



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.70

**REDES PÚBLICAS DE DATOS
TRANSMISIÓN, SEÑALIZACIÓN Y CONMUTACIÓN**

**SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DE CONTROL
TERMINAL Y DE TRÁNSITO PARA
SERVICIOS ARRÍTMICOS EN CIRCUITOS
INTERNACIONALES ENTRE REDES
ANISÓCRONAS DE DATOS**

Recomendación UIT-T X.70

(Extracto del *Libro Azul*)

NOTAS

1 La Recomendación UIT-T X.70 se publicó en el fascículo VIII.3 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (Véase a continuación).

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 1988, 1993

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.

Recomendación X.70

SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DE CONTROL TERMINAL Y DE TRÁNSITO PARA SERVICIOS ARRÍTMICOS EN CIRCUITOS INTERNACIONALES ENTRE REDES ANISÓCRONAS DE DATOS

(Ginebra, 1972; modificada en Ginebra, 1976 y 1980, y
Málaga-Torremolinos, 1984)

La aparición de redes públicas de datos en diversos países hace necesario establecer métodos de señalización de control internacional apropiados para el interfuncionamiento, a fin de facilitar el establecimiento de tales redes en la mayor medida posible. La finalidad principal de las redes públicas de datos es ofrecer al usuario una amplia gama de velocidades binarias, con un mínimo de restricciones, tiempos muy cortos de establecimiento y liberación de las comunicaciones, y una variedad de nuevas facilidades de servicio. Estas condiciones sólo pueden satisfacerse mediante sistemas de señalización especialmente concebidos, que abarquen todas las necesidades previsibles y sean lo suficientemente flexibles para incorporar también servicios nuevos, todavía no definidos.

Por estas razones, el CCITT

recomienda por unanimidad

que para el interfuncionamiento entre redes anisócronas de datos se emplee en los circuitos internacionales el siguiente sistema de señalización de control.

Nota 1 – Las clases de servicio de usuario arrítmicas se especifican en la Recomendación X.1.

Nota 2 – La señalización para las clases de servicio de usuario síncronas facilitadas en redes anisócronas es objeto de ulterior estudio.

Nota 3 – La señalización por los enlaces entre redes síncronas y anisócronas es objeto de ulterior estudio.

Ámbito de aplicación

En esta Recomendación, se define un sistema de señalización asociada al canal (señalización descentralizada) de control terminal y de tránsito, para sistemas arrítmicos en circuitos internacionales entre redes anisócronas de datos.

1 Principios generales de conmutación y de señalización

1.1 Las dos clases de servicio de usuario que pueden servirse de las redes de datos asíncronas de distintos tipos, a saber, las clases 1 y 2, requieren velocidades binarias para señalización de control de 300 bit/s y 200 bit/s respectivamente.

El servicio télex basado en circuitos de 50 baudios no queda incluido en esta Recomendación¹⁾.

1.2 Se empleará señalización asociada al canal, utilizándose el mismo canal para la señalización de control y la transmisión de datos.

1.3 Serán necesarias las explotaciones en tránsito y terminal. Debido a la inclusión de la explotación en tránsito, se adoptará una señalización enlace por enlace para el control de las comunicaciones.

La selección hacia adelante desde los centros de tránsito y terminales de llegada debe hacerse de manera que se superponga a la recepción de señales de *selección* con el fin de reducir al mínimo los tiempos de establecimiento de las comunicaciones.

El país de origen transmitirá las señales de *selección* a velocidad automática en un solo bloque.

¹⁾ Véase la Recomendación U.12 para servicios télex y servicios telegráficos similares.

1.4 En la Recomendación X.121 se define el plan de numeración que se aplicará a las redes a las que se acceda mediante este sistema de señalización.

El código de identificación de red de datos (CIRD) (véase la Recomendación X.121), y las señales de identificación de la red o del servicio se transmitirán tanto en comunicaciones terminales como de tránsito. Sin embargo, en las señales de *selección* puede suprimirse el indicativo de país para datos (IPD), componente del CIRD, y sólo transmitirse la cifra de la red o del servicio en comunicaciones terminales, si así lo solicita la red de llegada.

1.5 Se permitirá el encaminamiento alternativo. Se adoptará el principio de circuitos de gran utilización, con desbordamiento hacia rutas entre centros debidamente establecidas. No se permitirá el desbordamiento hacia circuitos de velocidad superior.

Para impedir que encaminamientos alternativos repetidos den lugar a que el tráfico vuelva al punto de origen, esta operación sólo se efectuará una vez por comunicación.

1.6 Se procederá como si la explotación fuera siempre bidireccional y, para reducir al mínimo las colisiones frontales, se especificará la prueba de los circuitos en orden inverso en las rutas bidireccionales, o bien, lo que es casi equivalente, la prueba de la ruta por pequeños haces según un orden fijo, iniciándose siempre la búsqueda a partir de la misma posición.

1.7 Se supone que la responsabilidad de recoger la información necesaria para la tasación y la contabilidad la asumirá normalmente la Administración de origen (véase la Recomendación D.10). Las otras medidas para la recogida de información deberán ser objeto de ulterior estudio.

1.8 Se aplicará a la provisión de circuitos para enlaces entre redes públicas de datos de tipo anisócrono que transmitan tráfico de desbordamiento procedente de otras rutas o a partir de los cuales no se permita el desbordamiento, un grado de servicio no inferior a una llamada perdida de cada 50.

En los enlaces directos de gran utilización, los circuitos proporcionados tendrán un grado de servicio no inferior a una llamada perdida de cada 10.

1.9 Se preverá equipo de conmutación suficiente para asegurar que la congestión no afecte a más del 0,4% de las llamadas en la hora cargada y sólo en el caso en que se haya identificado positivamente la congestión.

1.10 El tiempo de establecimiento considerado como objetivo para las clases de servicio de usuario, aplicable a estos tipos de redes de datos, será de un segundo.

2 Características específicas de señalización

Observaciones aplicables al § 2.

Nota 1 – X designa el centro internacional que origina la comunicación considerada en el enlace internacional de que se trate. Y designa el centro internacional que recibe la comunicación considerada a través del enlace internacional.

Nota 2 – Los tiempos que se indican son los que transcurren en el centro interesado, sin tener en cuenta los tiempos de propagación y otros retardos, como la transmisión lenta de las señales de selección por el terminal de origen.

Nota 3 – Los tiempos correspondientes a las polaridades permanentes de arranque (A) y de parada (Z) se indican, generalmente, en las descripciones de señales que siguen, como múltiplos enteros de la duración de un carácter (véase la observación 4).

Nota 4 – Para la clase de usuario 1, el código de señalización de control (CSC) empleará caracteres de señalización de 7 unidades con un bit de paridad, un elemento de arranque y dos elementos de parada (véase el cuadro 8/X.70). La paridad de los caracteres será par, lo que estará en armonía con la Recomendación X.4. Los bits individuales deben transmitirse a la velocidad de modulación nominal (300 bit/s) siendo el primero en transmitirse el bit de orden inferior (es decir b_1) e irán completados con el bit de paridad (b_8).

La señal de *fin de selección* será el carácter 2/11 (+) del alfabeto internacional N.º 5 (AI N.º 5). Para la confirmación de recepción se utilizará el carácter 2/10 (*) del AI N.º 5. Las demás señales estarán constituidas por caracteres tomados de la columna 3 del AI N.º 5 (véase el cuadro 1/X.70). Eligiendo así los caracteres se asegura que las señales de fin de selección y de confirmación de recepción puedan distinguirse sin ambigüedad de los otros caracteres de señalización.

Para la clase de usuario 2, el CSC empleará caracteres de señalización de 4 unidades con un bit de paridad, un elemento de arranque y dos elementos de parada (véase el cuadro 8/X.70). La paridad de los caracteres será par con respecto a los elementos de polaridad Z. Los bits individuales se transmitirán a la velocidad de modulación nominal (200 bit/s) siendo el primero en transmitirse el bit de orden inferior (es decir b_1) e irán completados con el bit de paridad (b_5).

2.1 El sistema de señalización entre dos redes de datos de tipo anisócrono se describe en el cuadro 1/X.70.

2.2 El equipo de llegada puede liberar la conexión si la señal de *llamada* rebasa el periodo máximo especificado (véase la columna Observaciones del cuadro 1/X.70). Se mantendrá la polaridad de arranque en el trayecto de señalización de retorno del centro Y al centro X.

2.3 La primera señal por el trayecto de ida que siga a la señal de *llamada* (carácter de clase de tráfico) será distinta de la primera señal por el trayecto de retorno como garantía contra colisiones frontales en caso de explotación bidireccional.

El hecho de que el centro X reciba un primer carácter de clase de tráfico, en lugar de la señal de *confirmación de recepción* o de la señal de *congestión en recepción*, revela una colisión frontal.

Detectada una colisión frontal, los equipos de conmutación de los dos extremos del circuito deberán repetir la tentativa a fin de seleccionar un circuito libre que forme parte del mismo haz de circuitos o de un haz de circuitos de desbordamiento, si existen medios de encaminamiento alternativo y no hay circuitos libres en la ruta primaria. En caso de registrarse una nueva colisión frontal en la segunda tentativa, no se harán más tentativas y se liberará la llamada. En el caso de un centro de tránsito, se devolverá la señal de *progresión de la llamada* N.º 20, seguida inmediatamente de la señal de *liberación*, al centro precedente, después de la señal de *confirmación de recepción* y de las señales de *identificación de la red o del servicio*.

2.4 De no recibirse la señal de *confirmación de recepción* o la señal de *congestión en recepción* en un plazo de 4 segundos desde el comienzo de la señal de *llamada*, o si la señal recibida es errónea, es decir, si se trata de un carácter distinto del primer carácter de clase de tráfico, la señal de *confirmación de recepción* o la de *congestión en recepción* provocarán la emisión de la señal de *repetición automática de prueba* por el circuito de que se trate.

De no recibirse la señal correcta de *confirmación de recepción* o de *congestión en recepción*, se hará otra tentativa (sólo una) para seleccionar un circuito. En caso de llamadas en tránsito, si la segunda tentativa resulta infructuosa, se transmitirá en retorno la señal de *progresión de la llamada* N.º 20 seguida inmediatamente de la señal de *liberación*, al centro precedente después de la señal de *confirmación de recepción* y de las señales de *identificación de la red o del servicio*.

2.5 Las señales de *selección* pueden dividirse en dos partes. La primera comprende las señales de selección de la red y contiene información relativa a las necesidades de la red y del usuario, pudiendo constar de uno a nueve caracteres (o, posiblemente, más) (véanse los cuadros 2/X.70, 3/X.70, 4/X.70, 4a/X.70, 5/X.70 y 5a/X.70). La segunda parte comprende las señales de *dirección* (el número del terminal de la red llamado que va precedido siempre del CIRD en el caso de llamadas en tránsito, y también en el de llamadas terminales cuando el país de destino no haya pedido que se omita el componente distintivo de país para datos; véanse los cuadros 6/X.70 y 6a/X.70).

Las señales de *selección de la red* utilizadas en el sentido hacia adelante (véase asimismo el apéndice II) se subdividen y se agrupan, a efectos de señalización (véanse los § 2.5.1 a 2.5.4), como sigue:

Se señala que el término “clase de servicio de usuario” se ha abreviado, en los puntos siguientes, a “clase de usuario”.

2.5.1 *Primer carácter de clase de tráfico* (véase el cuadro 2/X.70)

La señal de *llamada* va siempre seguida de un carácter de clase de tráfico como mínimo. Las funciones de los bits de este carácter se han elegido de forma que en la mayoría de las conexiones no se necesite ningún otro carácter.

Si hay que indicar otros requisitos, puede utilizarse un segundo carácter de clase de tráfico (véase el § 2.5.3). Los bits b_3 y b_4 del primer carácter de clase de tráfico indicarán si sigue o no un segundo carácter de clase de tráfico o de clase de usuario.

