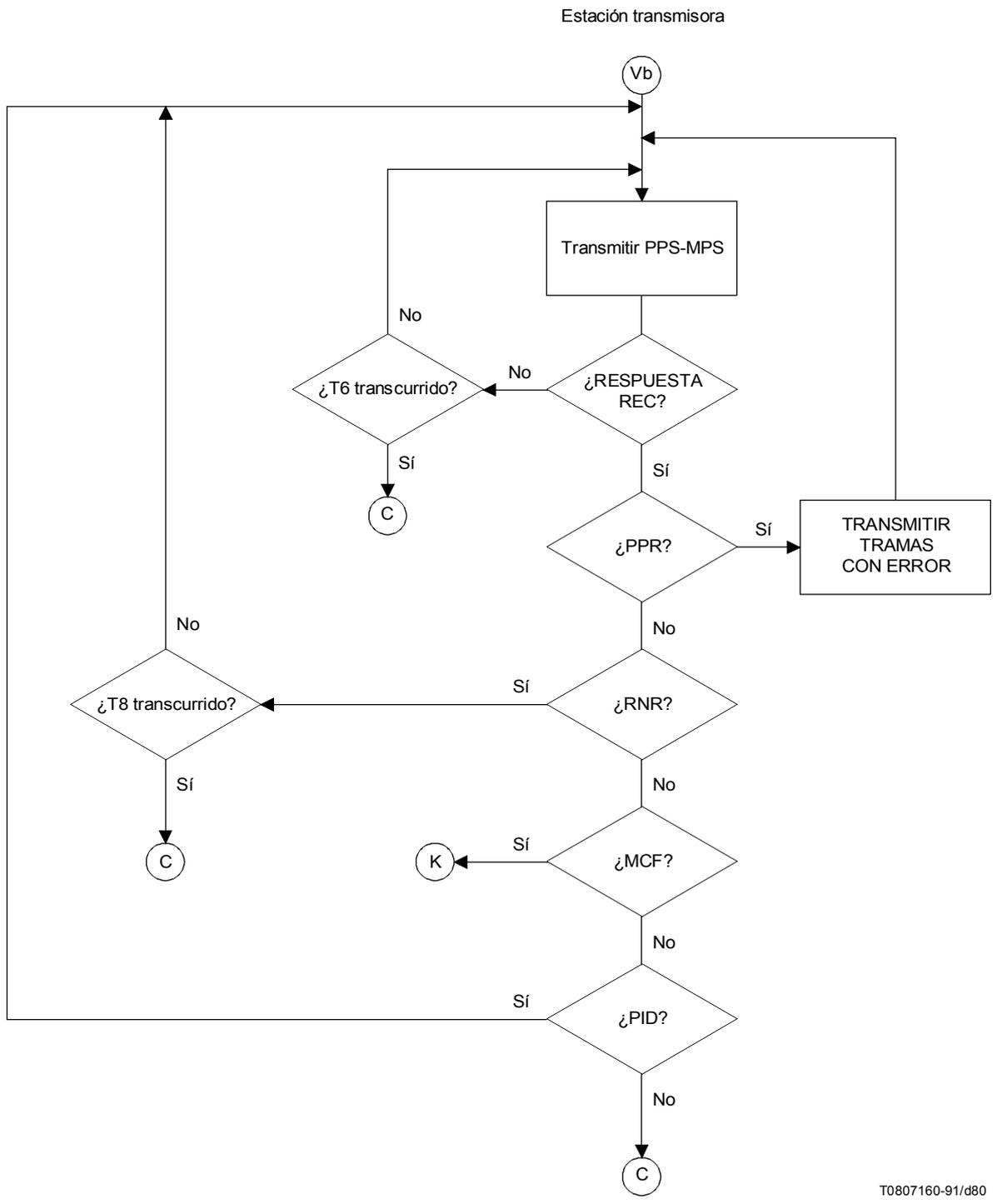
FIGURA C.14/T.30

Estación transmisora



T0807150-91/d79

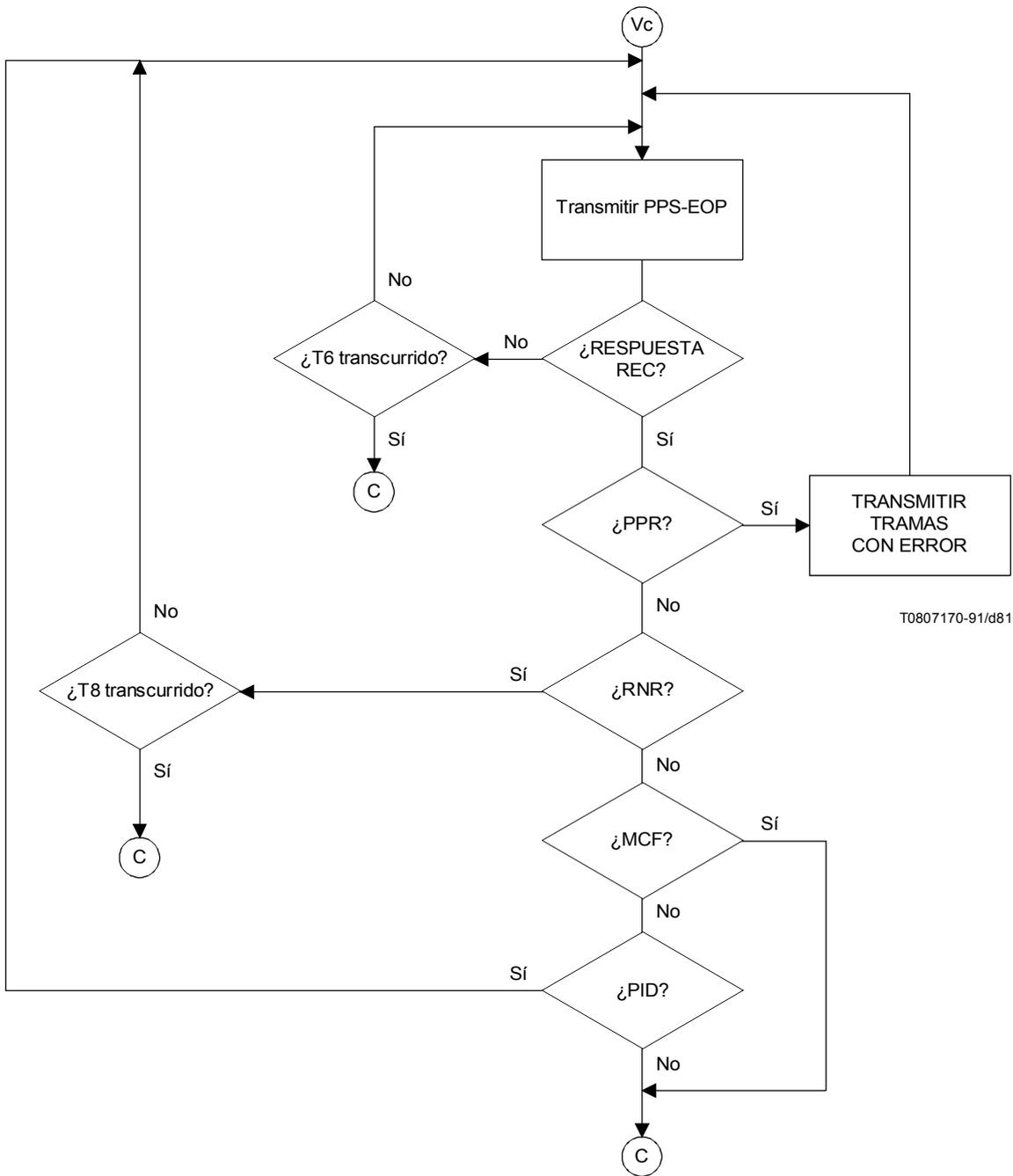
FIGURA C.15/T.30



T0807160-91/d80

FIGURA C.16/T.30

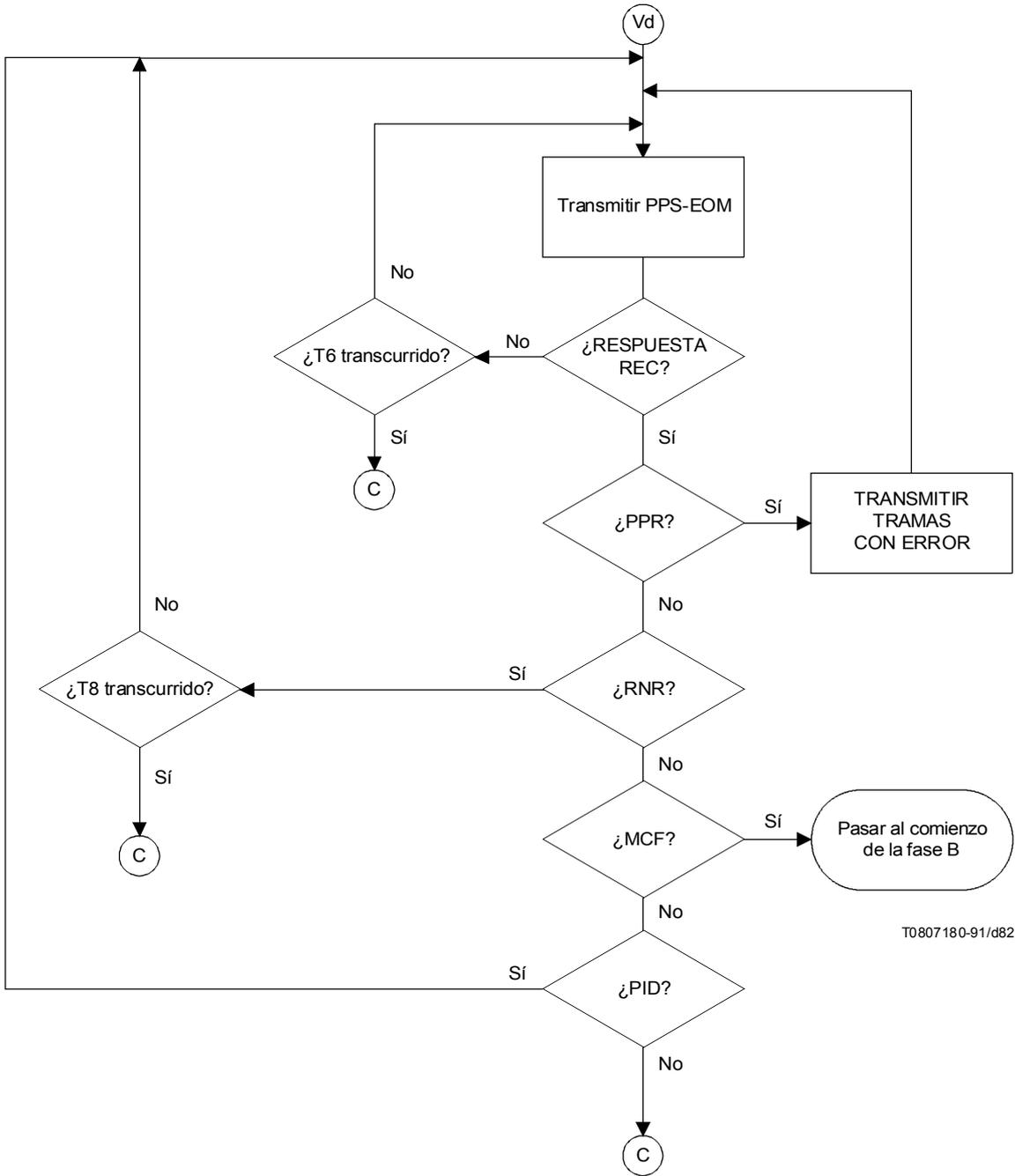
Estación transmisora



T0807170-91/d81

FIGURA C.17/T.30

Estación transmisora



T0807180-91/d82

FIGURA C.18/T.30

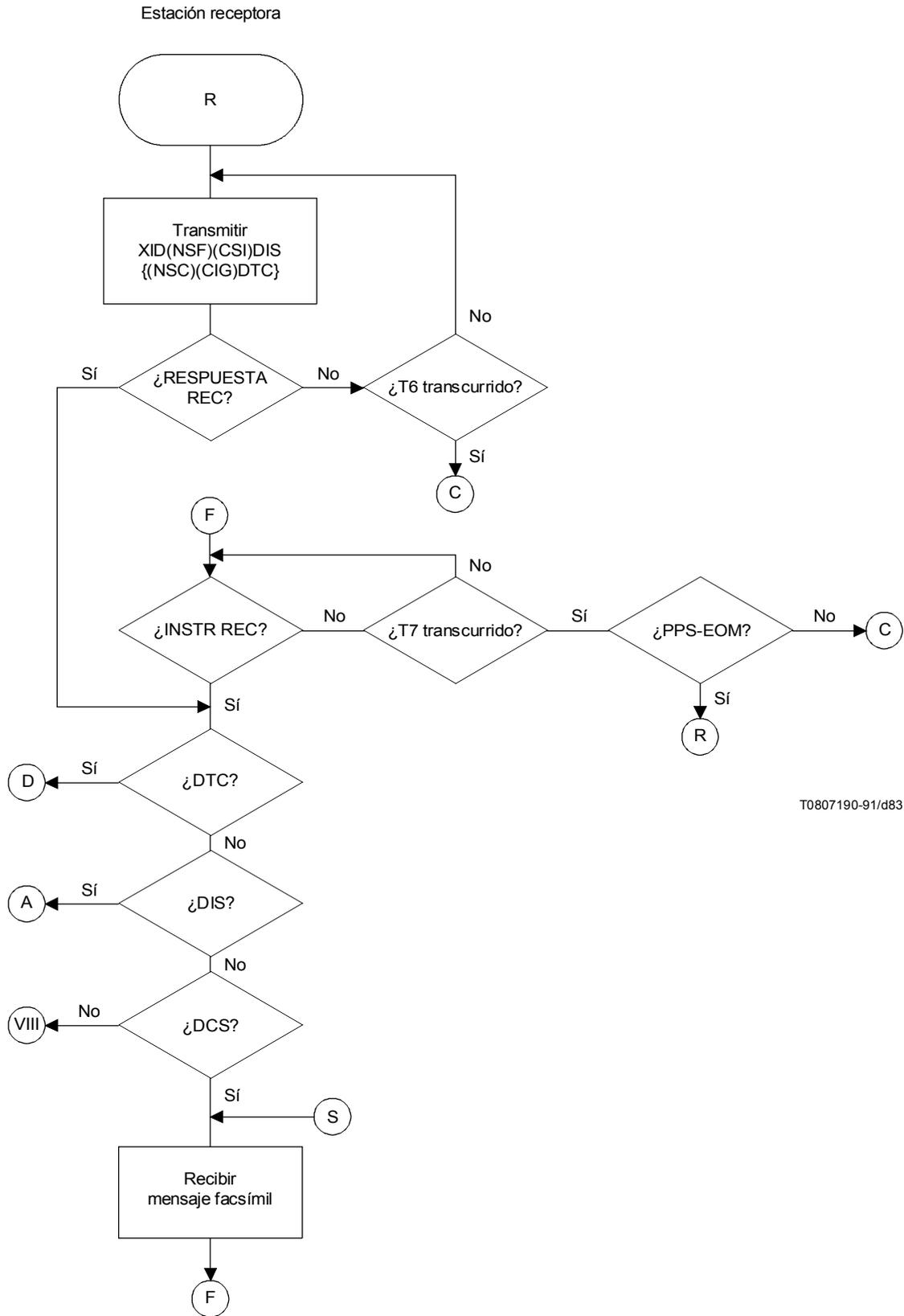
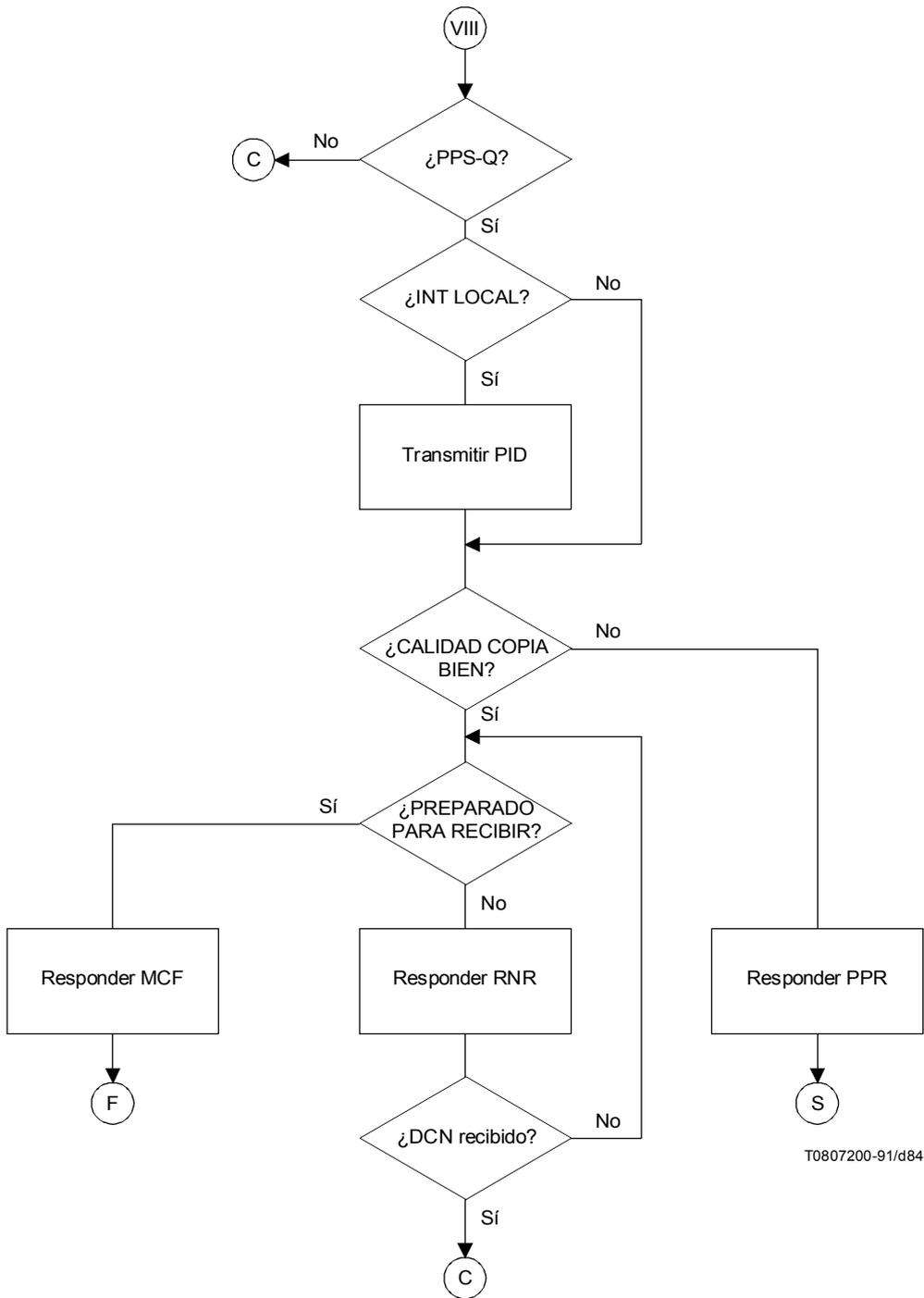