CUADRO 1/X.70

Señalización asociada al canal (descentralizada) entre redes de datos anisócronas

Señal o función	Trayecto de ida (X hacia Y)	Trayecto de retorno (Y hacia X)	Observaciones
Línea libre	Polaridad de arranque (polaridad A)	Polaridad de arranque (polaridad A)	
Señal de llamada	Polaridad de parada (polaridad Z) durante un periodo mínimo de un carácter y un periodo máximo de dos caracteres seguida inmediatamente de las señales de <i>selección</i>		<p>El equipo del centro Y debe estar preparado para recibir señales de selección en el periodo de un carácter.</p> <p>El periodo mínimo y consiguientemente el máximo se aumentarán a petición del país de llegada Y.</p> <p>(Nota – La duración de la señal de <i>llamada</i> habrá quizá de revisarse en el caso de falsas señales de llamada.)</p>
Señal de confirmación de recepción		Polaridad de parada seguida del carácter CSC N.º 14 (clase de usuario 2) o del carácter N.º 2/10 del AI N.º 5 (clase de usuario 1)	<p>Polaridad de parada devuelta dentro del periodo de tres caracteres después del fin de la recepción del primer carácter de clase de tráfico.</p> <p>La devolución del carácter CSC N.º 14 o del carácter N.º 2/10 del AI N.º 5 se iniciará en el periodo de uno a dos caracteres después de la inversión a la polaridad de parada.</p> <p>La señal de <i>confirmación de recepción</i> deberá ser absorbida por el equipo de conmutación de X y no podrá atravesarlo y llegar al centro precedente.</p>
Señales de selección	Al menos una (primer carácter de clase de tráfico solamente) o posiblemente varias señales de selección de la red, según las necesidades de la red (véase el apéndice I), las cifras del CIRD de la red solicitada, las cifras del número del terminal llamado y una señal de <i>fin de selección</i>		<p>Estas señales se transmiten inmediatamente después de la señal de <i>llamada</i> sin aguardar a que se reciba en X la señal de <i>confirmación de recepción</i>.</p> <p>Las señales de selección se transmiten según el código de señalización de control a la velocidad binaria apropiada para la clase de servicio de usuario de que se trate y a velocidad automática en un solo bloque que incluye una señal de <i>fin de selección</i>. Para la clase usuario 1, la señal de <i>fin de selección</i> será el carácter N.º 2/11 del AI N.º 5.</p> <p>Para la clase de usuario 2, la señal de <i>fin de selección</i> será el carácter CSC N.º 11.</p> <p>El indicativo de país para datos (IPD) puede omitirse en llamadas terminales a petición del país de destino.</p>
Señales de identificación de la red o del servicio		CSC N.º 12 seguido del código de identificación de red de datos (CIRD) de la red	<p>El carácter CSC N.º 12 y el CIRD siguen a la señal de <i>confirmación de recepción</i> a la velocidad automática en un periodo de uno o dos caracteres. Estas señales deben pasar por el centro X y llegar a la red de origen.</p> <p>En todos los casos, la identidad del país o de la red constará de cuatro cifras decimales. El valor de la cuarta cifra, cuando no esté explícitamente definido por el plan de numeración debiera dejarse al criterio del país en cuestión dentro de los límites permitidos por el plan de numeración.</p>

CUADRO 1/X.70 (continuación)

Señal o función	Trayecto de ida (X hacia Y)	Trayecto de retorno (Y hacia X)	Observaciones
Señal de congestión en recepción		Polaridad de parada durante un periodo de uno o dos caracteres, seguida de la señal de liberación	Esta señal se devolverá en un periodo de 0 a 5 caracteres después de que comienza a recibirse las señales de selección. Esta señal debe ser absorbida por el centro X y no podrá ser recibida por una central precedente.
Señal de progresión de la llamada sin liberación		CSC N.º 11 seguido de dos cifras (véase el cuadro 7d/X.70)	Como ejemplos están las señales de <i>progresión de la llamada de llamada redireccionada o de terminal llamado</i> (para más detalles, véase el apéndice III).
Señal de comunicación establecida		Un carácter CSC (véase el cuadro 7/X.70)	Véase el § 2.14 y para más detalles el apéndice III.
Señales de comienzo de transconexión en tránsito (STTC)		CSC N.º 15 (véase el cuadro 7/X.70)	Esta señal precede siempre a la señal de <i>transconexión en tránsito</i> .
Señal de transconexión en tránsito (TTC)		Un carácter CSC (véase el cuadro 7b/X.70)	Esta señal irá siempre precedida de la señal de <i>comienzo de transconexión en tránsito</i> y será devuelta precediendo a una señal de progresión de la llamada sin liberación cuando debe enviarse esta última. Se transmitirá también cuando se requiera la <i>identificación de línea llamante y/o llamada</i> (para más detalles, véase el apéndice III).
Señal de centros de tránsito transconectados (TTD)	CSC N.º 11 (véase el cuadro 6/X.70)		Esta señal se transmitirá en un intervalo de 40 a 120 ms después de recibirse la señal de <i>transconexión en tránsito</i> (TTC) cuando no se requiera la identificación de la línea llamante (para más detalles, véase el apéndice III).
Identificación de la línea llamada (en su caso)		Combinaciones de las señales de <i>identificación de la línea llamada</i> transmitidas a velocidad automática en un intervalo de 120 ms a partir de la recepción de la señal TTD o del primer carácter de las señales de <i>identificación de la línea llamante</i>	La señal de <i>identificación de la línea llamada</i> consiste en el código de identificación de la red o del servicio de datos (CIRD) seguido de las cifras del número del terminal de la red y del CSC N.º 12. Cuando no se dispone de la identificación, sólo se transmite el CSC N.º 12 (para más detalles véase el apéndice III).
Identificación de la línea llamante (en su caso)	Combinaciones de las señales de <i>identificación de la línea llamante</i> , transmitidas a velocidad automáticas en un intervalo de 40 a 120 ms desde la recepción de la señal de <i>transconexión en tránsito</i> (TTC)		La señal de <i>identificación de la línea llamante</i> consiste en un código de identificación de la red o del servicio de datos (CTRD) seguido de las cifras del número del terminal de la red y del CSC N.º 12. Cuando no se dispone de identificación se envían únicamente el CIRD y el CSC N.º 12 (para más detalles véase el apéndice III).

CUADRO 1/X.70 (conclusión)

Señal o función	Trayecto de ida (X hacia Y)	Trayecto de retorno (Y hacia X)	Observaciones
Señal de transconexión en el extremo de origen	Carácter ACK (combinación 0/6 del AI N.º 5)		Véase la definición en el § 2.14 y para más detalles el apéndice III.
Señales de progresión de la llamada con liberación		CSC N.º 11 seguido de dos cifras (véase el cuadro 7d/X.70), seguido de la señal de <i>liberación</i>	
Señal de espera	Polaridad de parada	Polaridad de parada	
Señal de liberación	Inversión a la polaridad de arranque en el sentido de la liberación. El tiempo mínimo de identificación es de 210 ms y el máximo de 420 ms		El periodo mínimo de polaridad de arranque en un trayecto de señalización que asegura por sí solo la liberación completa de la conexión es de 420 ms.
Señal de confirmación de liberación	Inversión a la polaridad de arranque permanente en el sentido opuesto después de una duración mínima de la señal de liberación de 210 ms y de una duración máxima de 490 ms		Los periodos mínimo y máximo para la liberación de circuito internacional por una central son de 210 y 490 ms, respectivamente.
Periodo de guarda de llegada	Periodo de 390 a 420 ms desde el instante en que se establece la polaridad de arranque en ambos trayectos de señalización, debido a: – la identificación o transmisión de la señal de <i>liberación</i> en un trayecto de señalización, y – la transmisión o identificación de la señal de <i>confirmación de liberación</i> por el otro trayecto		No se aceptará una nueva llamada entrante antes de que expire este periodo de guarda.
Periodo de guarda de salida	Periodo de 840 ms medido desde el instante en que se establece la polaridad de arranque en ambos trayectos de señalización, debido a: – la identificación o transmisión de la señal de <i>liberación</i> en un trayecto de señalización, y – la transmisión o identificación de la señal de <i>confirmación de liberación</i> en el otro trayecto		No se originará ninguna nueva llamada saliente antes de que expire este periodo de guarda.
Señal de repetición automática de prueba	Polaridad de parada durante el periodo de uno o dos caracteres, seguida del CSC N.º 13, polaridad de parada durante cuatro segundos y después polaridad de arranque durante 56 segundos, y repetición de esta secuencia de señales		Véase el § 2.17.
Señal de ocupado hacia atrás		Polaridad de parada permanente durante un máximo de 5 minutos	

Nota – Para los números mencionados del código de señalización de control (SCS), véase el cuadro 8/X.70.

Primer carácter CSC^{a)} por los trayectos de ida y de retorno

Combinación				Condición señalada
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	
A	A			No siguen más señales de selección de red ^{b)}
A	Z			Sigue un segundo carácter de clase de tráfico (véase el cuadro 4/X.70) ^{b)}
Z	A			Sigue un carácter de clase de usuario (véase el cuadro 3/X.70) ^{b)}
		A		No se autoriza el encaminamiento alternativo ^{b)}
		Z		Se autoriza el encaminamiento alternativo ^{b)}
		A		Tráfico en tránsito ^{b)}
		Z		Tráfico terminal ^{b)}
Z	Z	A	A	Señal de repetición de prueba ^{b)}
Z	Z	A	Z	Confirmación de recepción para la clase de usuario 2 solamente ^{c)}
Z	Z	Z	A	No atribuida
Z	Z	Z	Z	No atribuida

- a) CSC = Código de señalización de control (véase el cuadro 8/X.70).
Para la clase de usuario 1, todos los caracteres se encuentran en la columna 3 (b₅ = 1, b₆ = 1, b₇ = 0) del alfabeto internacional N.º 5. El octavo bit (b₈) se elige de modo que proporcione la paridad par al carácter.
- b) Primer carácter de clase de tráfico.
- c) Para la clase de usuario 2 solamente. La señal de confirmación de recepción para la clase de usuario 1 será el carácter N.º 2/10 del AI N.º 5.

2.5.2 Carácter de clase de usuario (indicación de velocidad y código) (véase el cuadro 3/X.70)

Este carácter seguirá, de utilizarse, al primer carácter de clase de tráfico y se necesitará, por ejemplo, cuando esta información no pueda obtenerse de la línea entrante.

Cuando no sean suficientes las ocho clases de usuario indicadas en el cuadro 3/X.70, podrá agregarse un segundo carácter de clase de usuario por medio de un carácter de escape. Los bits b₁, b₂ y b₃ del primer carácter de clase de usuario indicarán si sigue o no un segundo carácter de clase de usuario. El bit b₄ del primer carácter de clase de usuario indicará si sigue o no un segundo carácter de clase de tráfico.

CUADRO 3/X.70

Primer carácter de clase de usuario^{a)}

Combinación				Condición señalada de X a Y ^{b)}
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	
A				No sigue un segundo carácter de clase de tráfico
Z				Sigue un segundo carácter de clase de tráfico (véase el cuadro 4/X.70)
	A	A	A	Reserva
	A	A	Z	300 bit/s (clase de usuario 1)
	A	Z	A	50 bit/s (clase de usuario 2)
	A	Z	Z	100 bit/s (clase de usuario 2)
	Z	A	A	110 bit/s (clase de usuario 2)
	Z	A	Z	134,5 bit/s (clase de usuario 2)
	Z	Z	A	200 bit/s (clase de usuario 2)
	Z	Z	Z	Sigue un segundo carácter de clase de usuario ^{c)}

a) Para la clase de usuario 1, todos los caracteres se encuentran en la columna 3 (b₅ = 1, b₆ = 1, b₇ = 0) del alfabeto internacional N.º 5. El octavo bit (b₈) se elige de modo que proporcione la paridad par al carácter.

b) El carácter de clase de usuario puede omitirse cuando, por ejemplo, pueda obtenerse esta información de la línea entrante.

c) Reservado para futuras ampliaciones.

2.5.3 Segundo carácter y caracteres subsiguientes de clase de tráfico (véanse los cuadros 4/X.70 y 4a/X.70)

Estos caracteres siguen a los caracteres necesarios de clase de usuario. Su número depende del número de facilidades ofrecidas a los usuarios.

El bit b₄ del segundo carácter o de los subsiguientes caracteres de clase de tráfico indicará si sigue o no otro carácter de clase de tráfico.

CUADRO 4/X.70

Segundo carácter de clase de tráfico ^{a)}

Combinación				Condición señalada de X a Y
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	
A				No sigue un tercer carácter de clase de tráfico
Z				Sigue un tercer carácter de clase de tráfico (véase el cuadro 4a/X.70)
	A			No sigue una secuencia de grupo cerrado de usuarios
	Z			Sigue una secuencia de grupo cerrado de usuarios (véase el cuadro 5/X.70)
		A	No es necesaria la identificación de la llamada	
		Z	Es necesaria la identificación de la línea llamada	
			A	Reservadas para uso nacional ^{b)}
			Z	

a) Para la clase de usuario 1, todos los caracteres se encuentran en la columna 3 (b₅ = 1, b₆ = 1, b₇ = 0) del alfabeto internacional N.º 5. El octavo bit (b₈) se elige de modo que proporcione la paridad par al carácter.

b) En los circuitos internacionales el bit b₁, deberá ponerse en polaridad A.

CUADRO 4a/X.70

Tercer carácter de clase de tráfico ^{a)}

Combinación				Condición señalada de X a Y
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	
A				No sigue un cuarto carácter de clase de tráfico
Z				Sigue un cuarto carácter de clase de tráfico ^{b)}
	A			No se autoriza el redireccionamiento ^{c)}
	Z			Se autoriza el redireccionamiento ^{c)}
		A	No es una llamada a direcciones múltiples ^{c)}	
		Z	Llamada a direcciones múltiples ^{c)}	
			A	No atribuidas
			Z	

a) Para la clase de usuario 1, todos los caracteres se encuentran en la columna 3 (b₅ = 1, b₆ = 1, b₇ = 0) del alfabeto internacional N.º 5. El octavo bit (b₈) se elige de modo que proporcione la paridad par al carácter.

b) Reservadas para futuras necesidades.

c) El empleo internacional de esta señal requiere ulteriores estudios.

2.5.4 *Caracteres de grupo cerrado de usuarios* (véanse los cuadros 5/X.70 y 5a/X.70)

Estos caracteres se utilizan sólo en combinación con el segundo o subsiguientes caracteres de clase de tráfico.

El carácter de comienzo de grupo cerrado de usuarios (GCU) precederá al número del grupo cerrado de usuarios que se codificará con cierto número de caracteres hexadecimales hasta un máximo de cuatro (véase cuadro 5/X.70).

CUADRO 5/X.70

Carácter de comienzo de grupo cerrado de usuarios ^{a) b)}

Combinación				Condición señalada de X a Y
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	
A				Sin acceso de salida
Z				Con acceso de salida
	A			No sigue CIRD ^{c)}
	Z			Sigue CIRD ^{c)}
		A	A	} Número de caracteres hexadecimales de GCU que siguen
		A	Z	
		Z	A	
		Z	Z	

a) Para la clase de usuario 1, todos los caracteres se encuentran en la columna 3 (b₅ = 1, b₆ = 1, b₇ = 0) del alfabeto internacional N.º 5. El octavo bit (b₈) se elige de modo que proporcione la paridad par al carácter.

b) El carácter de comienzo de grupo cerrado de usuarios, precederá al CIRD del usuario representativo seguido del número del grupo cerrado de usuarios que se codificará con un cierto número de caracteres hexadecimales hasta un máximo de cuatro, como ya se indicó. El número del grupo cerrado de usuarios se transmitirá comenzando con el bit menos significativo del carácter significativo.

c) En los circuitos internacionales, el bit b₃ deberá ponerse en polaridad Z.

Caracteres de grupo cerrado de usuarios ^{a)}

Combinación				Condición señalada de X a Y		
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁			
A	A	A	A	0	}	Carácter hexadecimal de grupo cerrado de usuarios
A	A	A	Z	1		
A	A	Z	A	2		
A	A	Z	Z	3		
A	Z	A	A	4		
A	Z	A	Z	5		
A	Z	Z	A	6		
A	Z	Z	Z	7		
Z	A	A	A	8		
Z	A	A	Z	9		
Z	A	Z	A	A		
Z	A	Z	Z	B		
Z	Z	A	A	C		
Z	Z	A	Z	D		
Z	Z	Z	A	E		
Z	Z	Z	Z	F		

^{a)} Para la clase de usuario 1, todos los caracteres se encuentran en la columna 3 (b₅ = 1, b₆ = 1, b₇ = 0) del alfabeto internacional N.º 5. El octavo bit (b₈) se elige de modo que proporcione la paridad par al carácter.

2.5.5 Los caracteres numéricos utilizados para la segunda parte de las señales de selección figuran en el cuadro 6/X.70. Cuando el primer carácter de clase de tráfico indica una llamada terminal, el país de llegada puede optar por no recibir el indicativo de país para datos (IPD) del CIRD. El bloque de selección completo es terminado por una señal de *fin de selección* que es diferente para las clases de usuario 1 y 2. Estas señales se indican en los cuadros 6/X.70 y 6a/X.70.

CUADRO 6/X.70

Otras señales transmitidas por el trayecto de ida ^{a)}

Combinación				Condición señalada de X a Y	
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁		
A	A	A	A	0	Cifras para: – código de identificación de red de datos (CIRD) – número del terminal de la red llamado – señales de identificación de la línea llamante
A	A	A	Z	1	
A	A	Z	A	2	
A	A	Z	Z	3	
A	Z	A	A	4	
A	Z	A	Z	5	
A	Z	Z	A	6	
A	Z	Z	Z	7	
Z	A	A	A	8	
Z	A	A	Z	9	
Z	A	Z	A	Señal de fin de selección para la clase de usuario 2 solamente ^{b)} Señal de centros de tránsito transconectados (TTD)	
Z	A	Z	Z	Señal de fin de identificación de la línea llamante ^{c)}	
Z	Z	A	A	No atribuidas	
Z	Z	A	Z		
Z	Z	Z	A		
Z	Z	Z	Z		

- a) Para la clase de usuario 1, todos los caracteres se encuentran en la columna 3 (b₅ = 1, b₆ = 1, b₇ = 0) del alfabeto internacional N.º 5. El octavo bit (b₈) se elige de modo que proporcione la paridad parA el carácter.
- b) Para la clase de usuario 2 solamente. La señal de fin de selección para la clase de usuario 1 será el carácter N.º 2/11 del AI N.º 5.
- c) Esta señal sigue al CIRD cuando no se dispone de la identificación de la línea llamante (véase el § 2.13).

CUADRO 6a/X.70

Otras señales transmitidas por el trayecto de ida

Carácter del AI N.º 5	Condición señalada de X a Y
0/6	Transconexión en el extremo de origen
2/11	Señal de fin de selección para la clase de usuario 1
2/15	Comienzo de dirección ampliada

2.6 El equipo de llegada mantendrá la polaridad de arranque en el trayecto de señalización de retorno liberando la conexión si el primer carácter recibido es erróneo, es decir si se trata de un carácter distinto de un primer carácter válido de clase de tráfico. Este procedimiento impide la posibilidad de que se considere una segunda señal de *selección* como primer carácter de clase de tráfico y ofrece una protección más contra falsas llamadas.

En caso de recibirse una señal errónea, como la indicada por un error de paridad o por un carácter que no es una señal válida de selección (con excepción del primer carácter de clase de tráfico), el equipo de llegada devolverá la señal de *progresión de la llamada* N.º 20 al centro precedente, seguida inmediatamente por la señal de *liberación* después de las señales de *confirmación de recepción* y de *identificación de la red o del servicio*.

El equipo de llegada puede liberar la conexión si no se reciben correctamente todas las señales de selección en los 15 segundos que siguen a la recepción del primer carácter de clase de tráfico. En este caso, se devolverá la señal de *progresión de la llamada* N.º 20 al centro precedente, seguida inmediatamente por la señal de *liberación* después de la señal de *confirmación de recepción* y de las señales de *identificación de la red o del servicio*.

2.7 La señal de dirección puede consistir en el número de datos internacional y una ampliación de dirección.

El número de datos internacional puede tener como máximo 14 cifras, destinándose cuatro al código de identificación de la red de datos y un máximo de 10 cifras al número del terminal de red. Otra posibilidad es considerar las 14 cifras como el indicativo de país para datos, de tres cifras, seguido de un número nacional con una longitud máxima de 11 cifras (véase la Recomendación X.121).

La eventual ampliación de dirección puede ir incluida en el número de datos internacional de 14 cifras o estar separada del número de datos internacional por una señal de comienzo de dirección ampliada (2/15). En su caso, la dirección ampliada puede tener (provisionalmente) hasta 32 cifras decimales. No se exigirá de la red que tenga en cuenta o actúe sobre una dirección ampliada. No obstante, las redes que lo deseen podrán tener en cuenta la ampliación de la dirección de red.

Nota – La longitud máxima de 32 cifras se ha tomado de la longitud máxima provisional de la dirección del *punto de acceso al servicio de red* (PASR) para la *interconexión de sistemas abiertos (ISA)*, definida en la Recomendación X.213.

2.8 En caso de recibirse en un centro de tránsito la señal de *congestión en recepción*, se devolverá al centro precedente la señal de *progresión de la llamada* N.º 61 (después de las señales de *confirmación de recepción* y de *identificación de la red o del servicio*), seguida de la señal de *liberación*.

2.9 Las señales de *identificación de la red o del servicio* se transmitirán en todos los casos después de la señal de *confirmación de recepción*. En todos los casos la identificación del país o de la red consistirá en cuatro cifras decimales. El valor de la cuarta cifra debiera dejarse al criterio del país en cuestión dentro de los límites del plan de numeración, cuando no esté definida explícitamente en el citado plan.

Si intervienen varias redes de tránsito en el establecimiento de una comunicación, la red que llama recibirá una tras otra las identificaciones de las redes. Si un centro de tránsito no recibe el primer carácter de las señales de *identificación de la red o del servicio* en los dos segundos que siguen a la señal de *confirmación de recepción*, devolverá la señal de *progresión de la llamada* N.º 20 (después de las señales de *confirmación de recepción* y de *identificación de la red o del servicio*), seguida de la señal de *liberación*.

Las señales de *identificación de la red o del servicio* pueden ser útiles para reconstituir la ruta seguida por una comunicación (para estadísticas de tráfico, establecimiento de cuentas internacionales, análisis de llamadas infructuosas y reparación de averías).

Un centro de tránsito puede recibir señales por el trayecto de retorno, tales como las señales de *identificación de la red o del servicio*, la señal de *comunicación establecida* o las señales de *progresión de la llamada*, procedentes de centros subsiguientes mientras siguen enviándose las señales por el trayecto de retorno generadas localmente. Es necesario que el centro de tránsito se asegure de que las señales recibidas se retransmiten al centro precedente sin mutilación o pérdida.

2.10 En los cuadros 7/X.70, 7a/X.70, 7b/X.70, 7c/X.70 y 7d/X.70 figuran las señales transmitidas por el trayecto de retorno que indican condiciones de comunicación correspondientes a tentativas fructuosas e infructuosas.