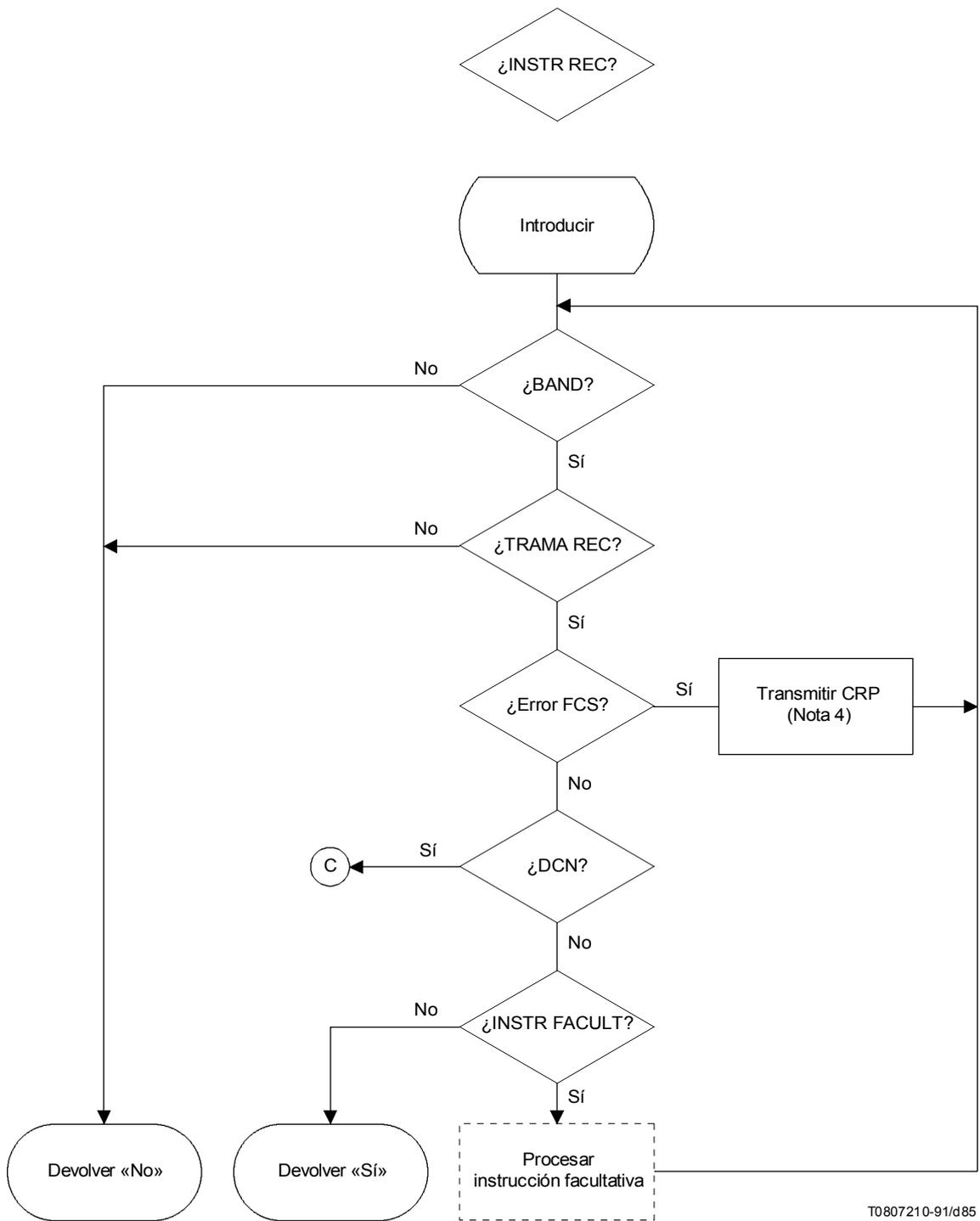
FIGURA C.19/T.30

Estación receptora



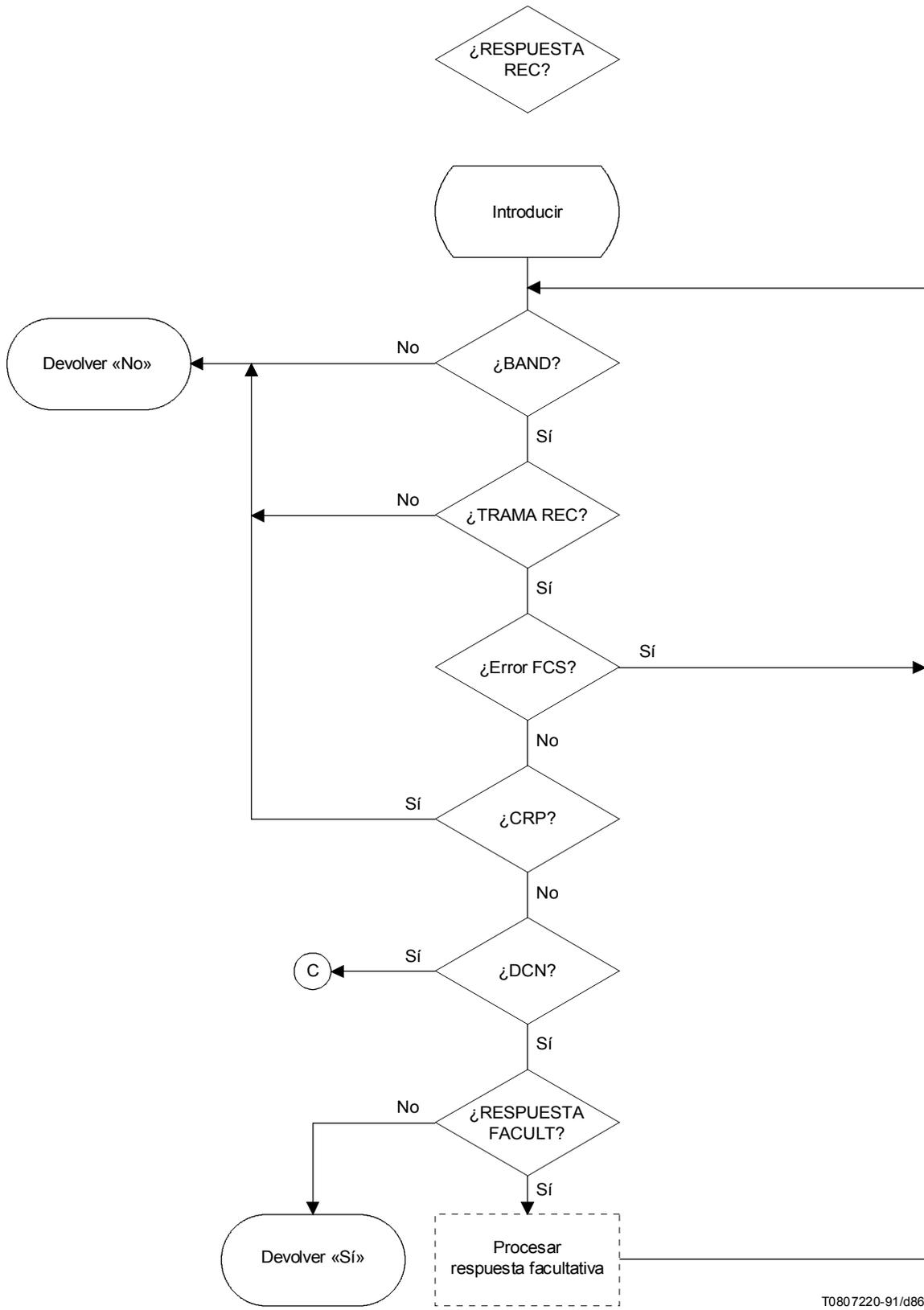
T0807200-91/d84

FIGURA C.20/T.30



T0807210-91/d85

FIGURA C.21/T.30



T0807220-91/d86

FIGURA C.22/T.30

C.5.1 Explicación de los términos de los flujogramas

CAMBIAR MODO	La unidad transmisora desea salir del modo de funcionamiento de transmisión y restablecer las capacidades.
INSTRUCCIÓN REC	La subrutina «instrucción recibida» busca una instrucción normalizada sin errores. Los rombos de decisión del flujograma se refieren a la instrucción normalizada recibida más reciente (por ejemplo, EOM, MPS, etc.).
RECR DIST COMPATIBLE	El FIF asociado con DIS ha indicado un «receptor distante compatible».
XMTR DISTANTE COMPATIBLE	El FIF asociado con DIS ha indicado que un «transmisor distante compatible», tiene documentos para transmitir.
CALIDAD COPIA BIEN	Todas las tramas de mensaje se han recibido correctamente o han sido corregidas.
DOC PARA XMIT	La estación tiene «por lo menos un documento para transmitir».
¿FIN DE PÁGINA?	La estación transmisora puede tener otros datos para transmitir para completar la página.
ERROR FCS	La trama HDLC recibida contiene un error «FCS».
BAND	Se ha detectado una «bandera».
ULT DOC	Se ha transmitido «el último documento» para el modo de funcionamiento dado.
INSTR FACULT	La trama HDLC recibida contenía una de las «instrucciones facultativas» enumeradas.
RESPS FACULT	La trama HDLC recibida contenía una de las «respuestas facultativas» enumeradas.
INSTR PENDIENTES	Hay algunas instrucciones a las cuales no se ha recibido aún respuesta.
¿CORR PENDIENTES?	Hay algunas páginas o páginas parciales de las cuales no se ha recibido aún acuse de recibo positivo.
¿PPS-Q?	El terminal ha recibido la instrucción posterior al mensaje PPS-EOM, PPS-MPS, PPS-EOP o PPS-NULL.
TRAMA REC	La unidad ha «recibido una trama HDLC completa».
¿PREPARADO PARA RECIBIR?	La estación receptora está preparada para recibir el siguiente mensaje.
EMITIR DE NUEVO INSTR	Las «instrucciones pendientes» se transmiten en su orden cronológico antes de transmitir la siguiente página o página parcial.
RESPUESTA REC	La subrutina «respuesta recibida» busca una respuesta normalizada sin errores.
FIJAR MODO	El controlador del sistema «fijará el modo apropiado» de funcionamiento.
TRAMAS CON ERROR	Se transmiten las tramas definidas en el campo de información asociado con PPR.

NOTAS

1 En cualquier momento durante el funcionamiento puede generarse una interrupción que dará como resultado una interrupción de procedimiento. Queda entendido que si esta interrupción se produce durante la transmisión del documento, todas las páginas parciales pendientes serán corregidas si es necesario antes de invocar la interrupción del procedimiento.

2 Cuando se utilizan los símbolos { }, las señales dentro de estos símbolos son una respuesta a DIS de la unidad llamante que desea recibir.

3 Cuando se utilizan los símbolos (), las señales dentro de estos símbolos son facultativas.

4 CRP se utiliza exclusivamente en caso de recepción de una instrucción previa al mensaje errónea.

C.6 Ejemplos de secuencias de señales

C.6.1 Funcionamiento dúplex

Los siguientes ejemplos se basan en los flujogramas y se presentan solamente con fines ilustrativos y didácticos: No debe interpretarse que establecen o limitan el protocolo. El intercambio de las distintas instrucciones y respuestas está limitado solamente por las reglas especificadas en esta Recomendación.

Ejemplo 1 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en una sola página parcial sin errores en el documento recibido.

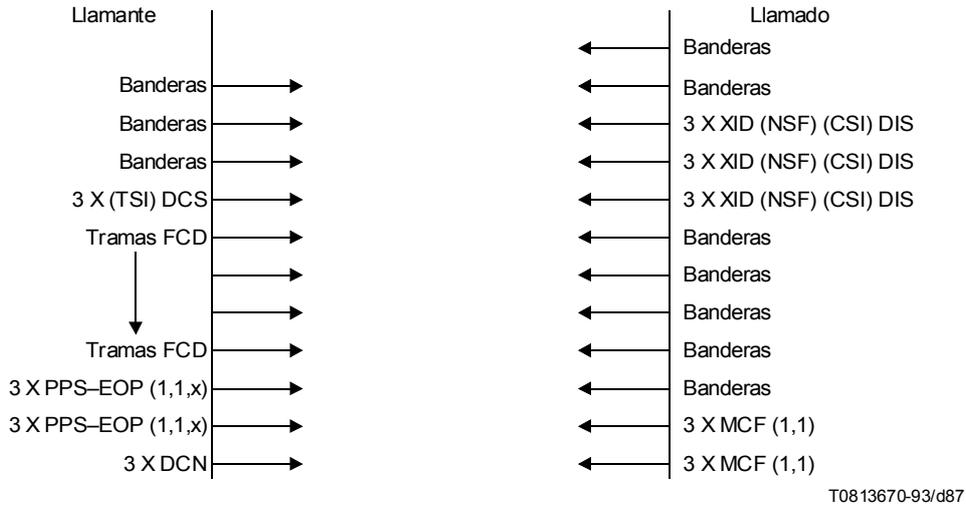


FIGURA C.23/T.30

Ejemplo 2 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas parciales sin errores en el documento recibido.

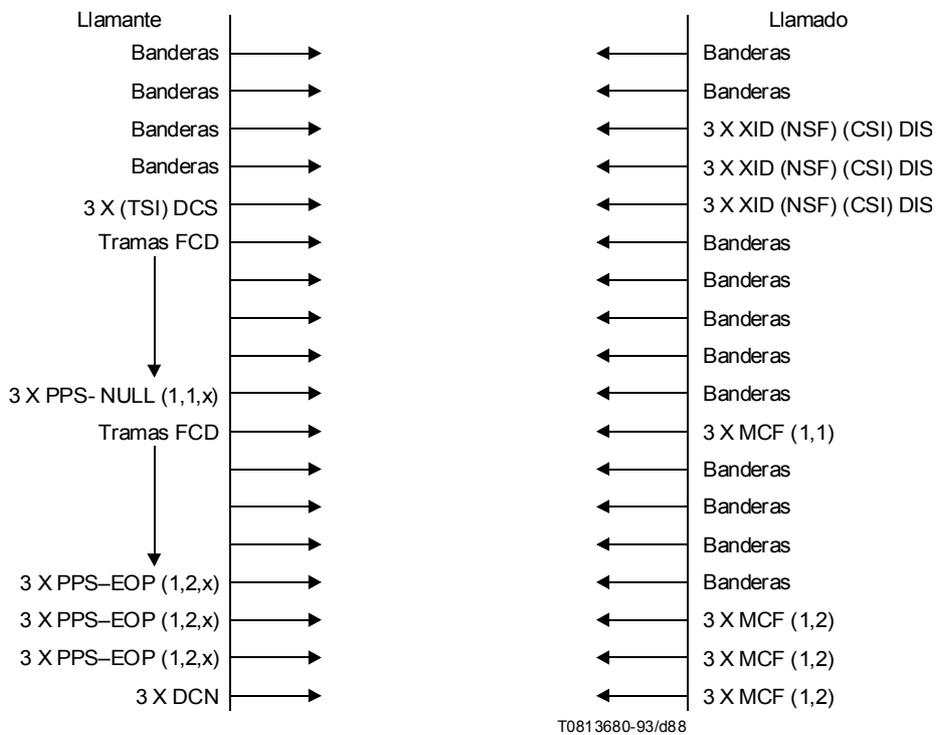
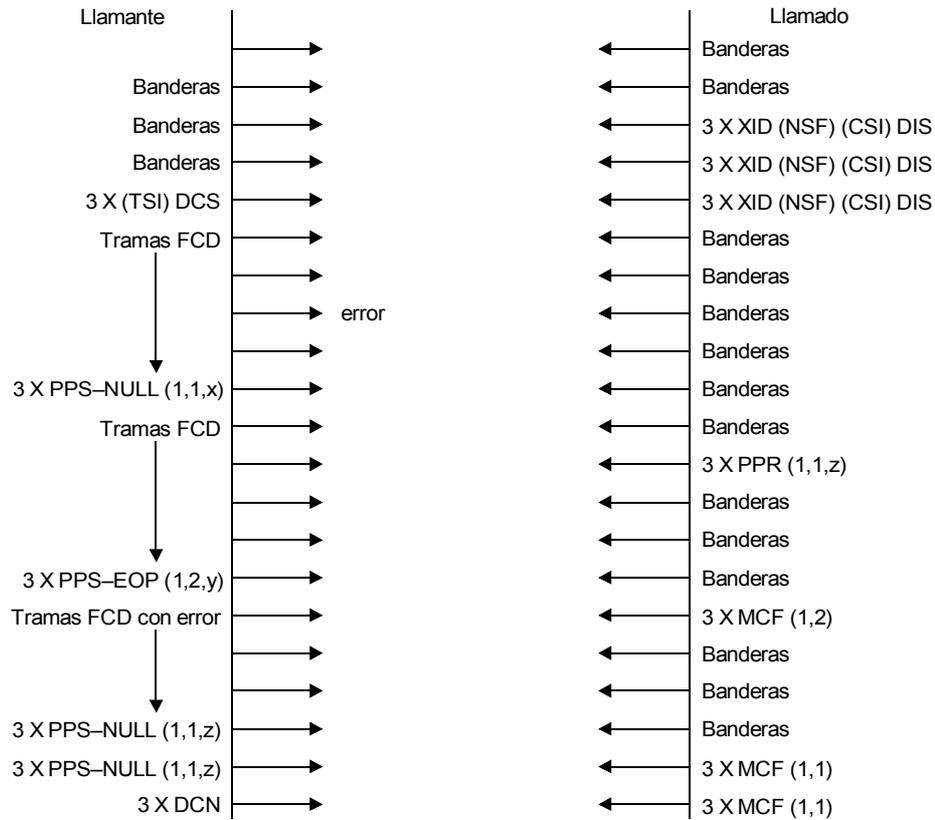


FIGURA C.24/T.30

Ejemplo 3 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite en varias páginas parciales con errores en el documento recibido.

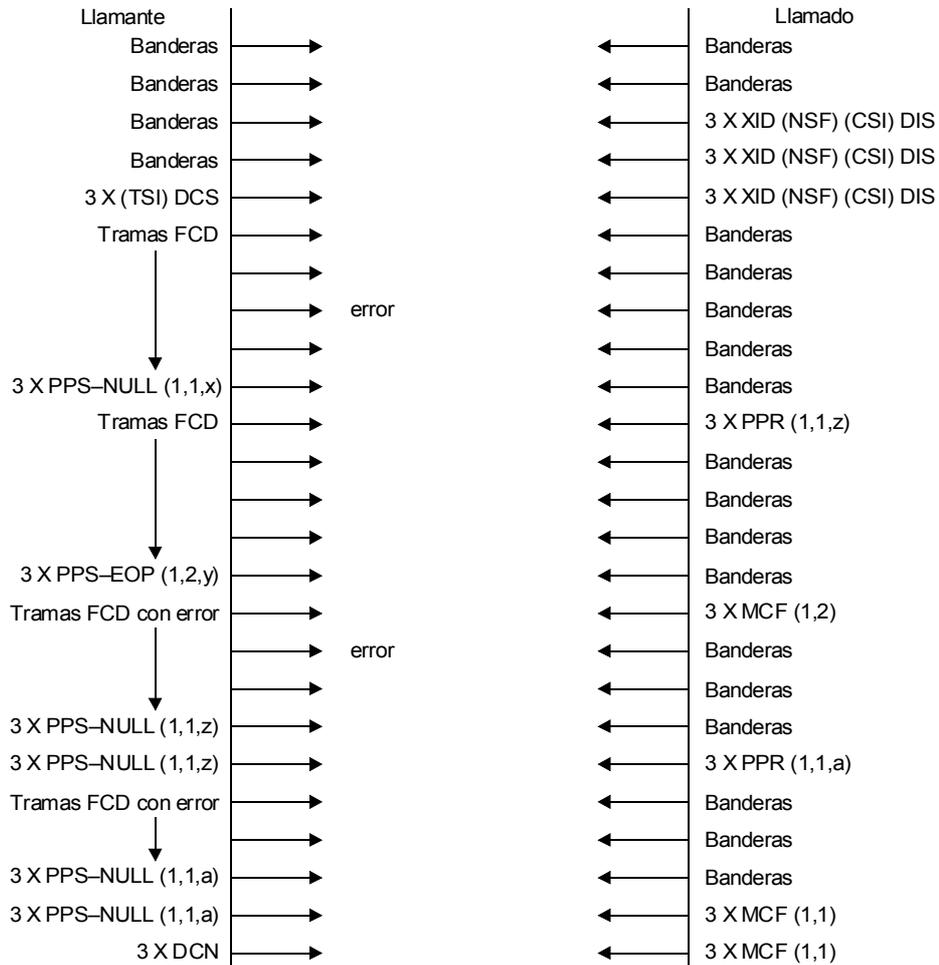


T0813690-93/d89

FIGURA C.25/T.30

Ejemplo 4 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas con errores en el documento recibido y errores en las correcciones.