CUADRO 7/X.70

Señales varias transmitidas por el trayecto de retorno ^{a)}

Combinación				Condición señalada de Y a X	
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁		
A	A	A	A	0	Cifras para: – señales de identificación de la red o del servicio – señales de identificación de la línea llamada – señales de progresión de la llamada
A	A	A	Z	1	
A	A	Z	A	2	
A	A	Z	Z	3	
A	Z	A	A	4	
A	Z	A	Z	5	
A	Z	Z	A	6	
A	Z	Z	Z	7	
Z	A	A	A	8	
Z	A	A	Z	9	
Z	A	Z	A	Señal de comienzo de progresión de la llamada (véase el cuadro 7d/X.70)	
Z	A	Z	Z	Señal de fin de identificación de la línea llamada ^{b)} Señal de comienzo de identificación de la red o del servicio	
Z	Z	A		Señal de comunicación establecida	
			A	Cómputo de la comunicación	
			Z	Sin cómputo de la comunicación	
Z	Z	Z	A	Señal de comienzo de transconexión en tránsito (STTC)	
Z	Z	Z	Z	Siguió otra señal por el trayecto de retorno (véase el cuadro 7a/X.70)	

a) Para la clase de usuario 1, todos los caracteres se encuentran en la columna 3 (b₅ = 1, b₆ = 1, b₇ = 0) del alfabeto internacional N.º 5. El octavo bit (b₈) se elige de modo que proporcione la paridad par al carácter.

b) Esta señal se utiliza también aisladamente cuando no se dispone de la identificación de la línea llamada.

CUADRO 7a/X.70

Otras señales varias transmitidas por el trayecto de retorno^{a) b)}

Combinación				Condición señalada de Y a X
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	
A				Reservado para uso nacional
Z				
	A	A	A	No atribuidas
	A	A	Z	
	A	Z	A	
	A	Z	Z	
	Z	A	A	
	Z	A	Z	
	Z	Z	A	
	Z	Z	Z	

- a) Para la clase de usuario 1, todos los caracteres se encuentran en la columna 3 (b₅ = 1, b₆ = 1, b₇ = 0) del alfabeto internacional N.º 5. El octavo bit (b₈) se elige de modo que proporcione la paridad par al carácter.
- b) Estas señales siguen a la combinación ZZZZ del cuadro 7/X.70.

CUADRO 7b/X.70

Señales de transconexión en tránsito a) b)

Combinación				Condición señalada de Y a X
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	
A	A	A	A	No atribuidas
A	A	A	Z	
A	A	Z	A	
A	A	Z	Z	
A	Z	A	A	
A	Z	A	Z	
A	Z	Z	A	
A	Z	Z	Z	
Z	A	A	A	
Z	A	A	Z	
Z	A	Z	A	
Z	A	Z	Z	
Z	Z			
		A		No es necesaria la identificación de la línea llamante
		Z		Es necesaria la identificación de la línea llamante
			A	Cómputo de la comunicación
			Z	Sin cómputo de la comunicación

a) Para la clase de usuario 1, todos los caracteres se encuentran en la columna 3 (b₅ = 1, b₆ = 1, b₇ = 0) del alfabeto internacional N.º 5. El octavo bit (b₈) se elige de modo que proporcione la paridad par al carácter.

b) Estas señales siguen a la señal de comienzo de transconexión en tránsito (STTC) en el cuadro 7/X.70.

CUADRO 7c/X.70

Otras señales transmitidas por el trayecto de retorno

Carácter del AI N.º 5	Condición señalada de Y a X
2/10	Confirmación de recepción para la clase de usuario 1

CUADRO 7d/X.70

Señales de progresión de la llamada ^{a) g)}

Código numérico 1. ^a /2. ^a cifra	Categoría	Significado
01 02 03	Sin liberación	Terminal llamado Llamada redireccionada Conexión cuando se libere
20 21 22 23	Con liberación, debida al abonado – a corto plazo ^{b)}	Fallo de la red ^{c)} Número ocupado d) d)
41 42 43 44 45 46 47 48 49 51 52	Con liberación, debida al abonado – a largo plazo ^{b)}	Acceso prohibido Número cambiado Inaccesible Fuera de servicio Controlado no preparado No preparado controlado No preparado no controlado d) Avería de la red en el bucle local Llamada al servicio de información Clase de servicio de usuario incompatible
61	Con liberación, debida a la red – a corto plazo ^{b)}	Congestión en la red
71 72	Con liberación, debida a la red – a largo plazo ^{b)}	Servicio degradado e)
81 82 83	Con liberación, debida al procedimiento entre le ETD y la red	Registro/cancelación confirmados ^{f)} d) d)

- a) Para la clase de usuario i, todos los caracteres se encuentran en la columna 3 ($b_5 = 1, b_6 = 1, b_7 = 0$) del alfabeto internacional N.º 5. El octavo bit (b_8) se elige de modo que proporcione la paridad par al carácter.
- b) En este contexto, “a corto plazo” equivale aproximadamente al tiempo de ocupación de una comunicación, mientras que “a largo plazo” implica una condición que puede persistir durante varias horas, o incluso días.
- c) En la central de origen, esto da como resultado la transmisión de una señal de progresión de la llamada “ausencia de conexión” al abonado llamante y la liberación de la llamada.
- d) Estas señales normalmente sólo se utilizan entre el primer centro y el abonado, y no en los enlaces entre redes.
- e) Sólo se utiliza en redes nacionales.
- f) Aún no incluida. Debe estudiarse en relación con la Recomendación X.300 sobre los procedimientos de control de las comunicaciones por la red.
- g) Una señal de *progresión de la llamada* sin liberación debe proceder a la señal de *identificación de la línea llamada*.
Una señal de *progresión de la llamada* con liberación podría preceder o seguir a la señal de *identificación de la línea llamada*.

2.11 Si no se recibe ninguna señal de *progresión de la llamada* o la señal de *comunicación establecida* en los 30 segundos que siguen al fin de selección, se devolverá la señal de *progresión de la llamada* N.º 20 al centro precedente (después de las señales de *confirmación de recepción* y de *identificación de la red* o *del servicio*), seguida de la señal de *liberación*.

2.12 Si la estación llamada no puede recibir información inmediatamente, deberá demorarse en consecuencia el retorno de la señal de *comunicación establecida*. Este punto deberá ser objeto de ulterior estudio.

2.13 En este tipo de señalización, los centros nacionales de origen y de destino contienen la identificación del abonado llamante o del llamado, respectivamente. Estas identificaciones pueden intercambiarse a través de la red como característica facultativa para el abonado.

Si, habiendo sido solicitada, no se dispone de la *identificación de la línea llamada*, el centro de destino de la conexión debe enviar únicamente la señal de *fin de identificación de línea* (carácter CSC N.º 12). Si se ha pedido la *identificación de la línea llamante*, pero ésta no está disponible, el centro de origen de esta conexión debe enviar únicamente las señales del código de identificación de la red de datos (CIRD) seguidas de la señal de *fin de identificación de línea* (carácter CSC N.º 12).

2.14 La señal de comunicación establecida confirma que la llamada ha sido aceptada por el abonado llamado y, en su caso, que la *identificación de la línea llamante* ha sido recibida íntegramente por el centro de destino y pasada al abonado llamado y, cuando proceda, que la *identificación de la línea llamada* ha sido transmitida íntegramente al centro de origen (véase el apéndice III).

La señal de *transconexión en el extremo de origen* confirma que el centro de origen ha recibido la señal de *comunicación establecida* y, en su caso, que una señal de *progresión de la llamada* sin liberación ha sido recibida íntegramente por el centro de origen y pasada al abonado llamado o, cuando proceda, que la *identificación de la línea llamada* ha sido recibida íntegramente por el centro de origen y pasada al abonado llamado (véase el apéndice III).

La señal de *comunicación establecida* la transmite el centro de destino por el trayecto de retorno. La señal de *transconexión en el extremo de origen* la transmite el centro de origen tanto al abonado llamante como al llamado.

La conexión debe conmutarse en el centro de origen en un periodo de 20 ms después de la transmisión de la señal de *transconexión en el extremo de origen* (véase el apéndice III). Este límite viene impuesto por la condición indicada en la Recomendación X.20 para el comienzo de la transmisión de datos.

La conexión debe conmutarse en el centro de destino en un periodo de 40 ms después de la transmisión de la señal de *comunicación establecida* (véase el apéndice III).

En los centros de tránsito, la conexión debe conmutarse dentro de un periodo de 40 ms después de la transmisión de la señal de *comunicación establecida* o la de *transconexión en tránsito* (véase el apéndice III).

Si el sistema de conmutación de un centro de tránsito está orientado a caracteres, la conmutación de la conexión puede efectuarse en un periodo de 40 ms después de la transmisión de la señal de *comunicación establecida* para la clase de servicio de usuario 2.

La interconexión completa de la red, está asegurada cuando los equipos terminales de datos reciben la señal de *transconexión en el extremo de origen*.

2.15 Si el centro de destino no recibe la primera señal de *centros de tránsito transconectados* (TTD, *transit centres, through-connected signal*) o, en su caso, el primer carácter de las señales de *identificación de la línea llamante* en los cuatro segundos que siguen al envío de la señal de *transconexión en tránsito* (TTC, *transit through-connect signal*), devolverá al centro precedente la señal de *progresión de la llamada* N.º 20 seguida de la señal de *liberación*.

2.16 Los periodos de guarda en la liberación se miden desde el instante en que se establece la polaridad de arranque en ambos trayectos de señalización, en virtud de:

- la identificación o la transmisión de la señal de *liberación* en un canal de señalización, y
- la transmisión o la identificación de la señal de *confirmación de liberación* en el otro canal de señalización.

Para las llamadas entrantes, este periodo de guarda será de 390 a 420 ms. No se aceptará una nueva llamada entrante antes de que expire este periodo de guarda. Esto parte del supuesto de que el centro de destino puede aceptar la primera señal de *selección* después de un periodo despreciable de polaridad de parada, y puede también devolver la señal de *confirmación de recepción* con una demora insignificante después de recibir el primer carácter de clase de tráfico.

El periodo de guarda en liberación para las llamadas salientes debe ser, como mínimo, de 840 ms. No se originará una nueva llamada antes de que expire este periodo de guarda.

Si las centrales pueden distinguir entre diferentes condiciones de liberación, pueden introducirse periodos más cortos.

2.17 La señal de *repetición automática de prueba* se transmitirá en las condiciones indicadas en el § 2.4.

Esta señal, transmitida por el trayecto de señalización de ida, comprende como máximo cinco ciclos sucesivos, cada uno de los cuales incluye:

- polaridad de parada durante 1 a 2 periodos de carácter (véase la nota), seguida del CSC N.º 13. seguido de la polaridad de parada durante un periodo máximo de 4 segundos;
- polaridad de arranque durante un periodo de 56 segundos.

Nota – El periodo mínimo y, por consiguiente, el periodo máximo, podrán alargarse a petición del país de llegada Y (véase la columna Observaciones del cuadro 1/X.70).

El circuito debe probarse hasta cinco veces a intervalos nominales de un minuto, efectuándose una verificación para confirmar la repetición de la señal de *confirmación de recepción* en el trayecto de retorno en respuesta a cada prueba. Si no se ha recibido la señal de *confirmación de recepción* al final del primer grupo de pruebas, continuarán las repeticiones de pruebas con un nuevo grupo, hasta un máximo de 5 pruebas, a intervalos nominales de 5 ó 30 minutos. Si se utilizan intervalos de 5 minutos y no se ha recibido la señal de *confirmación de recepción* al final de este segundo grupo de pruebas, podrán efectuarse nuevas pruebas a intervalos de 30 minutos. Deberá darse una alarma en el momento oportuno. No obstante, este procedimiento de repetición de pruebas puede suprimirse en cualquier momento a discreción de la Administración de origen.

Sin embargo, si se recibe la señal de *confirmación de recepción* durante la precedente secuencia de repeticiones de pruebas, se transmite una señal de *liberación* en lugar de la señal de *repetición de prueba*. Después de una señal válida de *confirmación de liberación*, los extremos de llegada y de salida del circuito interurbano no se pondrán de nuevo en servicio mientras no haya expirado el periodo de guarda apropiado. Como existe la posibilidad de que un circuito defectuoso se tome en ambos extremos, el equipo de repetición automática de prueba debe permitir la recepción de una llamada entrante durante el periodo de polaridad de arranque. Sin embargo, una Administración puede hacer caso omiso de las llamadas entrantes que tengan lugar durante el periodo de guarda de llegada.

Los intervalos entre las pruebas en los dos extremos del circuito interurbano deberán hacerse diferentes, aumentando el intervalo nominal en un 20% en uno de los extremos, para que no se superpongan en ambos extremos las sucesivas repeticiones de prueba. En general, debiera asignarse el intervalo mayor (es decir 1,2, 6 y 36 minutos) al centro de tránsito intercontinental que tiene el CIRD más alto. No obstante, cuando este requisito conlleve una considerable dificultad, se pueden adoptar disposiciones alternativas mediante acuerdo entre las dos Administraciones o EPER interesadas.

Cuando una central esté informada de una avería del sistema de transmisión, convendrá que no aplique las señales de *repetición de prueba* en los circuitos afectados.

Para evitar la toma simultánea en un número excesivo de registradores en el centro distante, es conveniente que las señales de *repetición de prueba*, que pueden transmitirse simultáneamente por varios circuitos sujetos a la prueba, se envíen defasadas entre sí.

El uso de un primer carácter especial de clase de tráfico para la repetición de prueba permite al centro de llegada saber que se están realizando repeticiones de pruebas en sus circuitos de llegada.

2.18 Si en el extremo de recepción se comprueba que no existe paridad durante el establecimiento de la conexión, y de no especificarse otra cosa, se liberará provisionalmente la conexión. No obstante, pueden estudiarse otras posibilidades.

CUADRO 8/X.70

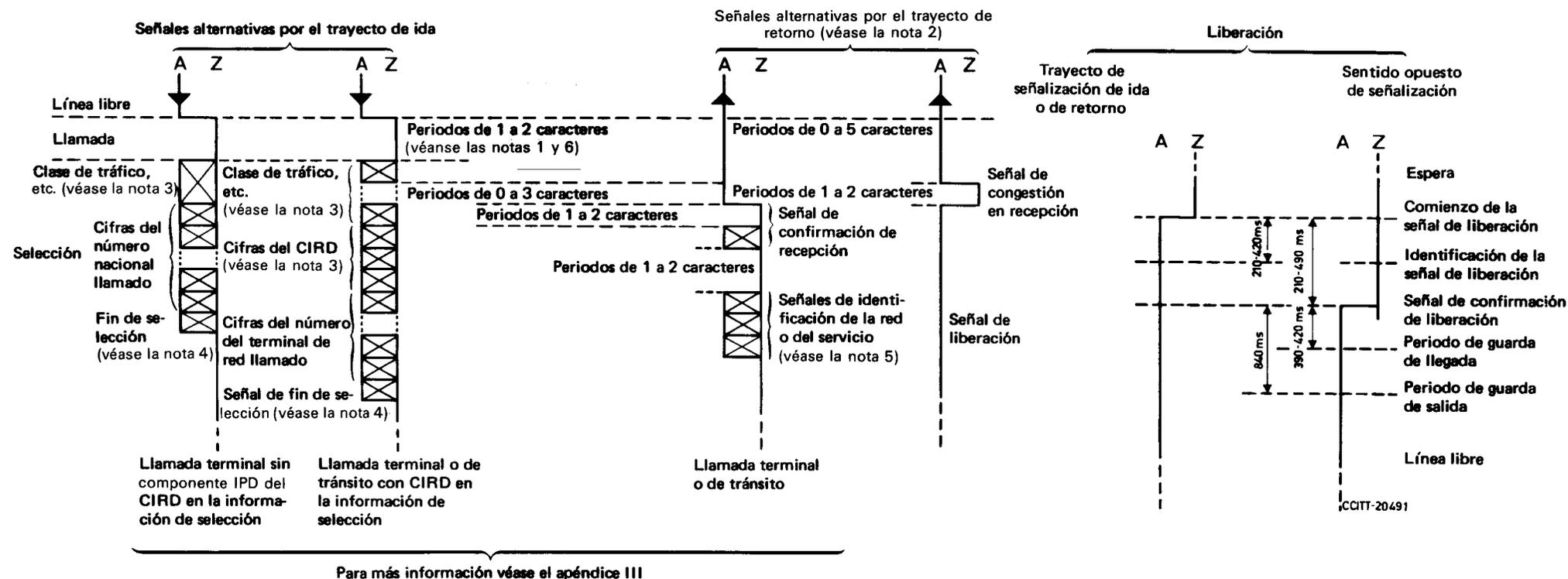
Código de señalización de control (CSC)

Número del carácter CSC	Estructura del carácter CSC			
	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁
1	A	A	A	A
2	A	A	A	Z
3	A	A	Z	A
4	A	A	Z	Z
5	A	Z	A	A
6	A	Z	A	Z
7	A	Z	Z	A
8	A	Z	Z	Z
9	Z	A	A	A
10	Z	A	A	Z
11	Z	A	Z	A
12	Z	A	Z	Z
13	Z	Z	A	A
14	Z	Z	A	Z
15	Z	Z	Z	A
16	Z	Z	Z	Z

Nota 1 – En este cuadro se indica el código de 7 unidades con un bit de control de paridad, en elemento de arranque de una unidad y un elemento de parada de dos unidades para la clase de usuario 1, y el código de cuatro unidades con 1 bit de control de paridad, un elemento de arranque de una unidad y elemento de parada de dos unidades para la clase de usuario 2, utilizados en este sistema de señalización de control. Como los bits b₅, b₆ y b₇ del código de 7 unidades tienen valores fijos (1, 1, 0) sólo se indican los bits b₁, b₂, b₃ y b₄.

Nota 2 – El bit de paridad de la señal debe proporcionar la paridad par al carácter con relación a elementos de polaridad Z. Los bits individuales deben transmitirse a las velocidades binarias de 200 bit/s (clase usuario 2) y 300 bit/s (clase de usuario 1) empezando por el bit de orden inferior (b₁) y terminando por el bit de control de paridad (b₅ o b₈).

Nota 3 – La parte transmisora del dispositivo de señalización transmitirá los caracteres de control a la velocidad de modulación nominal (300 baudios para la clase de usuario 1 y 200 baudios para la clase de usuario 2) ± 0,2%, con un grado máximo de distorsión aritmética global del 5%. La parte receptora del dispositivo de señalización tendrá un margen neto efectivo no inferior a 40%.



Nota 1 – Las duraciones expresadas en periodos de caracteres se refieren al carácter de control completo de la clase de usuario 1 (11 unidades a 300 bit/s) y de la clase de usuario 2 (8 unidades a 200 bit/s). No se incluyen los tiempos de conmutación y propagación.

Nota 2 – Las señales del trayecto de ida pueden aparecer también en el trayecto de retorno, lo que indica una colisión frontal en circuitos bidireccionales.

Nota 3 – Para las señales de *selección de red* (caracteres de clase de tráfico, de clase de usuario, etc.) véanse los cuadros 2/X.70 a 5/X.70. Los CIRD constan de cuatro cifras.

Nota 4 – La red de origen transmitirá siempre las señales de *selección* en un solo bloque, con una señal de *fin de selección* en todos los casos.

Nota 5 – Las señales de *identificación de la red o del servicio* comprenden un carácter distintivo seguido del CIRD de la red de que se trata.

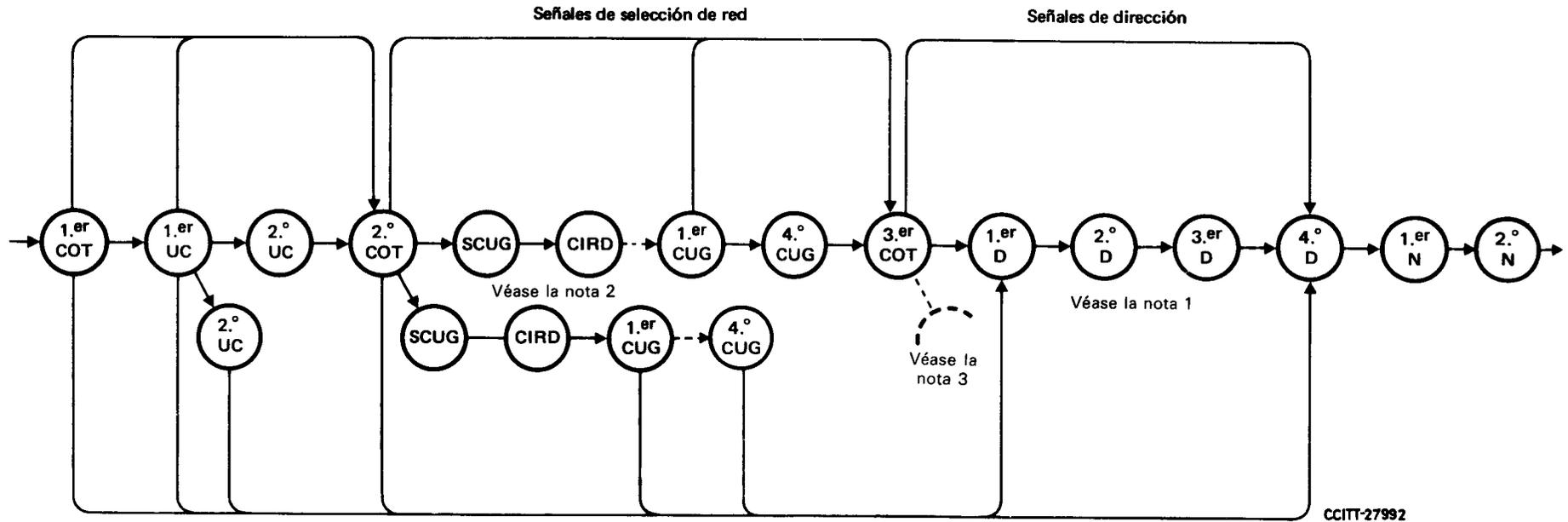
Nota 6 – El periodo mínimo, y en consecuencia el máximo, podrán alargarse a petición del país Y de destino.

FIGURA 1/X.70

Señalización asociada al canal (descentralizada) entre redes de datos de tipo anisócrono

APÉNDICE I
(a la Recomendación X.70)

Posibles secuencias de señales de selección de red



COT	Carácter de clase de tráfico
UC	Carácter de clase de usuario
SCUG	Carácter de comienzo de grupo cerrado de usuarios
CIRD	Código de identificación de la red de datos
CUG	Carácter de grupo cerrado de usuarios
D	Cifra del código de identificación de la red (o del servicio) de datos
N	Cifra del número llamado

Nota 1 – Las tres primeras cifras D₁, D₂ y D₃ constituyen el indicativo de país para datos (DPD) que forma parte del código de identificación de red de datos (CIRD). La cuarta cifra (D₄) es la cifra de red o de servicio del CIRD.

Nota 2 – El CIRD consta de cuatro cifras como se define en la nota 1.

Nota 3 – Reservado para futuras ampliaciones.