T0813700-93/d90

FIGURA C.26/T.30

Ejemplo 5 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas parciales con errores en una instrucción posterior al mensaje.

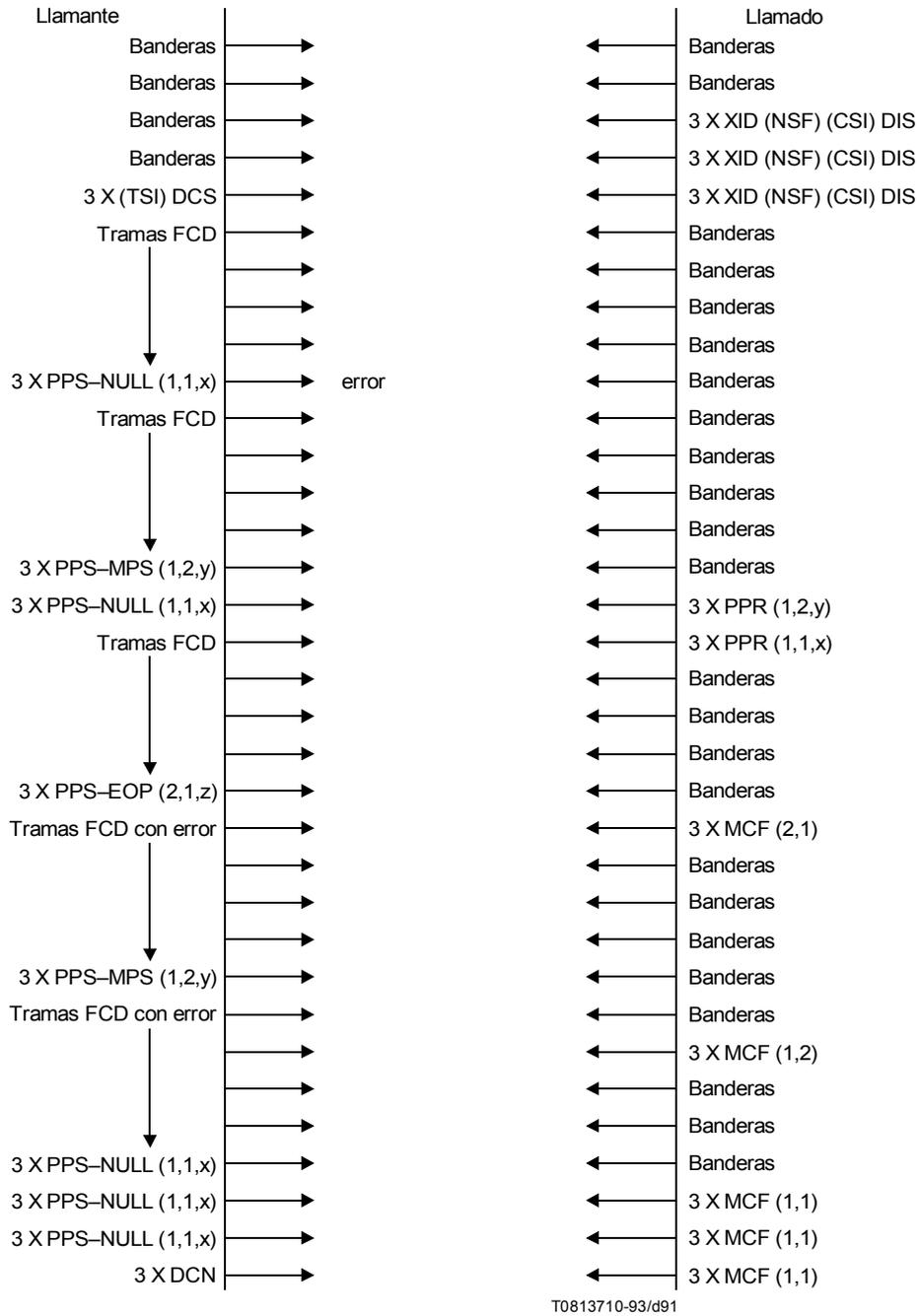


FIGURA C.27/T.30

Ejemplo 6 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas parciales con errores en la última instrucción posterior al mensaje.

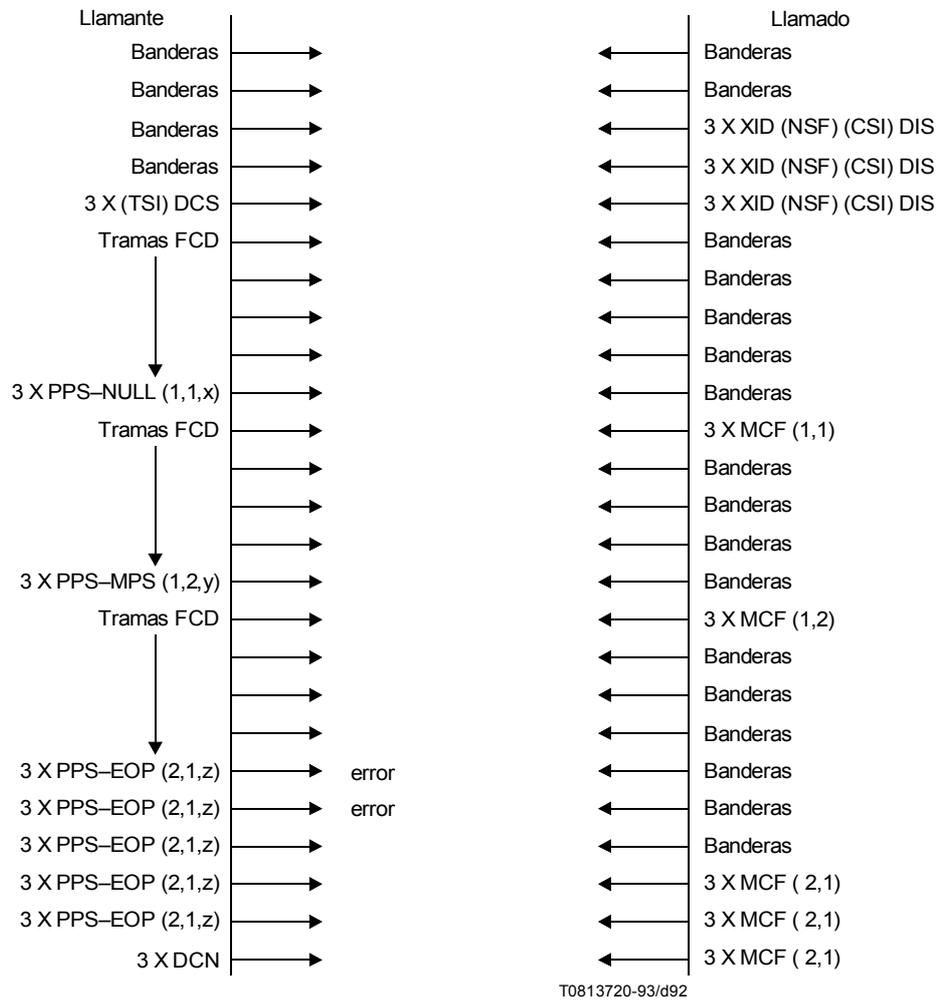
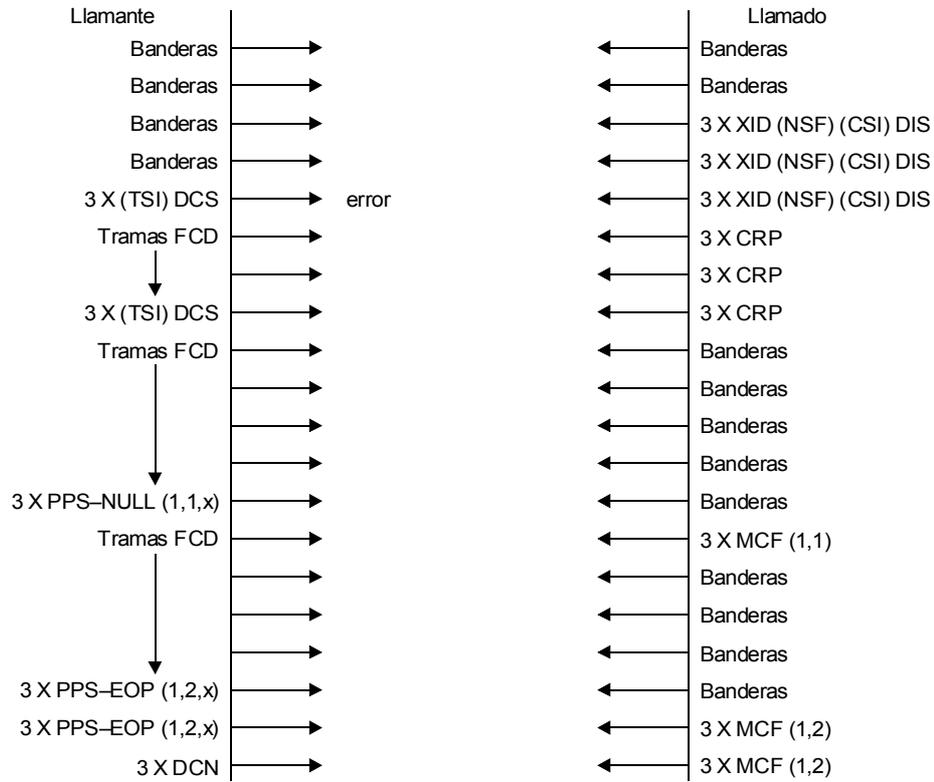


FIGURA C.28/T.30

Ejemplo 7 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas parciales con un error en la instrucción previa al mensaje.



T0813730-93/d93

FIGURA C.29/T.30

Ejemplo 9 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas parciales con errores en el documento recibido y el receptor indica que no está preparado para recibir nueva información.

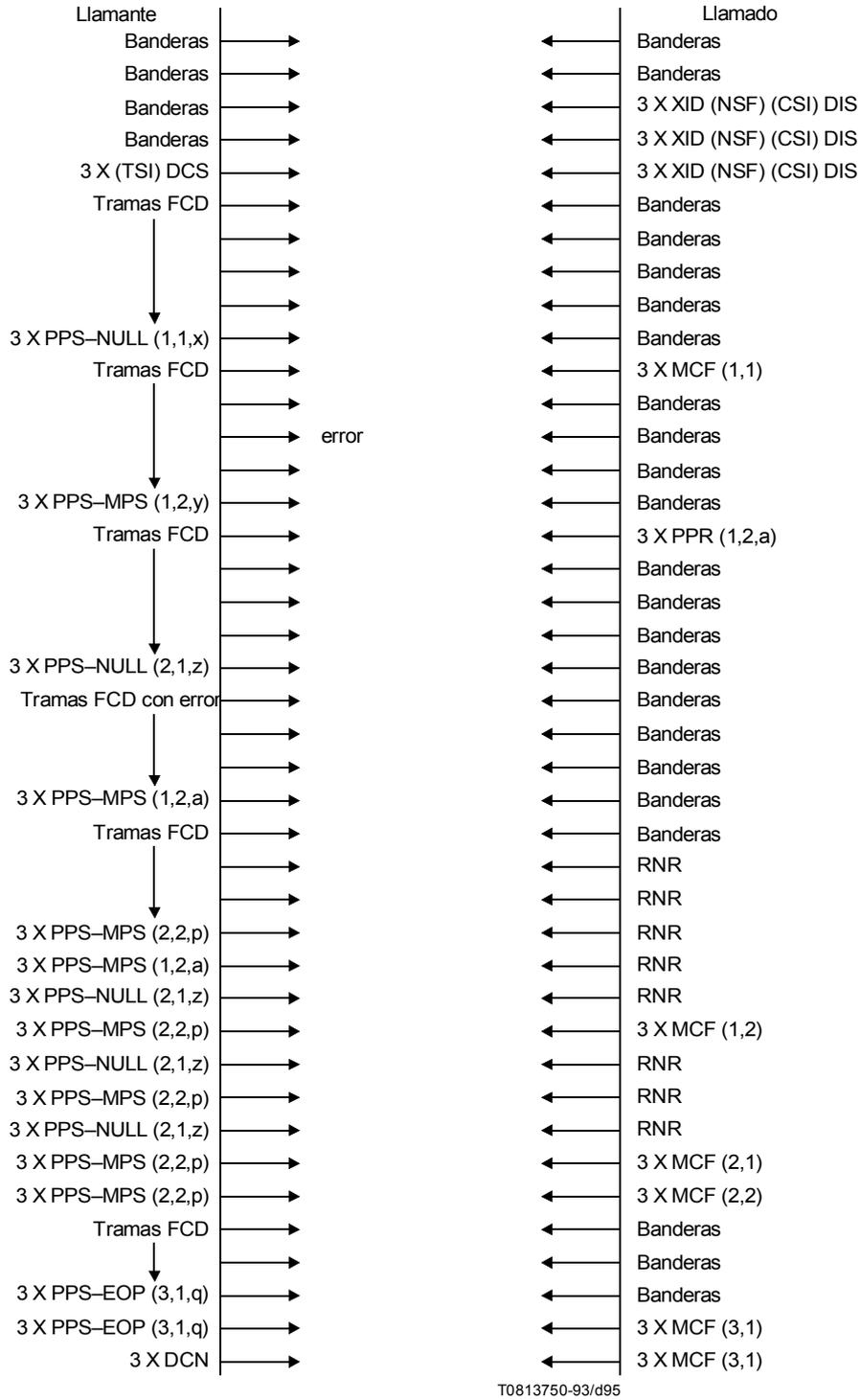
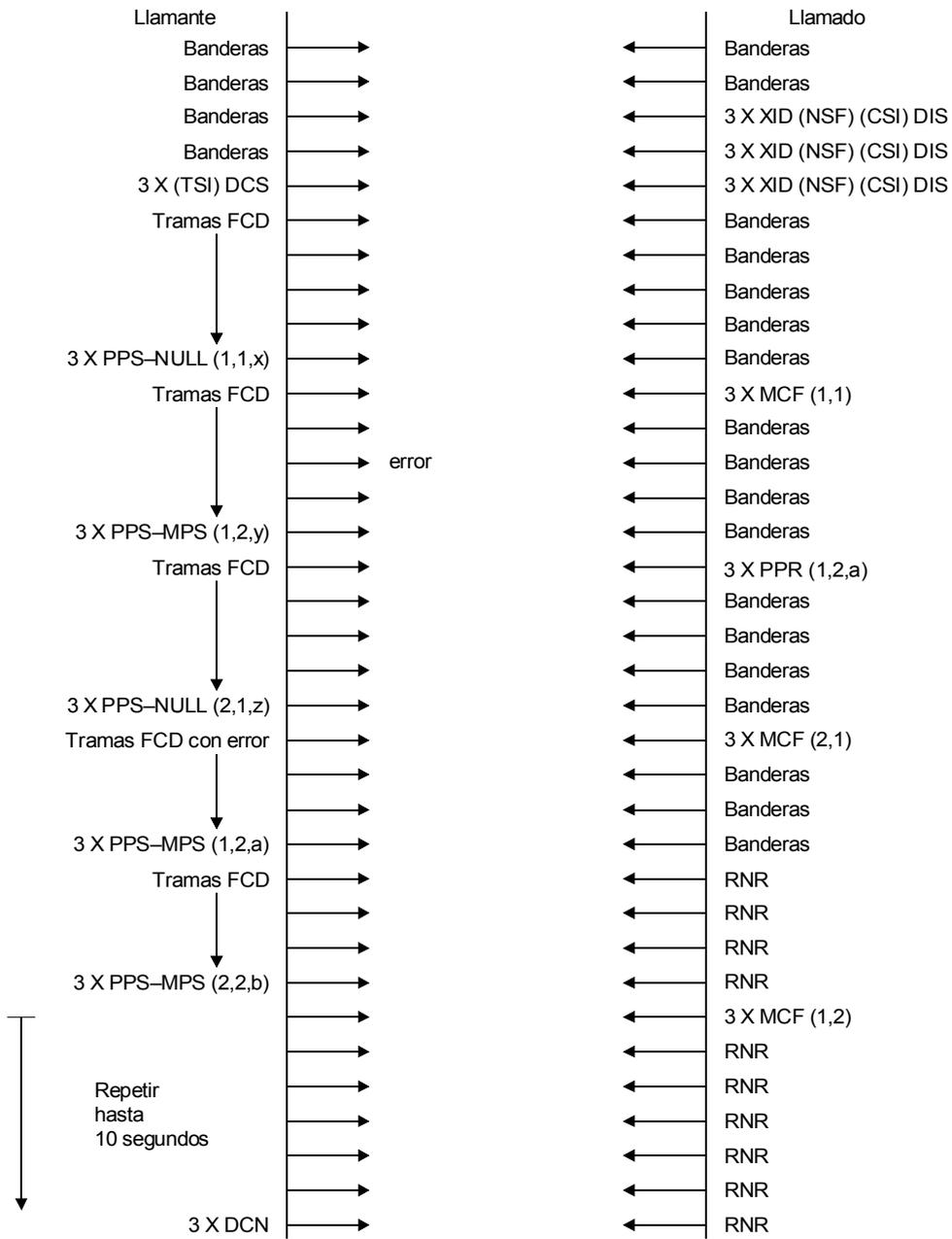


FIGURA C.31/T.30

Ejemplo 10 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas parciales con errores en el documento recibido, el receptor indica que no está preparado para recibir nueva información y el transmisor aplica la temporización.

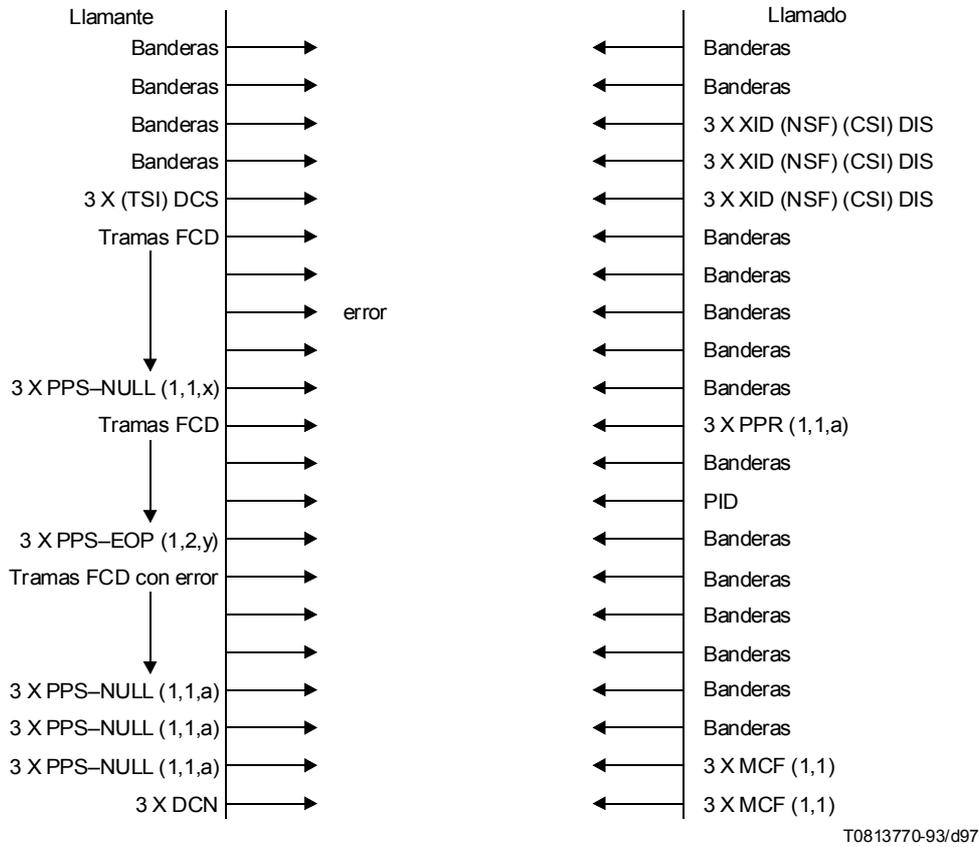


T0813760-93/d96

FIGURA C.32/T.30

Ejemplo 11 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas parciales con errores en el documento recibido, el receptor indica que no puede recibir ninguna nueva información.

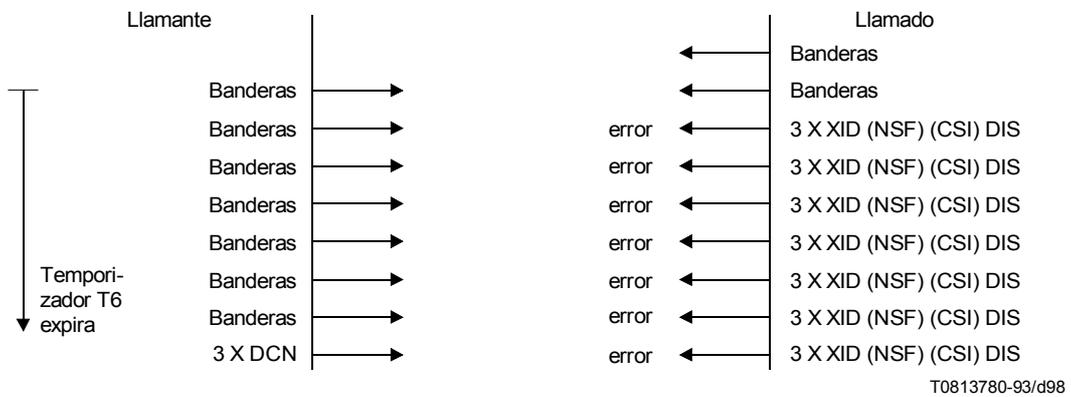


T0813770-93/d97

FIGURA C.33/T.30

Ejemplo 14 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El terminal llamante recibe señales irreconocibles del terminal llamado y aplica la temporización.



T0813780-93/d98

FIGURA C.34/T.30

Ejemplo 13 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El terminal llamado recibe señales irreconocibles del terminal llamante y aplica la temporización.

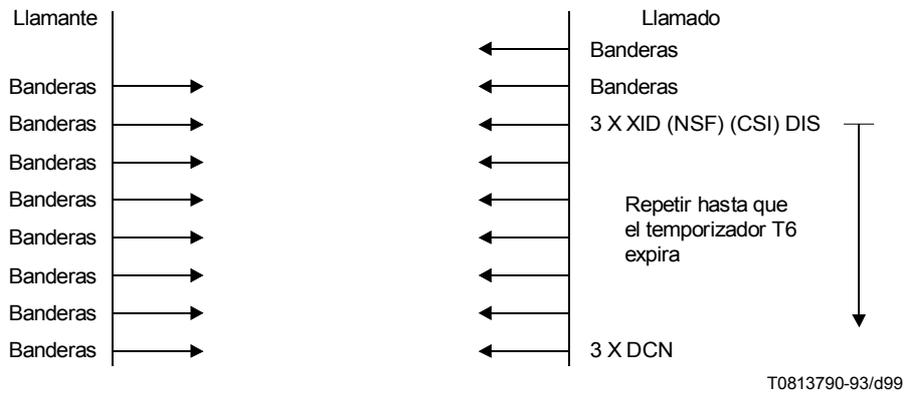


FIGURA C.35/T.30

Ejemplo 14 Un terminal llamante desea recibir de un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en una sola página parcial sin errores en el documento recibido.

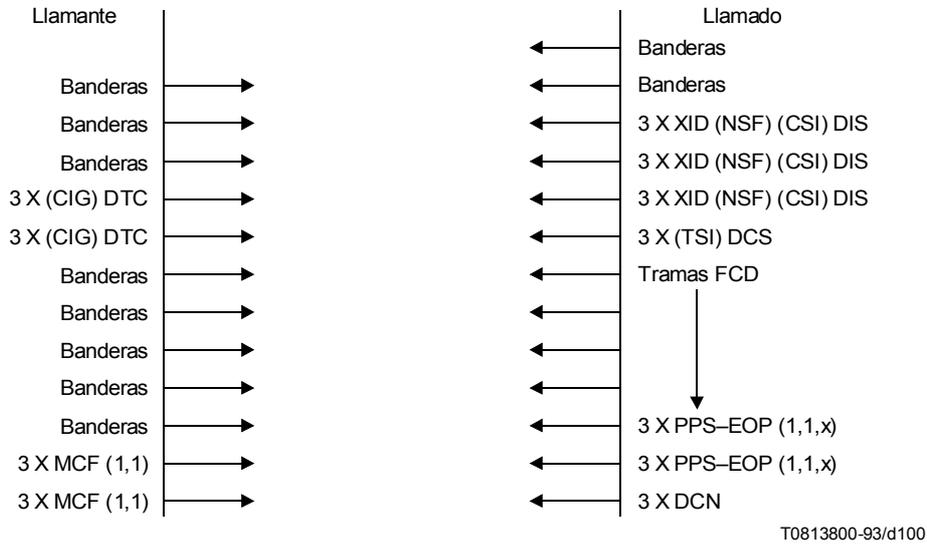


FIGURA C.36/T.30

C.6.2 Funcionamiento semidúplex

Los siguientes ejemplos se basan en los flujogramas y se presentan solamente con fines ilustrativos y didácticos. No debe interpretarse que establecen o limitan el protocolo. El intercambio de las distintas instrucciones y respuestas está limitado solamente por las reglas especificadas en esta Recomendación.

Ejemplo 1 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en una sola página parcial sin errores en el documento recibido.

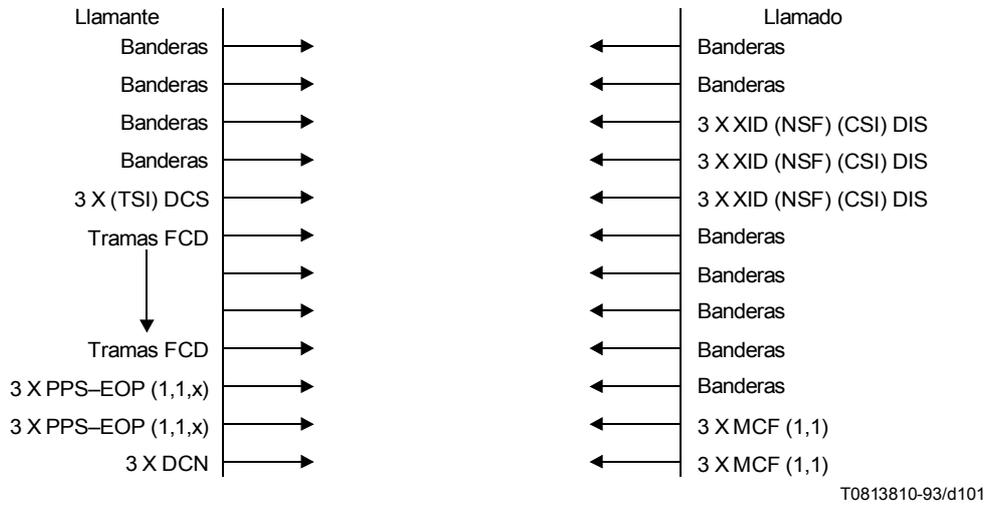


FIGURA C.37/T.30

Ejemplo 2 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite en varias páginas parciales sin errores en el documento recibido.

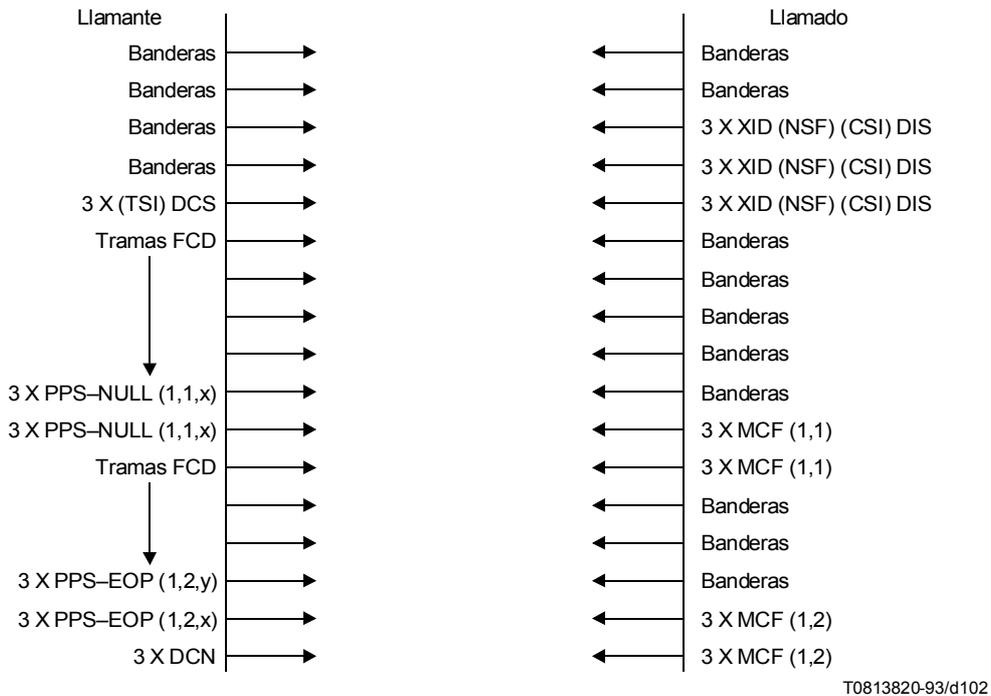
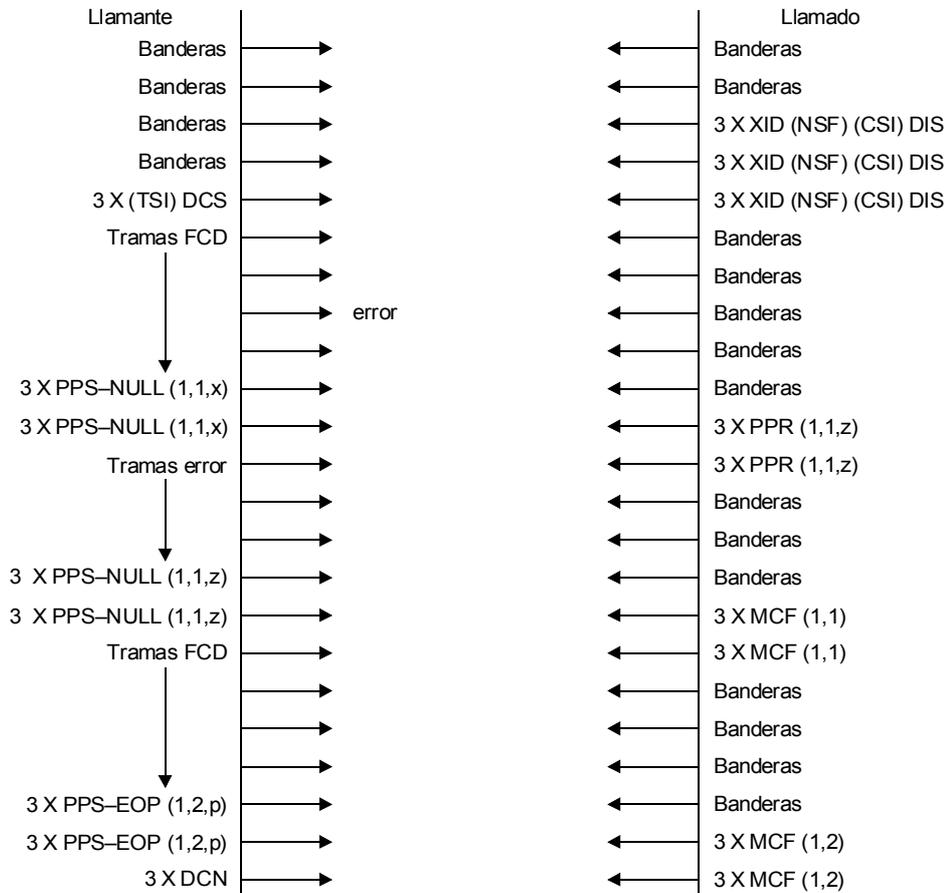


FIGURA C.38/T.30

Ejemplo 3 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas parciales con errores en el documento recibido.

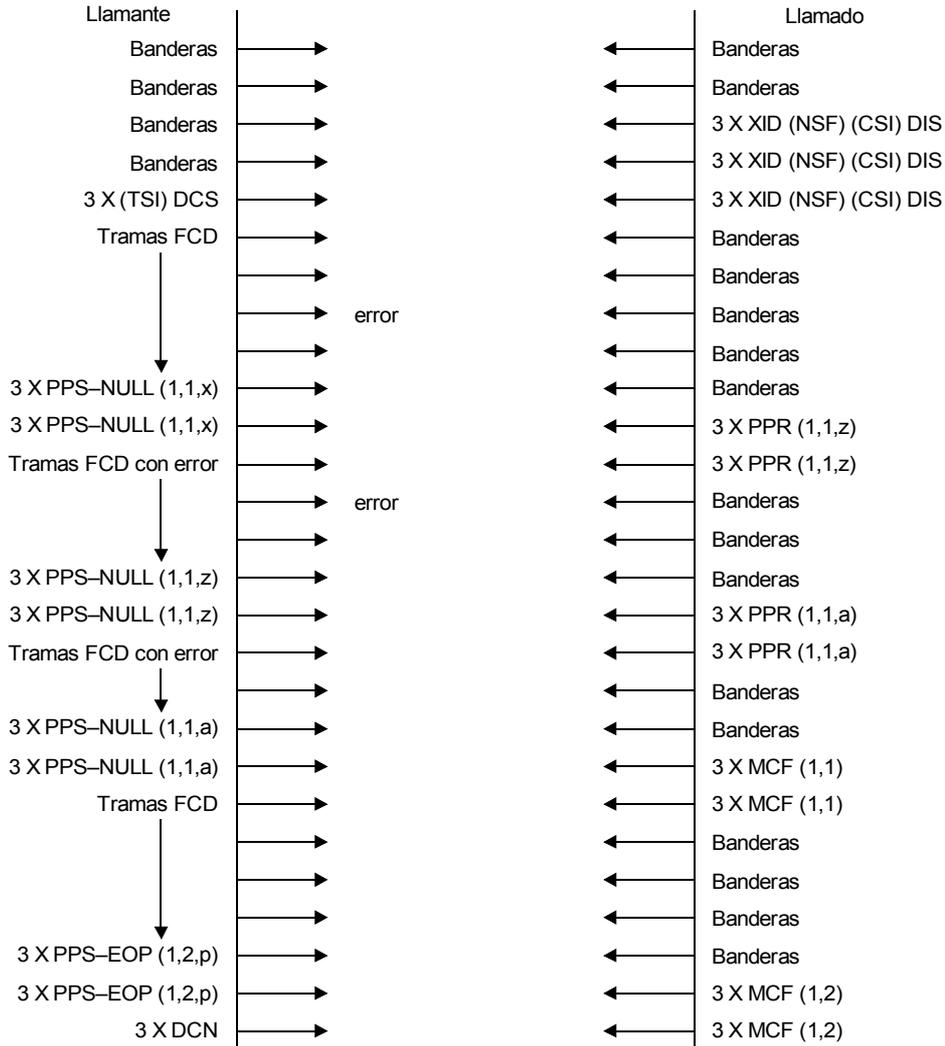


T0813830-93/d103

FIGURA C.39/T.30

Ejemplo 4 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas parciales con errores en el documento recibido y errores en las correcciones.



T0813840-93/d104

FIGURA C.40/T.30

Ejemplo 5 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas parciales con errores en una instrucción posterior al mensaje.