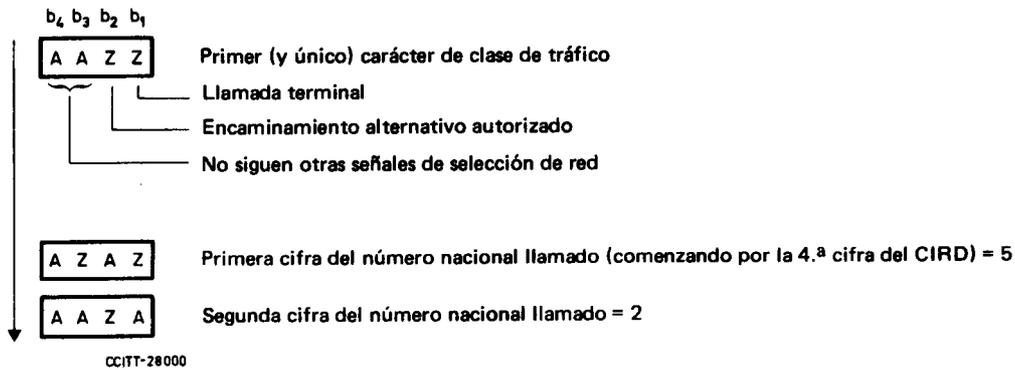
APÉNDICE II

(a la Recomendación X.70)

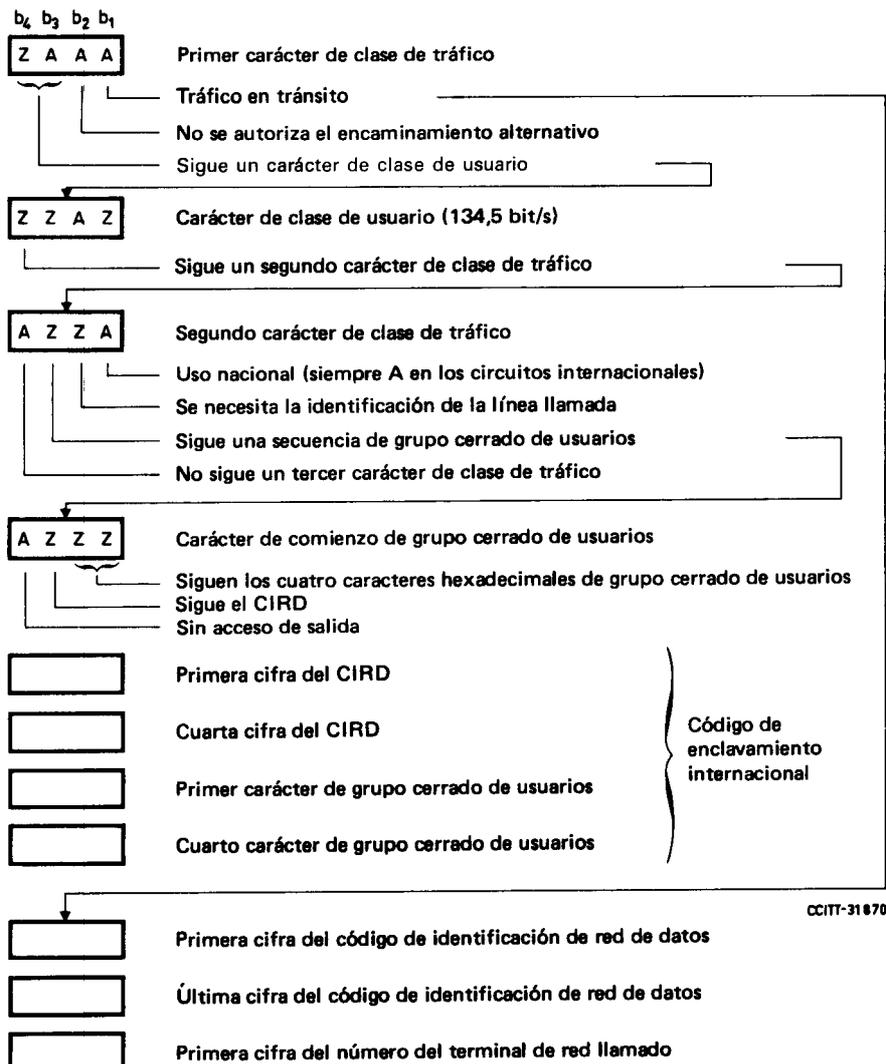
Ejemplos de señales de selección de red

II.1 *Primer ejemplo* (secuencia mínima de señales de selección de red)

Este ejemplo muestra una secuencia de longitud mínima. El país de destino ha indicado que no desea recibir el componente IPD del CIRD. (No se han representado la señal de llamada precedente, los elementos de arranque y parada, los posibles bits de relleno, ni el bit de paridad. Los bits se presentan en el orden b_4, b_3, b_2 y b_1 .)



II.2 *Segundo ejemplo* (secuencia de señales de selección de red, con caracteres de grupo cerrado de usuarios)

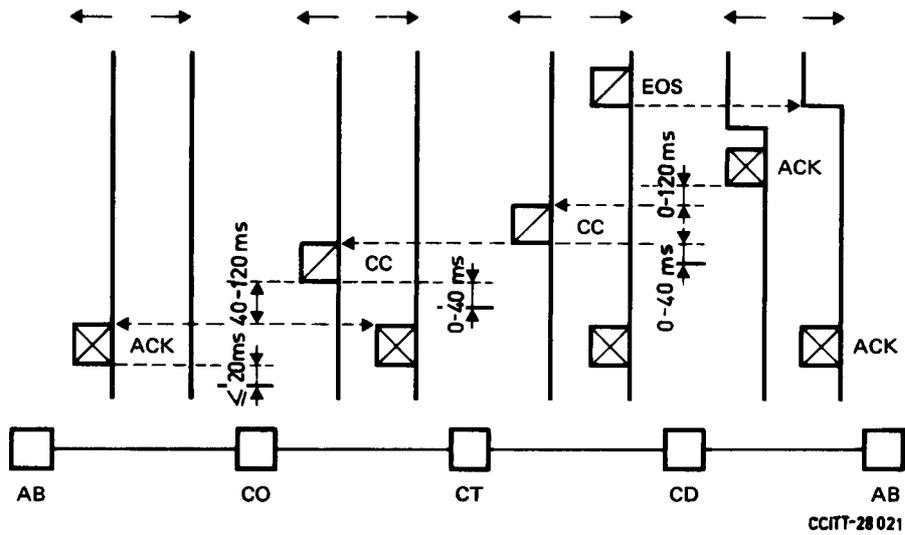


APÉNDICE III (A)

(a la Recomendación X.70)

Procedimiento de transconexión

No se necesita la identificación de la línea llamada ni de la llamante (no existe la facilidad de *conexión cuando se libere*).



--->	Línea de correlación	EOS	Señal de fin de selección
—	Transconexión	CC	Señal de comunicación establecida
□/	Carácter CSC o del AI N.º 5	AB	Abonado
□X	Carácter del AI N.º 5	CO	Central de origen
		CT	Central de tránsito
		CD	Central de destino

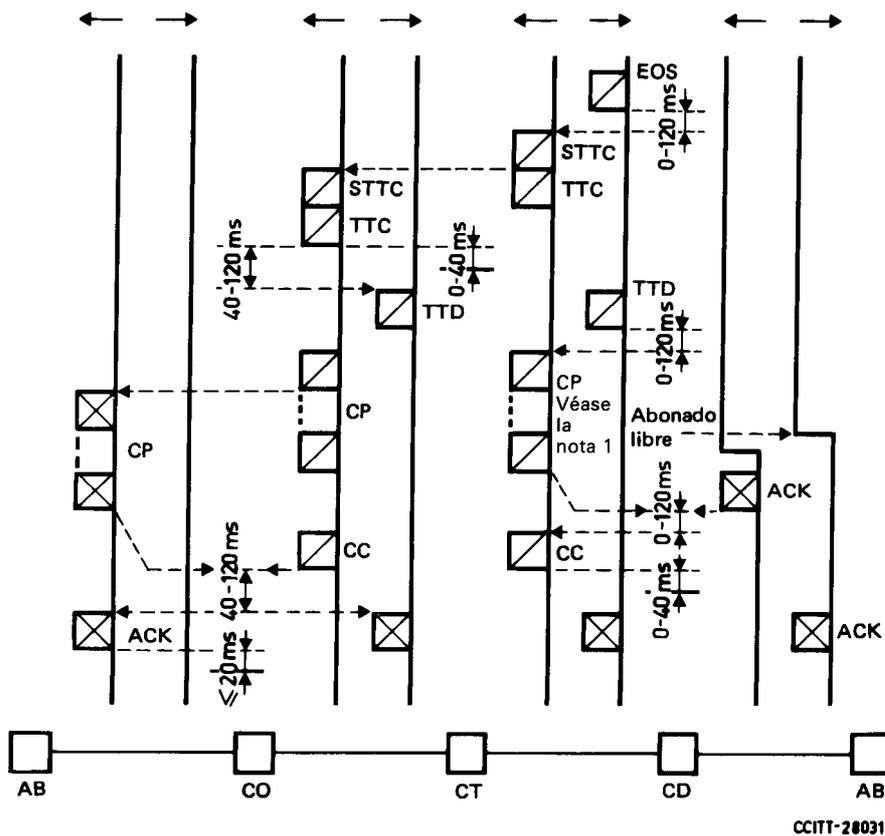
Nota – Los tiempos indicados corresponden al caso más desfavorable y los objetivos de diseño debieran mantenerlos lo más cortos que sea posible.

APÉNDICE III(B)

(a la Recomendación X.70)

Procedimiento de transconexión

No se necesita la identificación de la línea llamada ni de la llamante (el abonado está ocupado; existe la facilidad de *conexión cuando se libere*).



CCITT-28031

- | | | | |
|------|--|-----|--|
| ---> | Línea de correlación | TTD | Señal de centros de tránsito transconectados |
| — | Transconexión | CP | Señales de progresión de la llamada (sin liberación) |
| □ | Carácter CSC o del AI N.º 5 | CC | Señal de comunicación establecida |
| ⊗ | Carácter del AI N.º 5 | AB | Abonado |
| EOS | Señal de fin de selección | CO | Central de origen |
| STTC | Señal de comienzo de transconexión en tránsito | CT | Central de tránsito |
| TTC | Señal de transconexión en tránsito | CD | Central de destino |

Nota 1 – Las señales de *progresión de la llamada* comprenden un carácter distintivo seguido de un número de dos cifras.

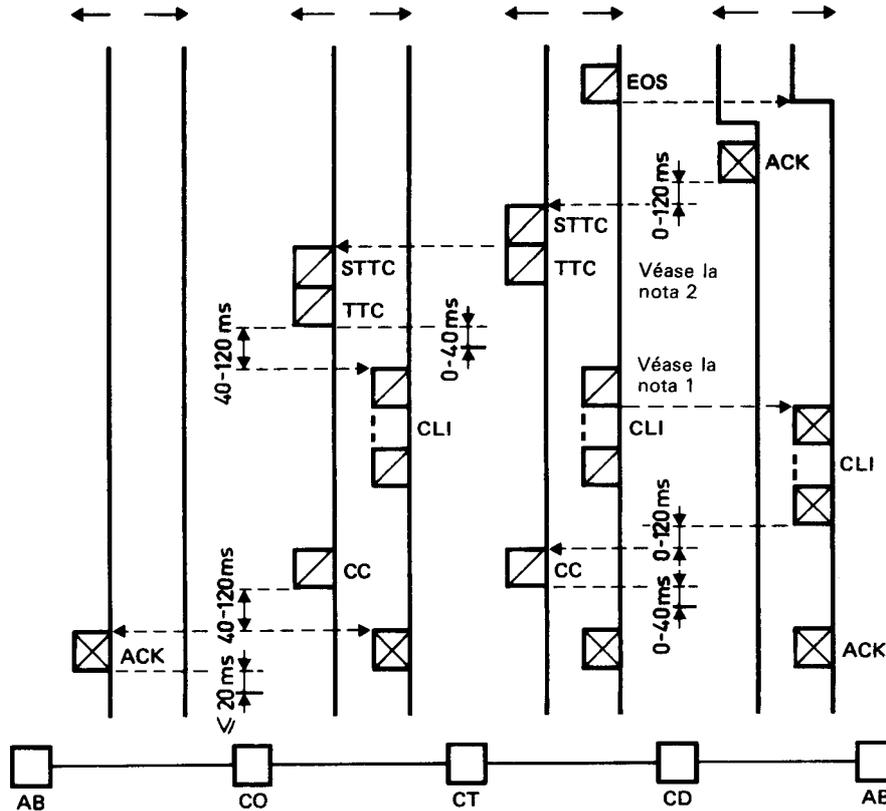
Nota 2 – Véase la nota del apéndice III (A).