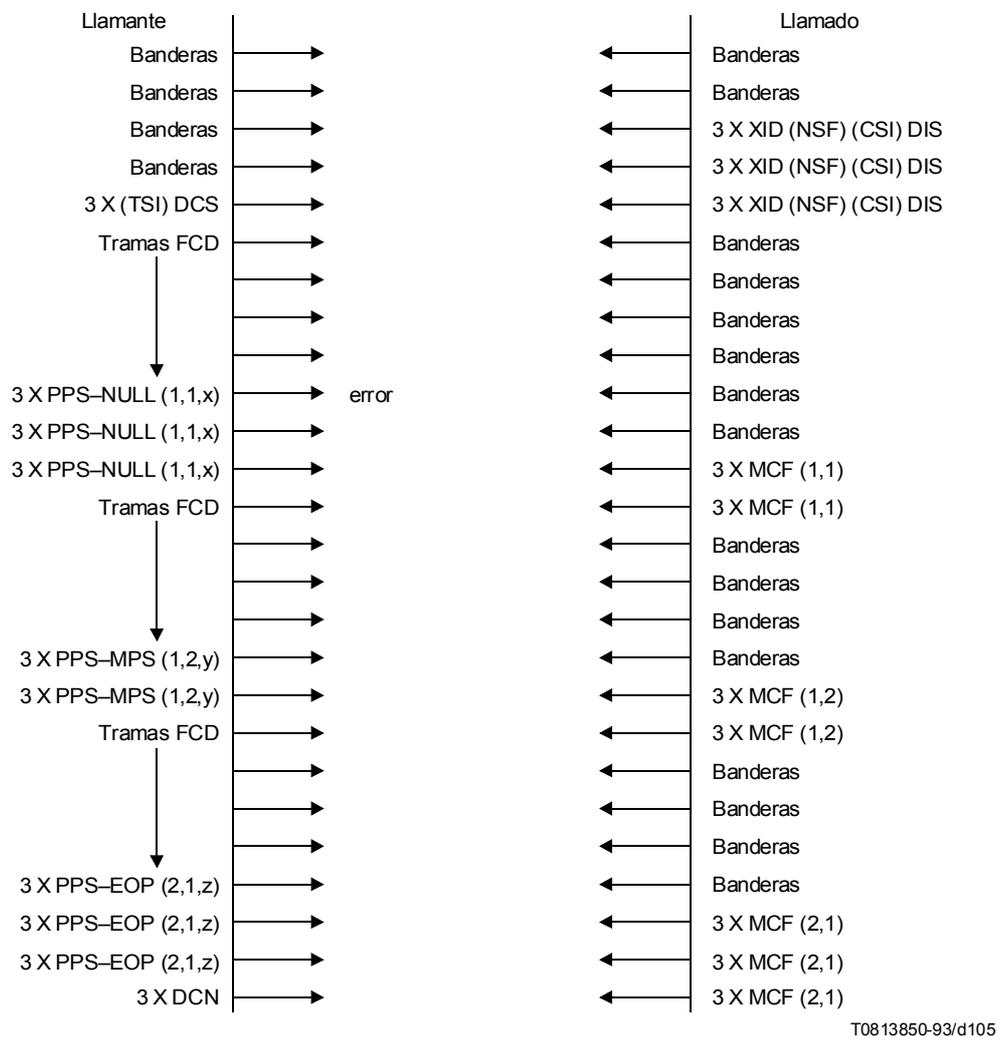
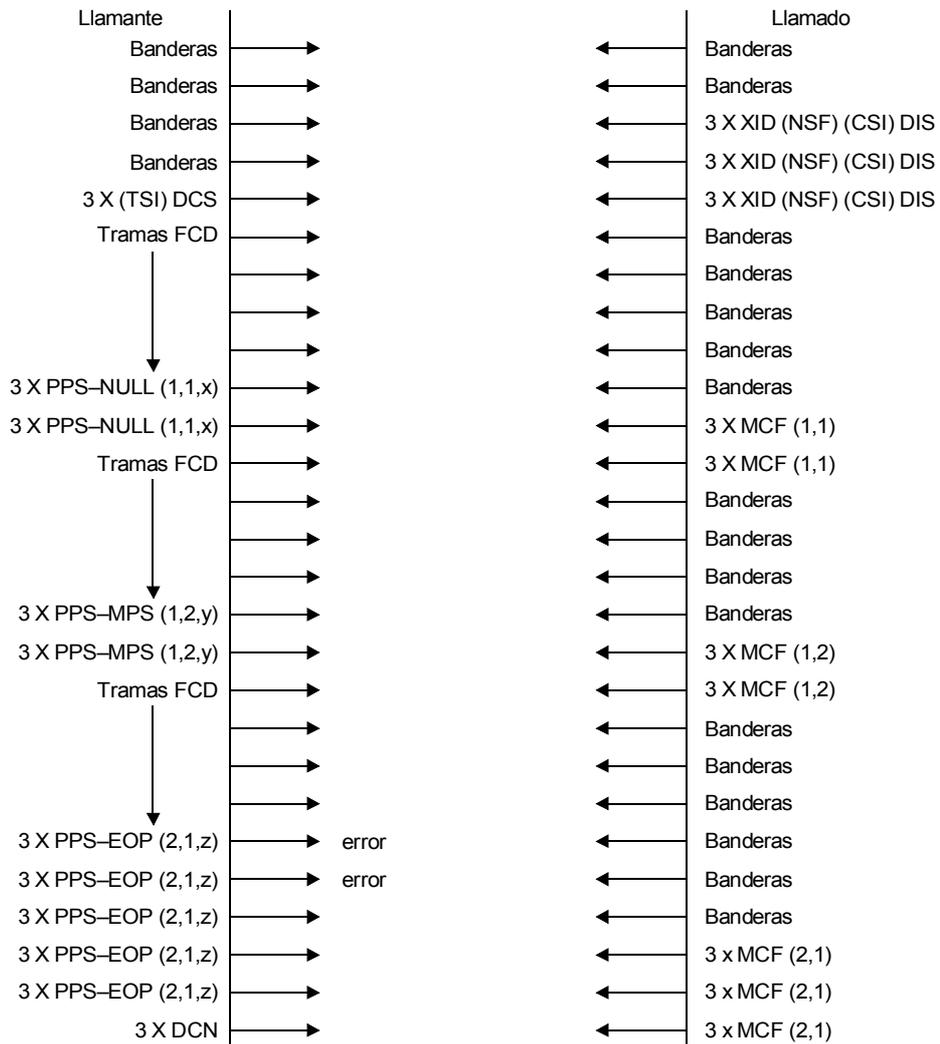


FIGURA C.41/T.30

Ejemplo 6 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas parciales con errores en la última instrucción posterior al mensaje.

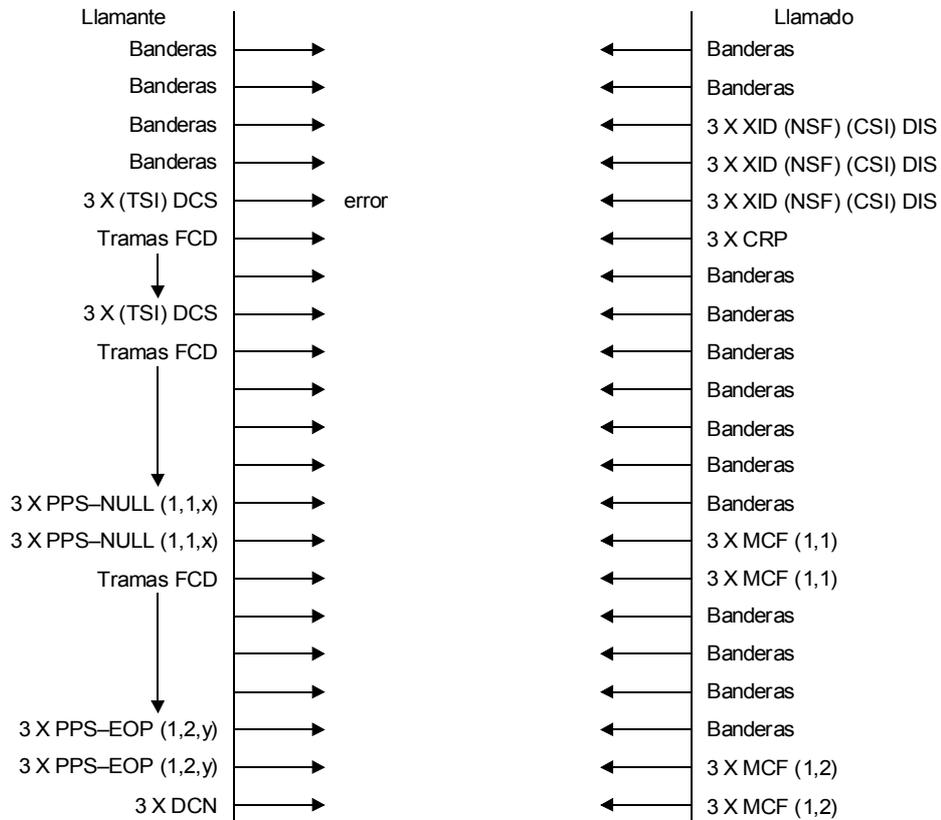


T0813860-93/d106

FIGURA C.42/T.30

Ejemplo 7 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que transmite consiste en varias páginas parciales con un error en la instrucción previa al mensaje.

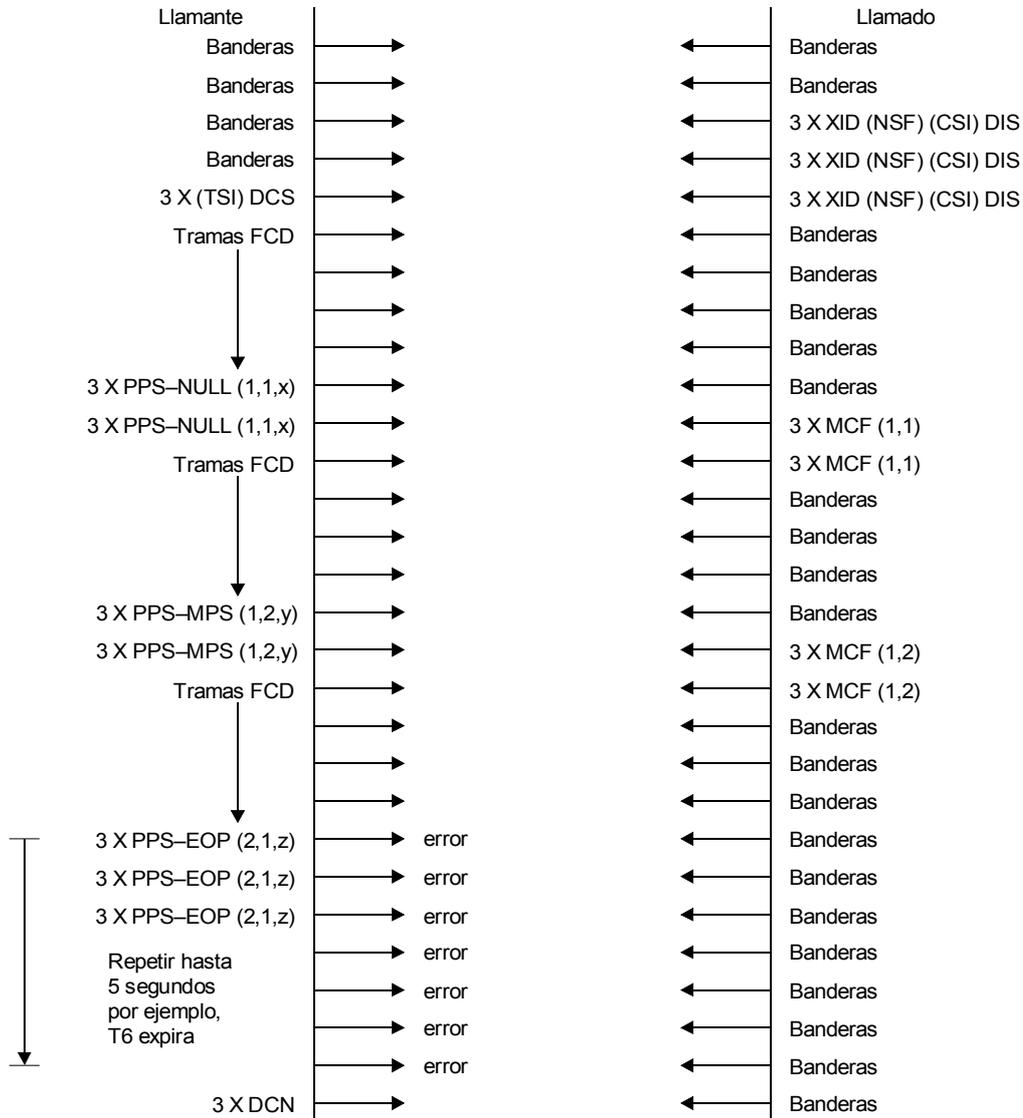


T0813870-93/d107

FIGURA C.43/T.30

Ejemplo 8 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas parciales sin respuesta a la última instrucción posterior al mensaje.

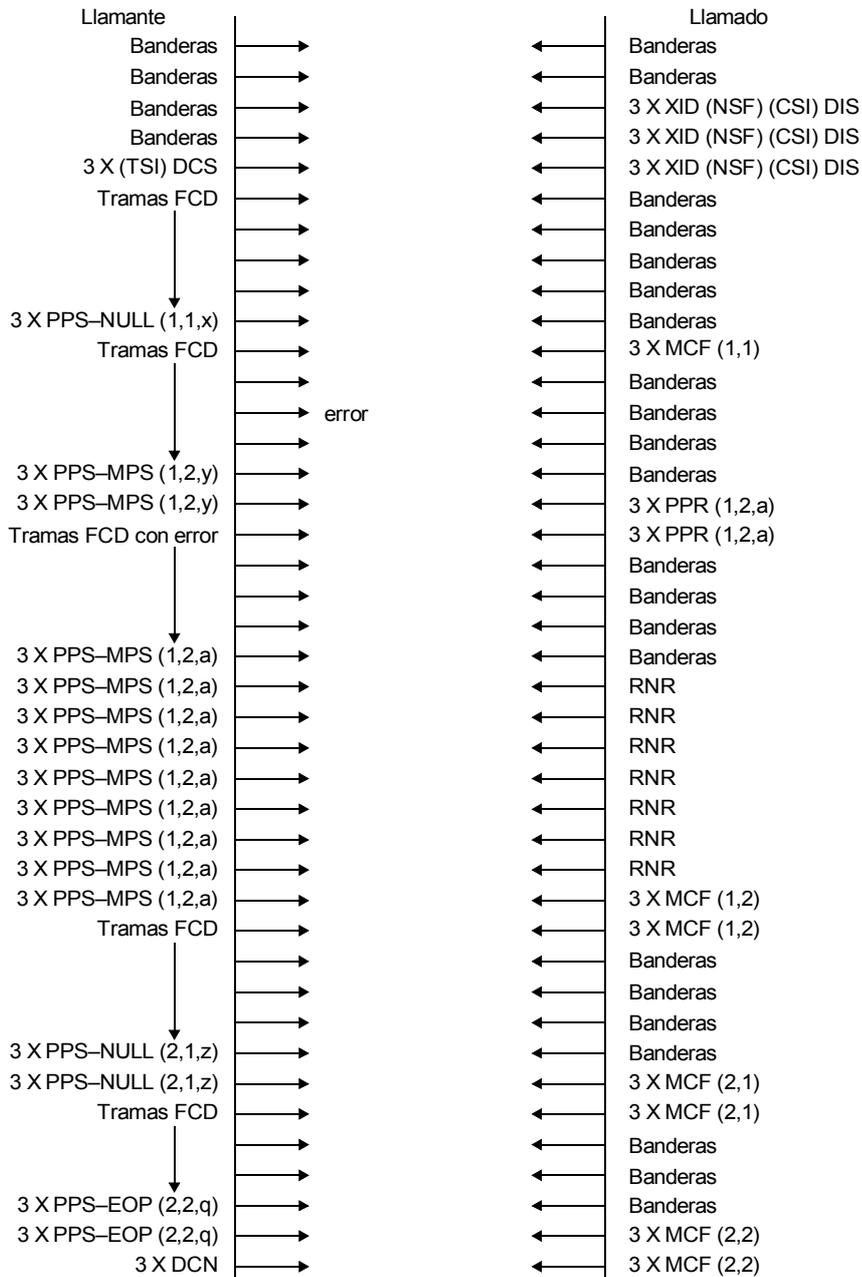


T0813880-93/d108

FIGURA C.44/T.30

Ejemplo 9 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas parciales con errores en el documento recibido y el receptor indica que no está preparado para recibir nueva información.

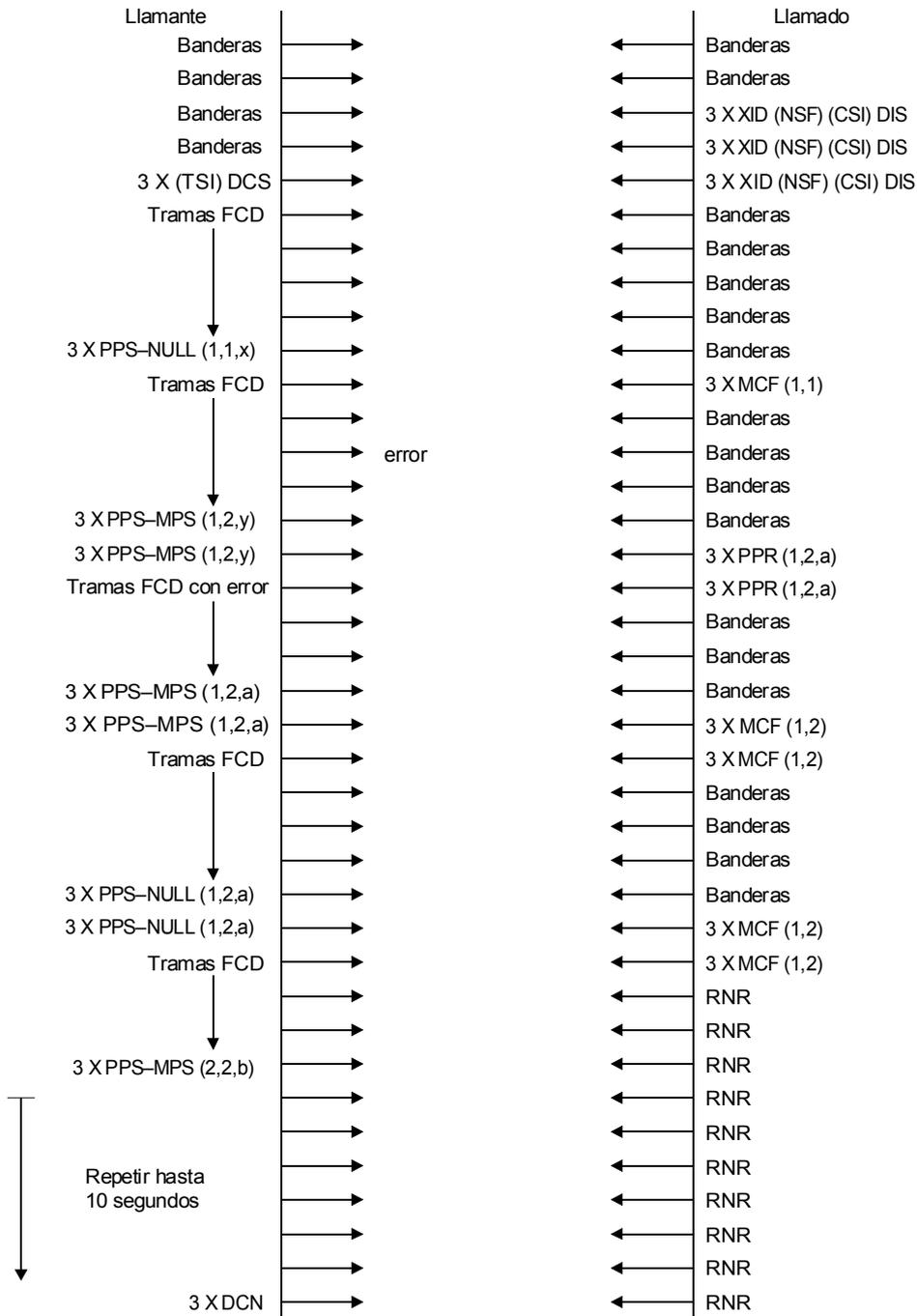


T0813890-93/d109

FIGURA C.45/T.30

Ejemplo 10 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas parciales con errores en el documento recibido, el receptor indica que no está preparado para recibir nueva información y el transmisor aplica la temporización.

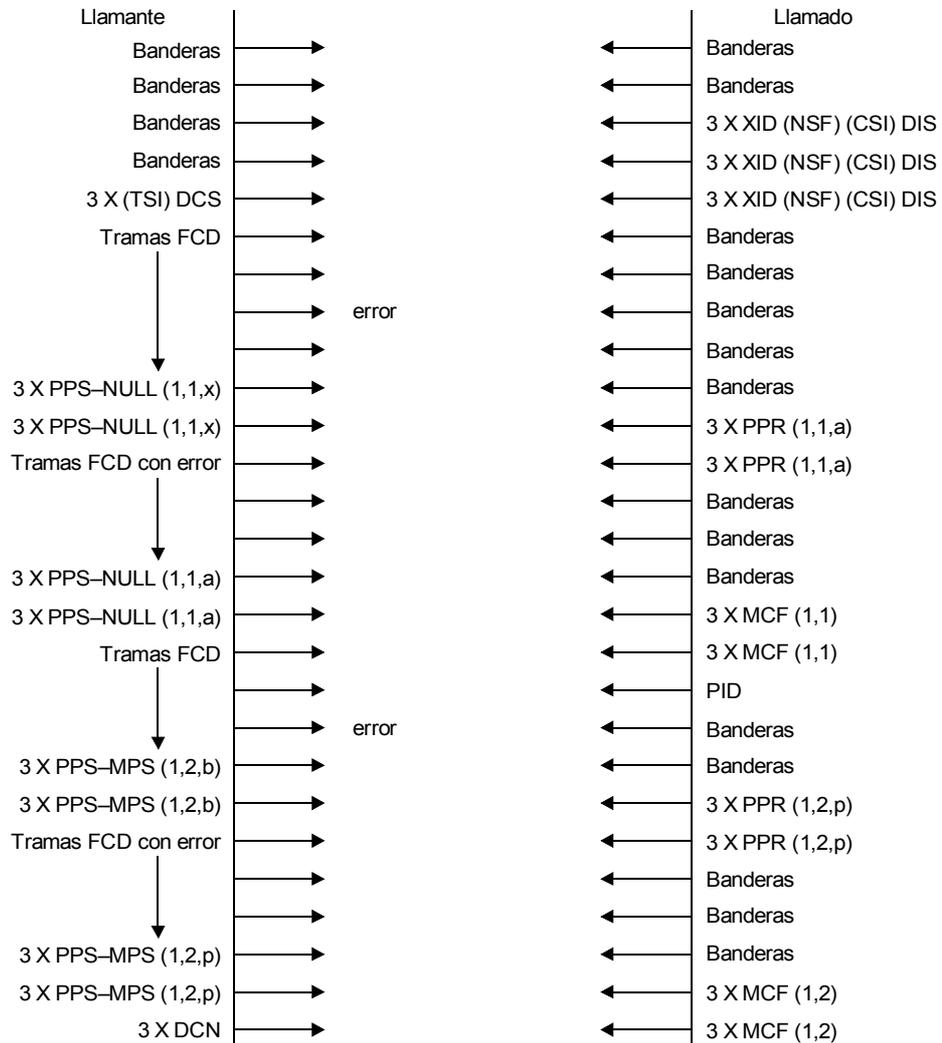


T0813900-93/d110

FIGURA C.46/T.30

Ejemplo 11 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en varias páginas parciales con errores en el documento recibido, el receptor indica que no puede recibir ninguna nueva información.



T0813910-93/d111

FIGURA C.47/T.30

Ejemplo 12 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El terminal llamante recibe señales irreconocibles del terminal llamado y aplica la temporización.

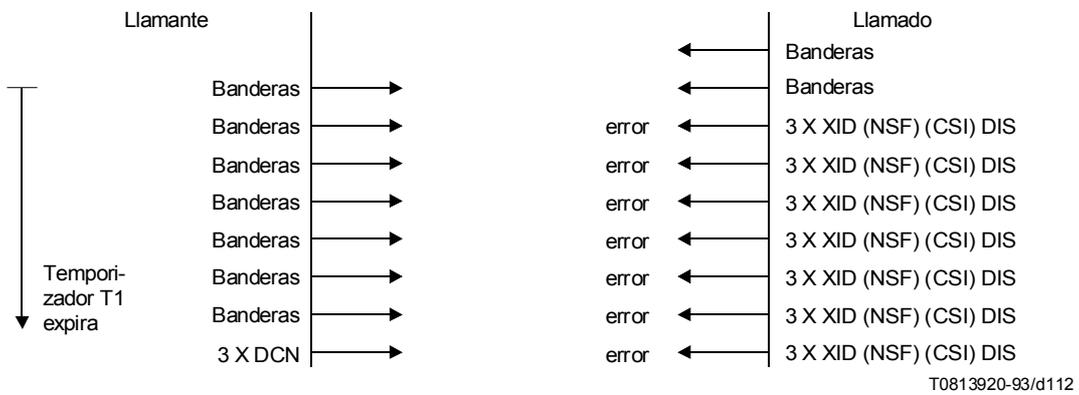


FIGURA C.48/T.30

Ejemplo 13 Un terminal llamante desea transmitir a un terminal respondedor.

El terminal llamado recibe señales irreconocibles del terminal llamante y aplica la temporización.

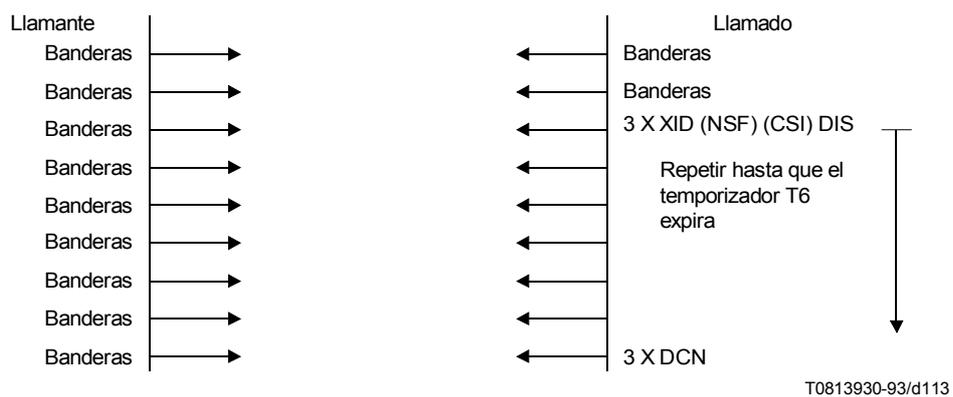
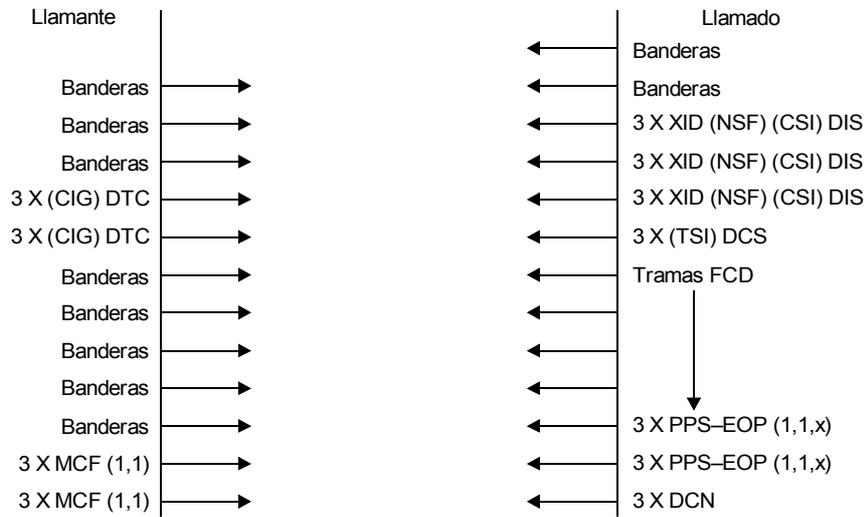


FIGURA C.49/T.30

Ejemplo 14 Un terminal llamante desea recibir de un terminal respondedor.

El documento que se transmite consiste en una sola página parcial sin errores en el documento recibido.



T0813940-93/d114

FIGURA C.50/T.30

Anexo D

Procedimientos optativos de selección automática de terminal

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

El presente anexo proporciona los procedimientos optativos de selección automática de terminal para dos tipos de dispositivos. El dispositivo 1 permite la selección entre la respuesta telefónica y la respuesta de facsímil en caso de combinación. El dispositivo 2 permite la selección entre la respuesta telefónica y de facsímil en caso de combinación y el dispositivo de grabación. Quedan en estudio otras configuraciones de terminales.

Dispositivo 1: Respuesta telefónica y de facsímil en caso de combinación

En la Figura D.1 aparecen todos los detalles de este procedimiento.

- 1) La estación llamada tratará de detectar CNG durante 1,8 a 2,5 seg de silencio inmediatamente después de la conexión de la estación llamada a la línea.
- 2) La estación llamada emitirá el mensaje de salida (OGM1, *outgoing message 1*) para informar al llamante de que se ha respondido a la llamada y de que está en curso de tratamiento. He aquí un ejemplo de OGM1: «Se ruega esperar, para enviar un fax comenzar la transmisión ahora».

Pasados 1,8 a 2,5 seg después de la conexión de la estación llamada a la línea, enviará el mensaje de salida durante una duración que no sea superior a T_{OGM1} .

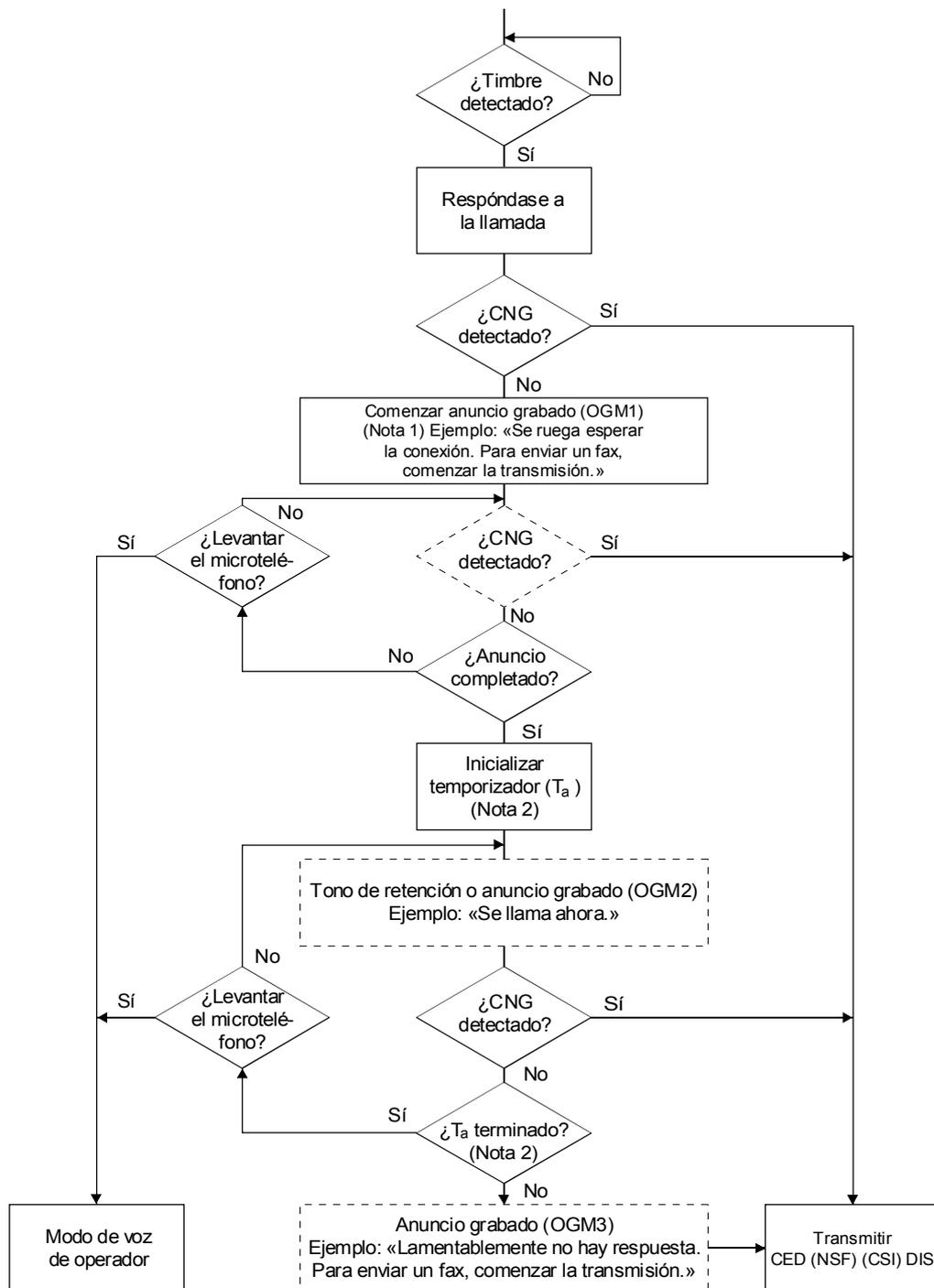
Queda en estudio el valor de T_{OGM1} .

- 3) La estación llamada puede continuar detectando CNG en paralelo durante OGM1.
- 4) En la estación llamada, el operador local puede levantar el microteléfono en cualquier momento durante este procedimiento, antes de la detección de CNG.
- 5) La detección de CNG continuará al final del OGM1 si no se ha detectado antes CNG o si el operador local no ha tomado el control de la llamada. La duración de esta detección de CNG está definida por el temporizador T_a . En el curso de este periodo de detección de CNG puede emitirse otro OGM (OGM2).
- 6) La estación llamada emitirá las señales de facsímil algún tiempo después de terminar el temporizador T_a si no se ha detectado CNG o si el operador local no ha tomado el control de la llamada.

Dispositivo 2: Respuesta telefónica y de facsímil en caso de combinación y dispositivo de grabación

En la Figura D.2 se definen todos los detalles de este procedimiento.

Este procedimiento es análogo al descrito para el dispositivo 1. Difiere en el sentido de que proporcionará la detección de la palabra durante el periodo de detección CNG para permitir la conmutación al dispositivo de grabación.



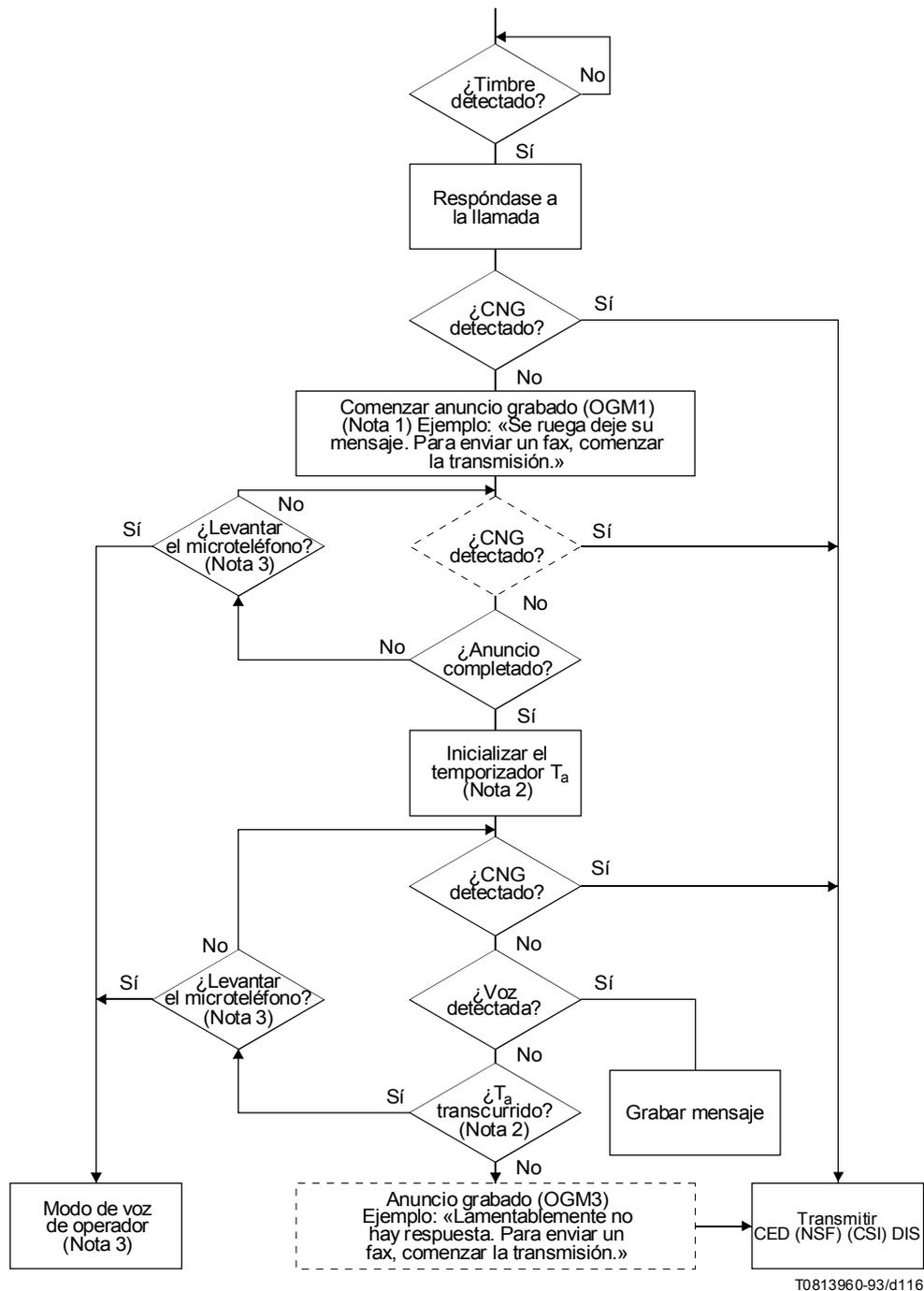
T0813950-93/d115

NOTAS

- 1 A los 1,8 a 2,5 segundos después de que la estación llamada esté conectada a la línea, enviar anuncio grabado. Detección de CNG durante este periodo silencioso.
- 2 $3,5 \text{ (CNG)} \cdot 1,15 \text{ (tolerancia)} \cdot 2 \leq T_a < T1 - \text{OGM1} - \text{(OGM3)}$. T1: 35 ± 5 unidad segundos.

FIGURA D.1/T.30

Método de selección de terminal para la respuesta telefónica y de facsímil en caso de combinación



NOTAS

- 1 A los 1,8 a 2,5 segundos de que la estación llamada esté conectada a la línea, enviar anuncio grabado. Detección de CNG durante este periodo silencioso.
- 2 $3,5 (\text{CNG}) \times 1,15 (\text{tolerancia}) \times 2 \leq T_a T1 - \text{OGM1} - (\text{OGM3})$, T1: 35 ± 5 segundos.
- 3 Procedimiento aplicable cuando el operador está en espera.

FIGURA D.2/T.30

Método de selección de terminal para la respuesta telefónica y de facsímil en caso de combinación y dispositivo de grabación

Apéndice I

Ejemplo de procedimiento básico de operación manual a manual no normalizado en el servicio facsímil

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

Se reconoce que existen equipos que podrían no ajustarse en todos sus detalles a la presente Recomendación. En consecuencia, puede decidirse eventualmente pasar a un modo operativo distinto del especificado. La siguiente Figura I.1 describe, a título de ejemplo, una de estas condiciones. Pueden ser posibles otros métodos, a condición de que no interfieran con el método operativo recomendado.