APÉNDICE III (C)

(a la Recomendación X.70)

Procedimiento de transconexión

No se necesita la identificación de la línea llamada; se necesita la identificación de la línea llamante (no existe la facilidad de *conexión cuando se libere*).



CCITT-28042

--->	Línea de correlación	TTC	Señal de transconexión en tránsito
—	Transconexión	CLI	Señales de identificación de la línea llamante
□	Carácter CSC o del AI N.º 5	CC	Señal de comunicación establecida
⊗	Carácter del AI N.º 5	AB	Abonados
EOS	Señal de fin de selección	CO	Central de origen
STTC	Señal de comienzo de transconexión en tránsito	CT	Central de tránsito
		CD	Central de destino

Nota 1 – Las señales de *identificación de la línea llamante* constan del CIRD seguido de las cifras del número de abonado y el CSC N.º 12. Cuando no se dispone de identificación, sólo se transmite el CIRD seguido del CSC N.º 12.

Nota 2 – En este ejemplo, se ha supuesto que la señal STTC se envía después de recibirse la señal de *llamada aceptada* (ACK). Sin embargo, algunos países pueden preferir devolver esta señal después de una verificación positiva del estado de la línea de abonado (no ocupada) efectuada en el instante en que se inicia el establecimiento de la comunicación con el abonado.

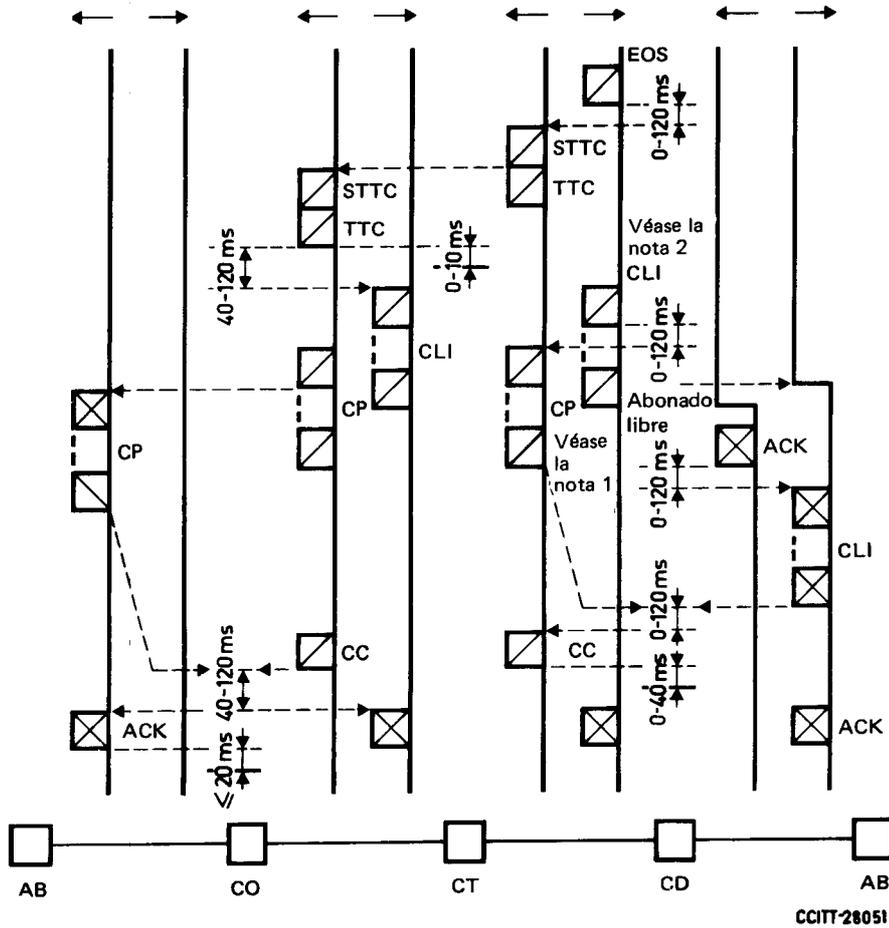
Nota 3 – Véase la nota del apéndice III (A).

APÉNDICE III (D)

(a la Recomendación X-70)

Procedimiento de transconexión

No se necesita la identificación de la línea llamada; se necesita la identificación de la línea llamante (el abonado está ocupado; existe la facilidad de *conexión cuando se libere*).



--->	Línea de correlación	CLI	Señales de identificación de la línea llamante
—	Transconexión	CP	Señales de progresión de la llamada
□	Carácter CSC o del AI N.º 5	CC	Señal de comunicación establecida
⊗	Carácter del AI N.º 5	AB	Abonados
EOS	Señal de fin de selección	CO	Central de origen
STTC	Señal de comienzo de transconexión en tránsito	CT	Central de tránsito
TTC	Señal de transconexión en tránsito	CD	Central de destino

Nota 1 – Las señales de *progresión de la llamada* comprenden un carácter distintivo seguido de un número de dos cifras.

Nota 2 – La señal de *identificación de la línea llamante* consta del CIRD seguido de las cifras del número de abonado y el CSC N.º 12. Cuando no se dispone de la identificación, sólo se transmite el CIRD seguido del CSC N.º 12.

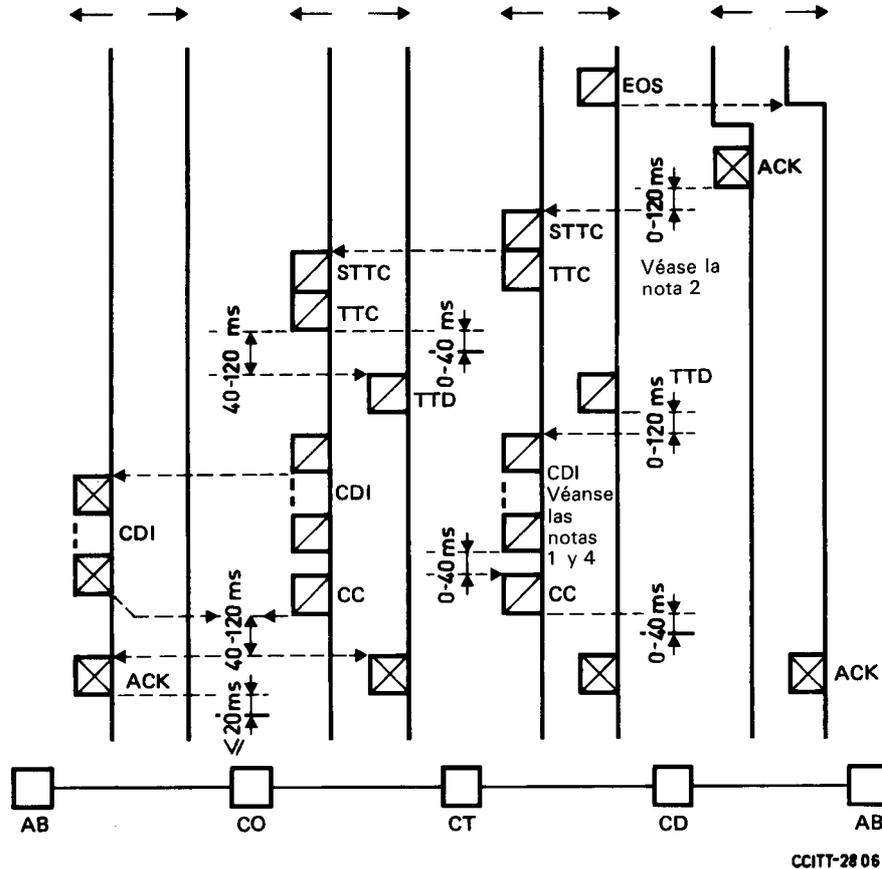
Nota 3 – Véase la nota del apéndice III (A).

APÉNDICE III (E)

(a la Recomendación X.70)

Procedimiento de transconexión

Se necesita la identificación de la línea llamada; no se necesita la identificación de la línea llamante (no existe la facilidad de *conexión cuando se libere*).



--->	Línea de correlación	TTD	Señal de centros de tránsito transconectados
—	Transconexión	CDI	Señales de identificación de la línea llamada
□	Carácter CSC o del AI N.º 5	CC	Señal de comunicación establecida
⊗	Carácter del AI N.º 5	AB	Abonados
EOS	Señal de fin de selección	CO	Central de origen
STTC	Señal de comienzo de transconexión en tránsito	CT	Central de tránsito
TTC	Señal de transconexión en tránsito	CD	Central de destino

Nota 1 – La señal de *identificación de la línea llamada* consta del CIRD seguido de las cifras del número de abonado y el CSN N.º 12. Cuando no se dispone de la identificación se transmite el CSC N.º 12 solamente.

Nota 2 – En este ejemplo se ha supuesto que la señal *STTC* se envía después de recibirse la señal de *llamada aceptada* (ACK). Sin embargo, algunos países pueden preferir devolver esta señal después de una verificación positiva del estado de la línea de abonado (no ocupada) efectuada en el instante en que se inicia el establecimiento de la comunicación con el abonado.

Nota 3 – Véase la nota del apéndice III (a).

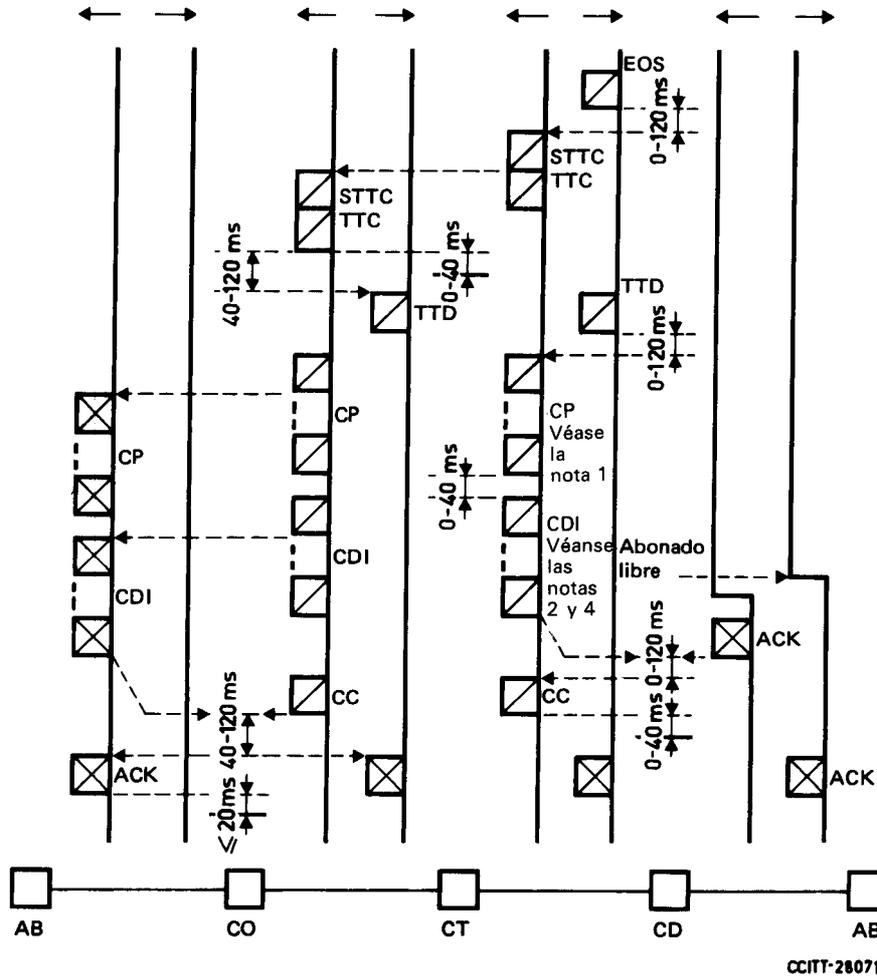
Nota 4 – Si se libera la llamada, debe enviarse la señal apropiada de *progresión de la llamada* antes o después de la señal de *identificación de la línea llamada*.