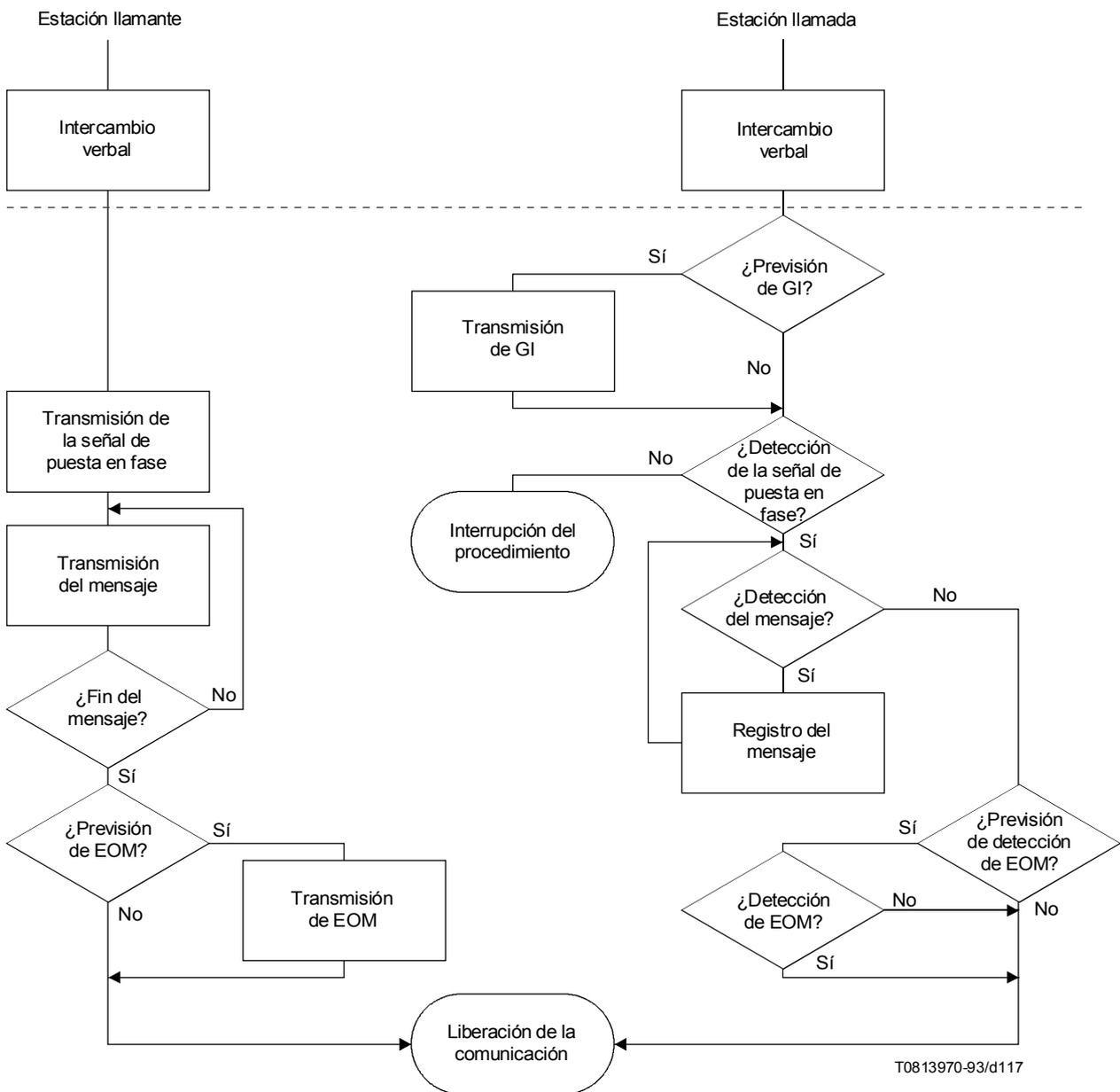


FIGURA I.1/T.30

Apéndice II

Índice de las abreviaturas utilizadas en la Recomendación T.30

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

Abreviatura	Función	Formato de la señal	Referencia
CED	Identificación de la estación llamada (<i>called station identification</i>)	2100 Hz	4.3.3.2
CFR	Confirmación para recibir (<i>confirmation to receive</i>)	X010 0001 1850 ó 1650 Hz para 3 s	5.3.6.1.4, 1) 4.3.1.2
CIG	Identificación del abonado llamante (<i>calling subscriber identification</i>)	1000 0010	5.3.6.1.2, 2)
CNG	Tono de llamada (<i>calling tone</i>)	1100 Hz durante 500 ms	4.3.3.3
CRP	Repetición de la instrucción (<i>command repeat</i>)	X101 1000	5.3.6.1.8, 2)
CSI	Identificación del abonado llamado (<i>called subscriber identification</i>)	0000 0010	5.3.6.1.1, 2)
CTC	Continuar para corregir (<i>continue to correct</i>)	X100 1000	A.4.1
CTR	Respuesta a continuar para corregir (<i>response to continue to correct</i>)	X010 0011	A.4.2
DCN	Desconectar (<i>disconnect</i>)	X101 1111	5.3.6.1.8, 1)
DCS	Señal de instrucción digital (<i>digital command signal</i>)	X100 0001	5.3.6.1.3, 1)
DIS	Señal de identificación digital (<i>digital identification signal</i>)	0000 0001	5.3.6.1.1, 1)
DTC	Instrucción de transmisión digital (<i>digital transmit command</i>)	1000 0001	5.3.6.1.2, 1)
EOM	Fin de mensaje (<i>end of message</i>)	X111 0001 1100 Hz	5.3.6.1.6, 1) 4.3.2.4
EOP	Fin de procedimiento (<i>end of procedure</i>)	X111 0100	5.3.6.1.6, 3)
EOR	Fin de retransmisión (<i>end of retransmission</i>)	X111 0011	A.4.3
ERR	Respuesta para fin de retransmisión (<i>response for end of retransmission</i>)	X011 1000	A.4.4
FCD	Datos codificados para facsímil (<i>facsimile coded data</i>)	0110 0000	A.2.2
FCF	Campo de control facsímil (<i>facsimile control field</i>)	–	5.3.6.1
FDM	Mensaje de diagnóstico de fichero (<i>file diagnostics message</i>)	X011 1111	5.3.6.1.7, 9)
FIF	Campo de información facsímil (<i>facsimile information field</i>)	–	5.3.6.2
FTT	Fallo de acondicionamiento (<i>failure to train</i>)	X010 0010	5.3.6.1.4, 2)
GC	Instrucción de grupo (<i>group command</i>)	1300 Hz para 1,5-10,0 s 2100 Hz para 1,5-10,0 s	4.3.2.1
GI	Identificación de grupo (<i>group identification</i>)	1650 ó 1850 Hz	4.3.1.1
HDLC	Control para enlaces de datos de alto nivel (<i>high level data link control</i>)	–	5.3
LCS	Señales de acondicionamiento de la línea (<i>line conditioning signals</i>)	1100 Hz	4.3.2.2
MCF	Confirmación de mensaje (<i>message confirmation</i>)	X011 0001 1650 ó 1850 Hz	4.3.1.3
MPS	Señal de multipágina (<i>multi-page signal</i>)	X111 0010	5.3.6.1.6, 2)

Abreviatura	Función	Formato de la señal	Referencia
NSC	Instrucción sobre facilidades no normalizadas (<i>non-standard facilities command</i>)	1000 0100	5.3.6.1.2, 3)
NSF	Facilidades no normalizadas (<i>non-standard facilities</i>)	0000 0100	5.3.6.1.1, 3)
NSS	Establecimiento no normalizado (<i>non-standard set-up</i>)	X100 0100	5.3.6.1.3, 3)
PID	Desconexión por interrupción de procedimiento (<i>procedure interrupt disconnect</i>)	X011 0110	C.3.4.2
PIN	Interrupción de procedimiento negativa (<i>procedural interrupt negative</i>)	X011 0100	5.3.6.1.7, 5)
PIP	Interrupción de procedimiento positiva (<i>procedural interrupt positive</i>)	X011 0101	5.3.6.1.7, 4)
PIS	Señal de interrupción del procedimiento (<i>procedural interrupt signal</i>)	462 Hz durante 3 s	4.3.3.1
PPS	Señal de página parcial (<i>partial page signal</i>)	X111 1101	A.4.3
PPR	Petición de página parcial (<i>partial page request</i>)	X011 1101	A.4.4
PRI-EOM	Interrupción del procedimiento – EOM (<i>procedure interrupt-EOM</i>)	X111 1001	5.3.6.1.6, 4)
PRI-EOP	Interrupción del procedimiento – EOP (<i>procedure interrupt-EOP</i>)	X111 1100	5.3.6.1.6, 6)
PRI-MPS	Interrupción del procedimiento – MPS (<i>procedure interrupt-MPS</i>)	X111 1010	5.3.6.1.6, 5)
RCP	Retorno a control para página parcial (<i>return to control for partial page</i>)	0110 0001	A.2.2
RNR	No preparado para recibir (<i>receive not ready</i>)	X011 0111	A.4.4
RR	Preparado para recibir (<i>receive ready</i>)	X111 0110	A.4.3
RTN	Reacondicionamiento negativo (<i>retrain negative</i>)	X011 0010	5.3.6.1.7, 3)
RTP	Reacondicionamiento positivo (<i>retrain positive</i>)	X011 0011	5.3.6.1.7, 2)
TCF	Verificación del acondicionamiento (<i>training check</i>)	Cifras 0 durante 1,5 s	5.3.6.1.3, 5)
TSI	Identificación del abonado que transmite (<i>transmitting subscriber identification</i>)	X100 0010	5.3.6.1.3, 2)
PWD	Contraseña (para interrogación secuencial) [<i>password (for polling)</i>]	1000 0011	5.3.6.1.2, 4)
PWD	Contraseña (para transmisión) [<i>password (for transmission)</i>]	X100 0101	5.3.6.1.3, 5)
SEP	Interrogación secuencial selectiva (<i>selective polling</i>)	1000 0101	5.3.6.1.2, 5)
SUB	Subdireccionamiento (<i>subaddress</i>)	X100 0011	5.3.6.1.3, 4)

Apéndice III

Lista de instrucciones y respuestas correspondientes

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

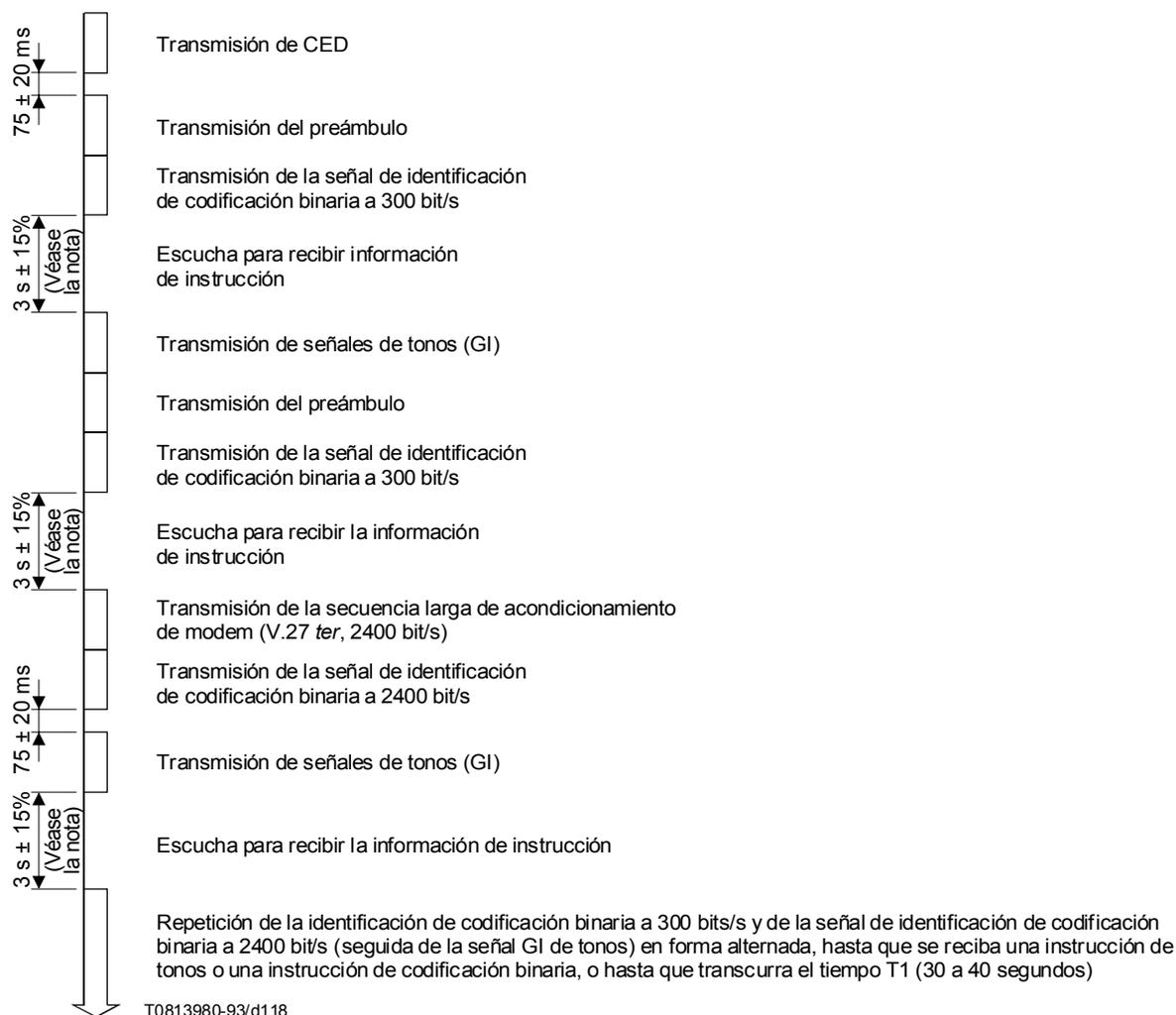
Instrucciones	Indicaciones	Respuestas correspondientes
(NSF) (CSI) DIS	Facilidades de identificación: de un receptor manual o un equipo de respuesta automática	(NSC) (CIG) DTC (TSI) DCS (NSF) (CSI) DIS (CRP) (TSI) (NSS) (PWD) (SEP) (CIG) DTC (PWD) (SUB) (TSI) DCS
(NSC) (CIG) DTC (PWD) (SEP) (CIG) DCC	Instrucción de establecimiento de modo: procedente del equipo llamante Esta es una operación de interrogación secuencial	(TSI) DCS (NSF) (CSI) DIS (CRP) (TSI) (NSS)
(TSI) DCS (TSI) (NSS) (PWD) (SUB) (TSI) DCS	Instrucción de establecimiento de modo: procedente de un transmisor manual o un receptor automático Esta instrucción va siempre seguida de una señal de puesta en fase/acondicionamiento	CFR FTT (NSC) (CIG) DTC (NSF) (CSI) DIS (CRP)
CTC	Indica la transmisión del bloqueo siguiente: del transmisor al receptor	(CTR) (CRP)
(EOR-NULL)	Indica la transmisión del mensaje siguiente: del transmisor al receptor	(ERR) (RNR) (CRP)
(EOR-MPS) o (EOR-EOP) o (EOR-EOM) o (EOR-PRI-MPS) o (EOR-PRI-EOP) o (EOR-PRI-EOM)	Indica la transmisión del mensaje siguiente: del transmisor al receptor	(ERR) (RNR) PIN (CRP)
MPS o EOP o EOM o (PRI-MPS) o (PRI-EOP) o (PRI-EOM)	Instrucciones posteriores al mensaje	MCF RTP RTN PIP PIN (CRP)
(PPS-NULL)	Instrucción posterior al mensaje para una página parcial: del transmisor al receptor	(PPR) MCF (RNR) (CRP)
(PPS-MPS) o (PPS-EOP) o (PPS-EOM) o (PPS-PRI-MPS) o (PPS-PRI-EOP) o (PPS-PRI-EOM)	Instrucciones posteriores al mensaje para una página completa: del transmisor al receptor	(PPR) MCF (RNR) PIP PIN (CRP)
(RR)	Se pregunta el estado del receptor: del transmisor al receptor	(RNR) (ERR) MCF PIP PIN (CRP)
DCN	Instrucción de fase E	Ninguna
NOTA – Las señales que figuran entre paréntesis () son señales opcionales.		

Apéndice IV

Interfuncionamiento entre el modo normalizado y el modo facultativo reconocido para el procedimiento de toma de contacto con codificación binaria

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

En la Figura IV.1 se da un ejemplo de una estación que tiene posibilidades de codificación binaria normalizada, de codificación binaria facultativa reconocida y de señales por tonos.



NOTA – En el caso de los receptores manuales que utilizan el procedimiento de codificación binaria, este intervalo debe ser de 4,5 segundos \pm 15%.

FIGURA IV.1/T.30

Procedimientos para la estación llamada (método alternativo)

Apéndice V

Ejemplos de secuencias de las señales

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

Los ejemplos dados a continuación se basan en los diagramas de flujo y sólo tienen fines de ilustración e instrucción. No debe considerarse que establecen ni limitan el protocolo. El intercambio de las distintas instrucciones y respuestas está sólo limitado por las normas especificadas en la presente Recomendación (véanse 5.3 y 5.4).

Los símbolos utilizados en los siguientes diagramas son los siguientes:

- la punta de la flecha significa el receptor de la señal;
- una línea de trazo continuo indica la transmisión de la señal a una velocidad binaria de 300 bit/s;
- la línea de trazo discontinuo indica la transmisión a la velocidad binaria del mensaje (Recomendaciones V.27 *ter*, V.29, V.33 y V.17);
- el símbolo (↖) indica una trama que no es válida;
- una línea de trazo grueso señala la transmisión de señales por tonos.

En las Figuras V.1 a V.14 los ejemplos dados suponen que la señal DIS será repetida durante T1 segundos a menos que se responda con una señal válida.

Ejemplo 1 Un equipo de llamada automática desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de instrucciones posteriores al mensaje.

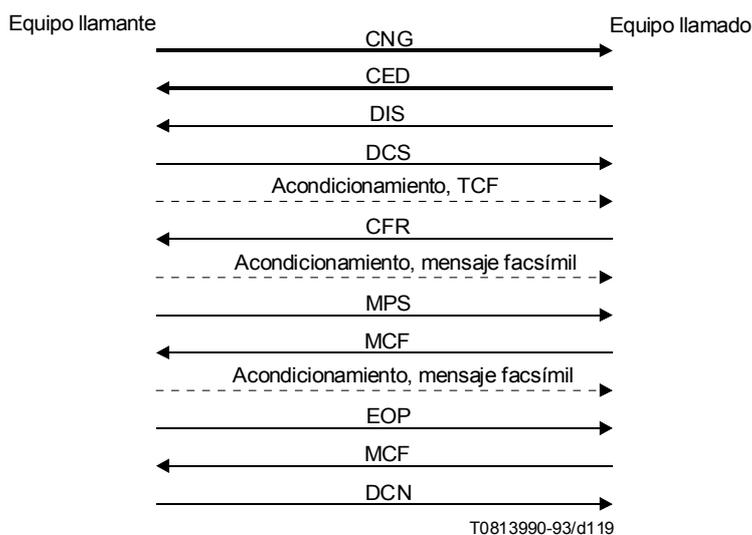
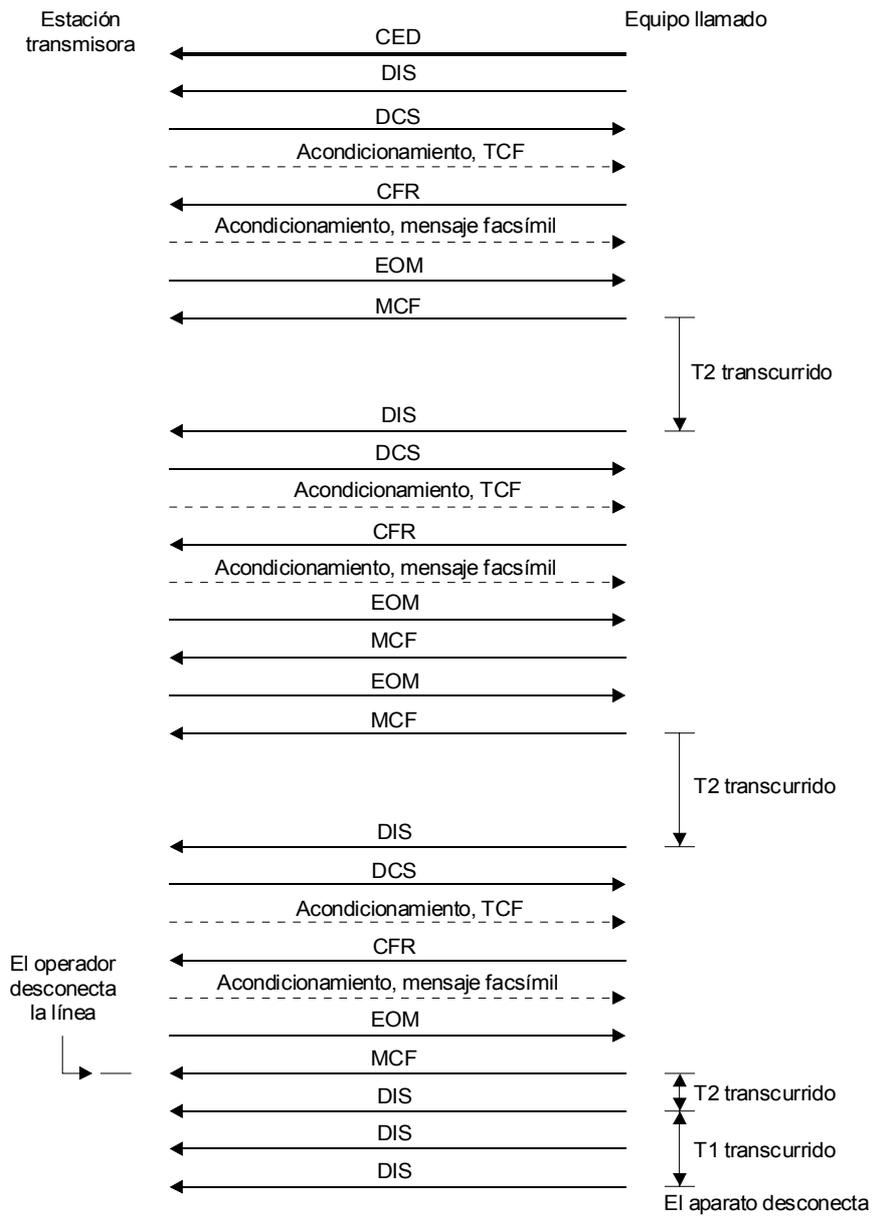


FIGURA V.1/T.30

Ejemplo 2 Un transmisor de una sola página desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de EOM.



T0814000-93/d120

FIGURA V.2/T.30

Ejemplo 3 Un equipo de llamada automática desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de respuestas posteriores al mensaje.

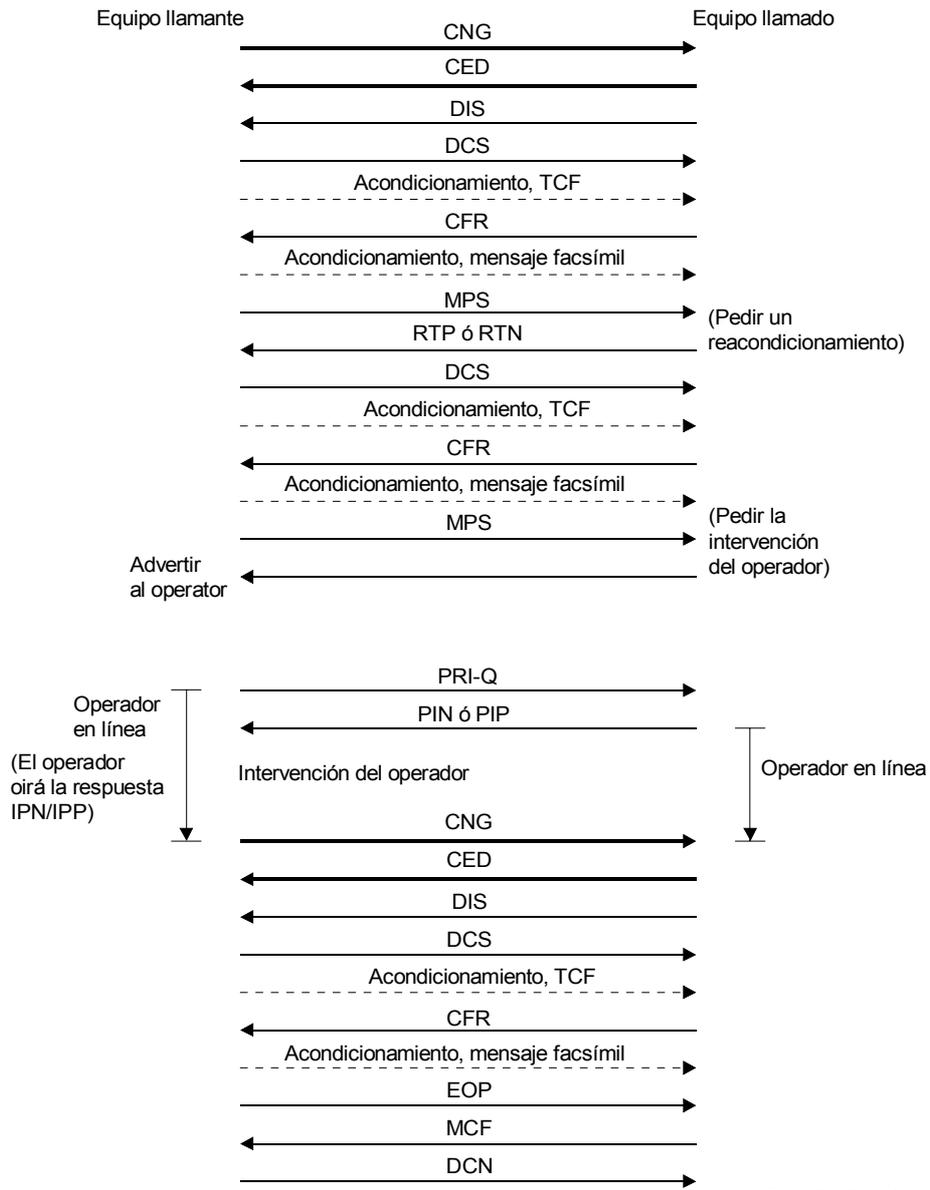


FIGURA V.3/T.30

Ejemplo 7 Un equipo de llamada automática desea transmitir a un equipo de respuesta automática: ejemplo de técnicas normalizadas de recuperación tras error.

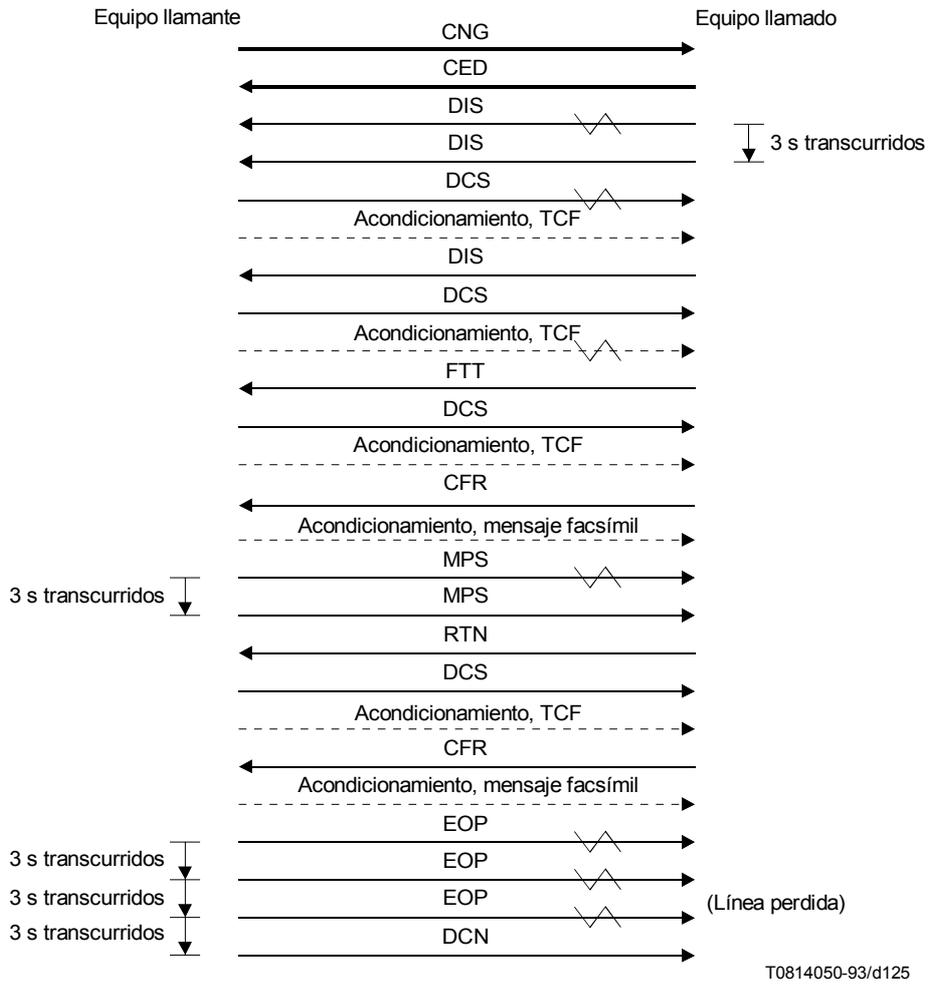


FIGURA V.7/T.30

Ejemplo 8 Un transmisor manual desea transmitir a un receptor manual: ejemplo de técnica de recuperación tras error utilizando la respuesta CRP facultativa.

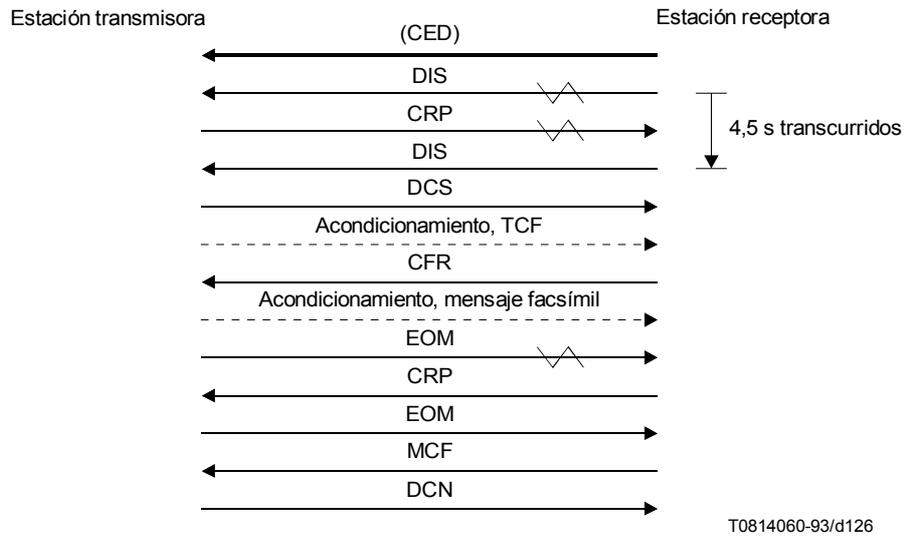


FIGURA V.8/T.30

Ejemplo 9 Un aparato que opera sólo a 2400 bits/ desea transmitir a un aparato normalizado que incluye la opción reconocida para el procedimiento de toma de contacto de codificación binaria.

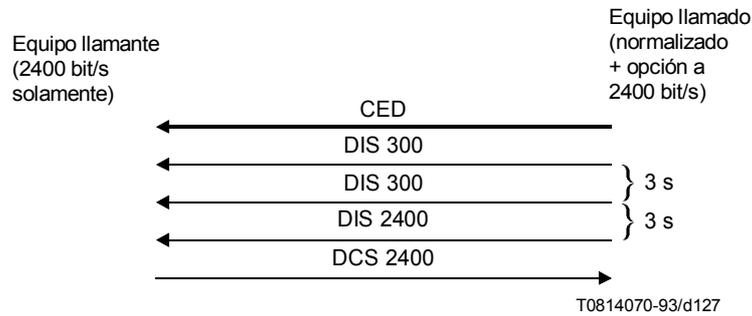


FIGURA V.9/T.30

Ejemplo 10 Un aparato normalizado, que incluye la opción reconocida para el procedimiento de toma de contacto de codificación binaria, desea transmitir a un aparato que opera sólo a 2400 bit/s.

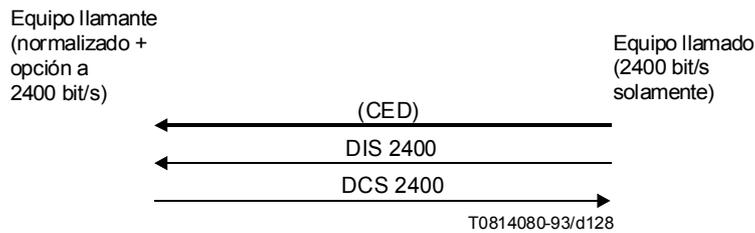


FIGURA V.10/T.30

Ejemplo 11 Un aparato normalizado, que incluye la opción reconocida para el procedimiento de toma de contacto de codificación binaria, desea transmitir a un aparato normalizado (que no incluye el modo facultativo).

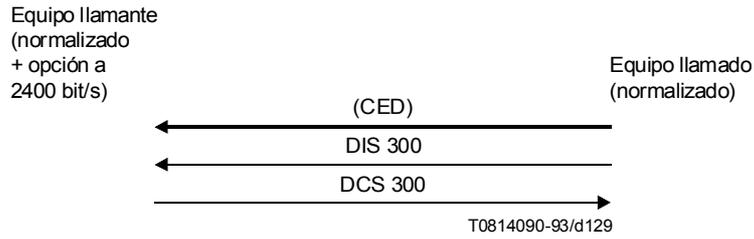


FIGURA V.11/T.30

Ejemplo 12 Un aparato normalizado (que no incluye el modo facultativo) desea transmitir a un aparato normalizado que incluye la opción reconocida para el procedimiento de toma de contacto de codificación binaria.

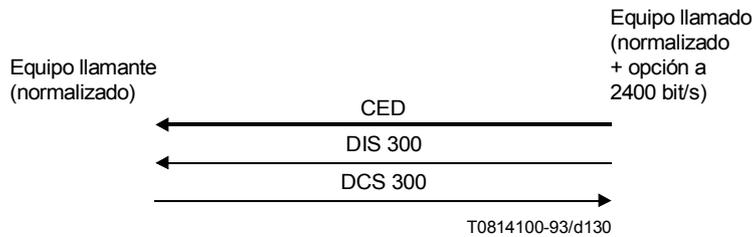


FIGURA V.12/T.30

Ejemplo 13 Un equipo de llamada automática desea recibir de un equipo de respuesta automática utilizando las capacidades contraseña e interrogación secuencial selectiva.

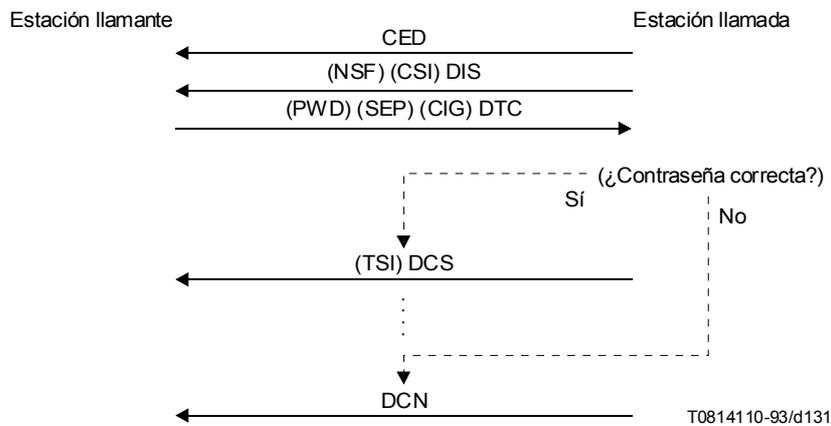


FIGURA V.13/T.30

VI.3 Visión general del protocolo de transferencia de ficheros binarios (BFT)

Los aparatos grupo 3 que admiten la BFT pueden enviar y recibir mensajes facsímil y ficheros de datos binarios en el mismo establecimiento de llamada. Esto se realiza utilizando el modo con corrección de errores (ECM) y enviando los datos binarios como el equivalente lógico de un mensaje facsímil con corrección de errores.

La opción BFT se invoca fijando dos bits de capacidades adicionales situados en las tramas de señal de identificación digital (DIS) y de señal de instrucción digital (DCS). Los bits 51 y 53 especifican las capacidades tradicionales requeridas por la BFT.

El bit 51 se denomina «Capacidad de emitir fichero de datos». Puesto a «1» en una trama DIS indica que la unidad llamada puede enviar y recibir ficheros de datos.

El bit 53 se denomina «Transferencia de ficheros binarios». Puesto a «1» en una trama DCS indica que la unidad llamante desea enviar un fichero de datos utilizando la BFT.

Los datos del fichero binario de alta velocidad se forman utilizando las reglas de codificación de la Recomendación T.434. Estas reglas especifican cómo codificar el conjunto de atributos como una secuencia de octetos. Estos datos binarios se transmiten después por el canal de datos de alta velocidad utilizando el ECM.

La transmisión de un fichero binario equivale lógicamente a la transmisión de un mensaje facsímil con corrección de errores (con una o más páginas). De hecho, múltiples ficheros binarios pueden estar contenidos dentro del equivalente lógico de un mensaje facsímil con corrección de errores. En cualquier momento durante la transmisión, el transmisor puede pedir un mensaje de diagnóstico del receptor suspendiendo la transferencia en curso con una instrucción de señal de página parcial (PPS) posterior al mensaje. En ese punto el receptor puede responder facultativamente con un mensaje de diagnóstico. La transferencia del fichero o ficheros binarios en curso continuará en la página siguiente. El primer octeto de esta página nueva será el siguiente octeto no enviado de los datos del fichero binario.

El Anexo C/T.4 contiene otras consideraciones sobre el protocolo de BFT.

VI.4 Formato de datos ECM-BFT

Los datos binarios de alta velocidad ECM-BFT son un conjunto de octetos contiguos definidos en T.434. Dicho conjunto se transmite como un mensaje ECM utilizando el aparato facsímil grupo 3. Dentro de una página ECM los octetos están segmentados en bloques y, a continuación, en tramas HDLC. Esta segmentación es completamente independiente de las fronteras de los atributos. La transmisión de una secuencia de octetos se hace comenzando por el bit menos significativo del primer octeto.

El formato de datos binarios ECM-BFT permite las siguientes combinaciones de datos binarios y páginas ECM. Los casos a) y c), en los que cada fichero corresponde a una sola página ECM, son el formato preferido.

- a) Un solo fichero binario en una sola página ECM.
- b) Un solo fichero binario en múltiples páginas ECM.
- c) Múltiples ficheros binarios en una sola página ECM.
- d) Múltiples ficheros binarios en múltiples páginas ECM.