APÉNDICE III (F)

(a la Recomendación X.70)

Procedimiento de transconexión

Se necesita la identificación de la línea llamada; no se necesita la identificación de la línea llamante (el abonado está ocupado; existe la facilidad de *conexión cuando se libere*).



CCITT-26071

---	Línea de correlación	TTD	Señal de centros de tránsito transconectados
—	Transconexión	CP	Señales de progresión de la llamada
□	Carácter CSC o del AI N.º 5	CDI	Señales de identificación de la línea llamada
⊗	Carácter del AI N.º 5	CC	Señal de comunicación establecida
EOS	Señal de fin de selección	AB	Abonados
STTC	Señal de comienzo de transconexión en tránsito	CO	Central de origen
TTC	Señal de transconexión en tránsito	CT	Central de tránsito
		CD	Central de destino

Nota 1 – Las señales de *progresión de la llamada* comprenden un carácter distintivo seguido de un número de dos cifras.

Nota 2 – La señal de *identificación de la línea llamada* consta del CIRD seguido de las cifras del número de abonado y el CSC N.º 12. Cuando no se dispone de la identificación, se transmite el CSC N.º 12 solamente.

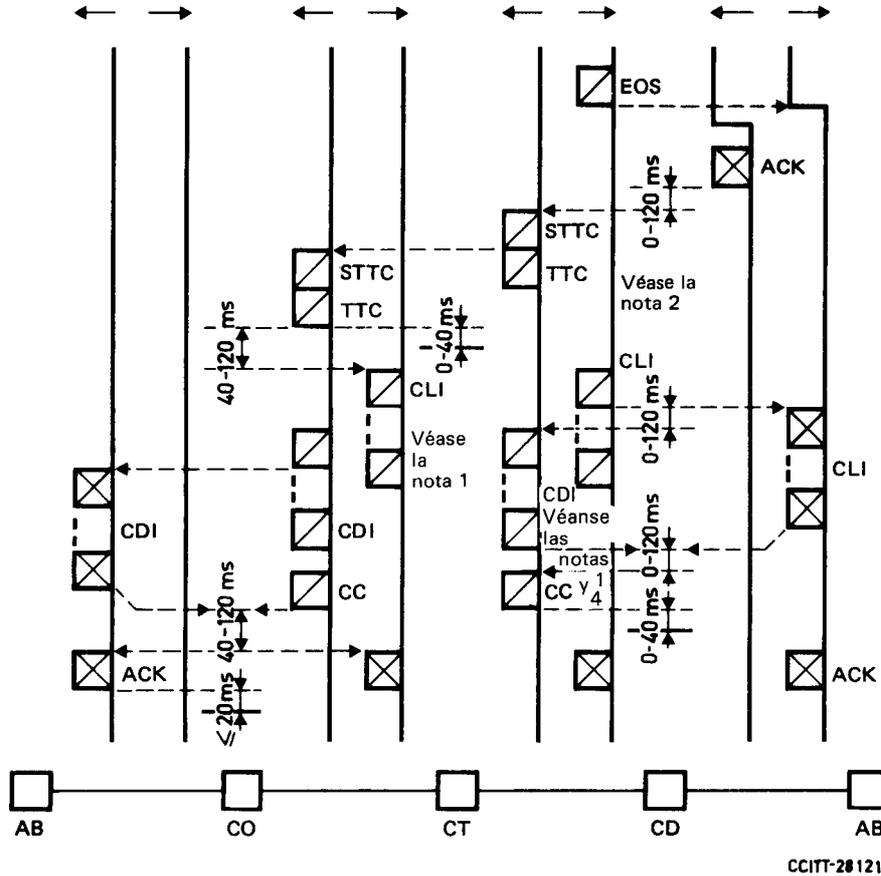
Nota 3 – Véase la nota del apéndice III (A).

Nota 4 – Si se libera la llamada después de enviada la señal de *identificación de la línea llamada*, pero antes de la transconexión, se podría enviar una señal apropiada de *progresión de la llamada* con liberación.

APÉNDICE III (G)
(a la Recomendación X.70)

Procedimiento de transconexión

Se necesita la identificación de la línea llamada y de la llamante (no existe la facilidad de *conexión cuando se libere*).



CCITT-28121

--->	Línea de correlación	TTC	Señal de transconexión en tránsito
—	Transconexión	CLI	Señal de identificación de la línea llamante
▧	Carácter CSC o del AI N.º 5	CDI	Señales de identificación de la línea llamada
⊗	Carácter del AI N.º 5	CC	Señal de comunicación establecida
EOS	Señal de fin de selección	AB	Abonados
STTC	Señal de comienzo de transconexión en tránsito	CO	Central de origen
		CT	Central de tránsito
		CD	Central de destino

Nota 1 – Las señales de *identificación de la línea llamada* constan del CIRD seguido de las cifras del número de abonado y el CSC N.º 12. Cuando no se dispone de la identificación se transmite el CSC N.º 12 solamente. Las señales de *identificación de la línea llamante* constan del CIRD seguido de las cifras del número de abonado y el CSC N.º 12. Cuando no se dispone de la identificación, sólo se transmite el CIRD seguido del CSC N.º 12.

Nota 2 – En este ejemplo se ha supuesto que la señal STTC se envía después de recibirse la señal de *llamada aceptada* (ACK). Sin embargo, algunos países pueden preferir devolver esta señal después de una verificación positiva del estado de la línea de abonado (no ocupada) efectuada en el instante en que se inicia el establecimiento de la comunicación con el abonado.

Nota 3 – Véase la nota del apéndice III (A).

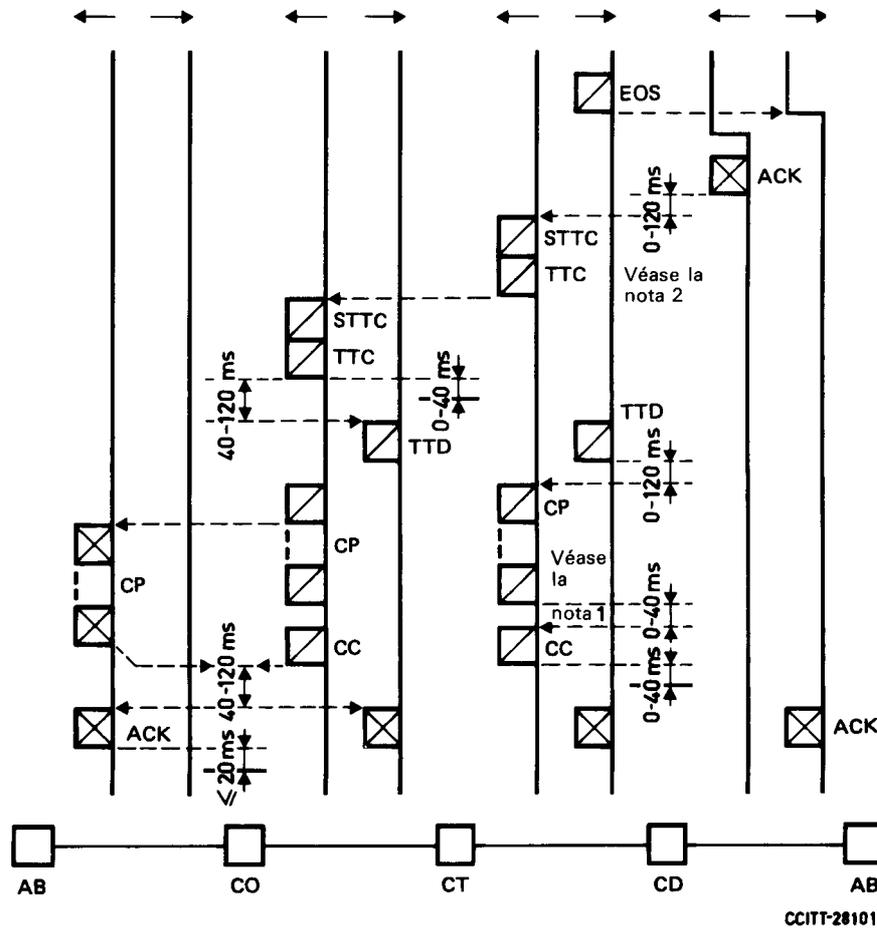
Nota 4 – Sí se libera la llamada, se debe enviar la señal apropiada de *progresión de la llamada* antes o después de la señal de *identificación de la línea llamada*.

APÉNDICE III (I)

(a la Recomendación X.70)

Procedimiento de transconexión

No se necesita la identificación de la línea llamada ni de la llamante (señal de progresión de la llamada sin liberación, por ejemplo, llamada redireccionada).



--->	Línea de correlación	TTD	Señal de centros de tránsito transconectados
—	Transconexión	CP	Señal de progresión de la llamada
◻	Carácter CSC o del AI N.º 5	CC	Señal de comunicación establecida
⊗	Carácter del AI N.º 5	AB	Abonados
EOS	Señal de fin de selección	CO	Central de origen
STTC	Señal de comienzo de transconexión en tránsito	CT	Central de tránsito
TTC	Señal de transconexión en tránsito	CD	Central de destino

Nota 1 – Las señales de *progresión de la llamada* comprenden un carácter distintivo seguido de un número de dos cifras.

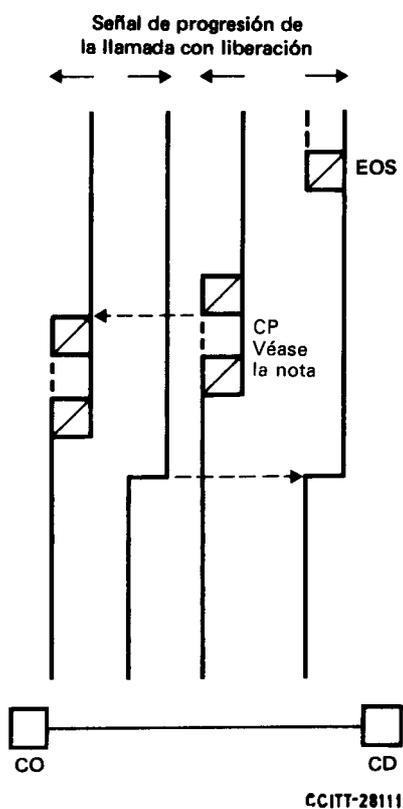
Nota 2 – En este ejemplo se ha supuesto que la señal *STTC* se envía después de recibirse la señal de *llamada aceptada* (ACK). Sin embargo, algunos países pueden preferir devolver esta señal después de una verificación positiva del estado de la línea de abonado (no ocupada) efectuada en el instante en que se inicia el establecimiento de la comunicación con el abonado.

Nota 3 – Véase la nota del apéndice III (A).

APÉNDICE IV

(a la Recomendación X.70)

Llamada infructuosa



---> Línea de correlación

Carácter CSC o del AI N.º 5

EOS Señal de fin de selección

CO Central de origen

CD Central de destino

CP Señal de progresión de la llamada

Nota – Las señales de *progresión de la llamada* constan de un carácter distintivo seguido de un número de dos cifras.