



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

U.20

**CONMUTACIÓN TELEGRÁFICA
SEÑALIZACIÓN EN CANALES RADIOELÉCTRICOS
Y MULTIPLEXADOS**

**SEÑALIZACIÓN TÉLEX Y GÉNTEX EN
LOS CANALES RADIOELÉCTRICOS
(SISTEMAS SÍNCRONOS DE 7 UNIDADES
CON CORRECCIÓN DE ERRORES
POR REPETICIÓN AUTOMÁTICA)**

Recomendación UIT-T U.20

(Extracto del *Libro Azul*)

NOTAS

1 La Recomendación UIT-T U.20 se publicó en el fascículo VII.2 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 U.20

SEÑALIZACIÓN TÉLEX Y GÉNTEX EN LOS CANALES RADIOELÉCTRICOS (SISTEMAS SÍNCRONOS DE 7 UNIDADES CON CORRECCIÓN DE ERRORES POR REPETICIÓN AUTOMÁTICA)

(Ginebra, 1956; modificada en Nueva Delhi, 1960; Ginebra, 1964;
Mar del Plata, 1968, y Ginebra, 1972)

El CCITT,

considerando

a) que son numerosos los enlaces radioeléctricos asociados a aparatos arrítmicos de 5 unidades que se establecen por medio de sistemas síncronos con corrección de errores que utilizan un código especial de 7 unidades que permite corregir los errores, por petición de repetición (sistema ARQ);

b) que cuando se utilizan para comunicaciones establecidas por conmutación, estos sistemas síncronos emplean, en la sección del canal radioeléctrico dos combinaciones α y β , características, respectivamente, del estado permanente de la polaridad de arranque y de la de parada en la parte arrítmica de la comunicación (véase la Recomendación S.13 [1]);

c) que la constitución especial de estos sistemas hace que una mutación de estados significativos a la entrada del sistema no se restituya a la salida con un retardo constante;

d) que la experiencia adquirida en la conmutación télex y géntex por medio de estos sistemas radiotelegráficos parece ser suficiente para fijar las condiciones generales de señalización en explotación manual, semiautomática y automática de tales canales radioeléctricos internacionales,

recomienda por unanimidad

que las señales definidas en la Recomendación U.1 que deban utilizarse para establecer comunicaciones télex y géntex internacionales por canales radioeléctricos que comprendan sistemas síncronos con corrección de errores por repetición automática, se caractericen como sigue:

1 Línea libre

1.1 Combinaciones α sucesivas en los trayectos de ida y de retorno.

2 Llamada

2.1 Paso de la combinación α a la combinación β en el trayecto de ida. La recepción de dos señales β consecutivas en el trayecto de ida se interpretará como una señal de llamada.

2.2 En los circuitos explotados automáticamente en los dos sentidos, la recepción de una sola señal β en el extremo del circuito alejado del abonado que llama provocará inmediatamente la indicación de ocupado del equipo de salida en este circuito, en ese extremo. Esta indicación se mantendrá hasta que se hayan recibido dos señales α .

2.3 Si el motor del FRXD (retransmisión de cinta perforada de lectura totalmente automática) o de un dispositivo equivalente de memoria con arrastre por motor no está aún en funcionamiento, se pondrá en marcha inmediatamente para aceptar las señales de selección que siguen. Además, de estar aún parado el motor del dispositivo de memoria del extremo del circuito, lado abonado deseado, deberá ponerse en marcha.

2.4 Conviene que, por lo menos durante la hora cargada, el arranque del motor del dispositivo de memoria no dependa, en cada comunicación, de la señal de llamada. Un medio sencillo de evitarlo consiste en prever un dispositivo que retarde la parada del motor hasta unos cinco minutos después de la liberación de la línea.

3 Señal de confirmación de llamada

3.1 Paso de la combinación α a la combinación β en el sentido de retorno. La recepción de dos señales β consecutivas en el sentido de retorno se interpretará como una señal de confirmación de llamada.

3.2 El envío de esta señal puede iniciarse en el equipo de conmutación o en el equipo radioeléctrico. En el extremo de llegada deberá transcurrir un segundo como máximo entre la recepción de dos señales β y el retorno de la primera señal β de la señal de confirmación de llamada.

3.3 En caso de conmutación manual, la señal de confirmación de llamada se transmite en retorno con independencia de la respuesta del operador.

3.4 En lo que respecta a la repetición de prueba de los circuitos radioeléctricos, estos circuitos se pueden considerar averiados cuando no se reciba en el plazo de tres segundos la señal de confirmación de llamada.

4 Señales que preceden a la selección

4.1 Señal de invitación a marcar

4.1.1 Explotación semiautomática

4.1.1.1 Si el equipo automático de conmutación del extremo receptor puede recibir la información de selección tan pronto como ha terminado la transmisión de la señal de confirmación de llamada, la señal de confirmación de llamada servirá de señal de invitación a marcar.

4.1.1.2 Si el equipo automático de conmutación del extremo receptor no pudiera recibir la información de selección inmediatamente después de transmitida la señal de confirmación de llamada, se transmitirá una señal de *invitación a marcar* distinta (combinación N.º 22) por el canal de señalización de retorno después de la señal de confirmación de llamada. Para el 99% de las comunicaciones durante la hora cargada, esta señal deberá transmitirse tres segundos, como máximo, después del comienzo de la transmisión de la señal de confirmación de llamada. (Este retardo puede ser de cuatro segundos para algunos sistemas existentes.)

4.1.2 Explotación automática

4.1.2.1 La señal de invitación a marcar (combinación N.º 22), transmitida por el canal de señalización de retorno debe ser siempre distinta de la señal de confirmación de llamada y enviarse en los plazos prescritos para la explotación semiautomática.

4.2 Señal de invitación a transmitir el número

4.2.1 En el sentido de retorno: señales de teleimpresor que indiquen la posición de operador solicitada.

4.2.2 La transmisión de la señal de invitación a marcar o de la señal de invitación a transmitir el número deberá aplazarse hasta que se hayan recibido correctamente en el sentido de retorno dos señales β consecutivas. Puede suponerse que se han recibido o se recibirán dos señales β consecutivas cuando la memoria del dispositivo corrector de errores en el extremo "salida" haya aceptado cuatro señales β . (Se tiene así en cuenta la pérdida de una señal β a título de error no detectado.)

4.2.3 La disposición del equipo receptor será tal que cuando se reciban dos señales β seguidas inmediatamente de señales de teleimpresor [representativas de la señal de confirmación de llamada y de la de invitación a marcar (o a transmitir el número) en sucesión rápida], el reconocimiento de las dos señales β como señal de confirmación de llamada permita hacer preceder las señales de teleimpresor de una polaridad de parada de una duración mínima de 140 ms.

4.2.4 Convendría tomar las disposiciones necesarias a fin de que, si las señales de invitación a marcar o de invitación a transmitir el número son retransmitidas por el FRXD (o el dispositivo de memoria equivalente), el equipo de conmutación no envíe estas señales antes de que el motor haya alcanzado su régimen normal.

5 Señales de selección

5.1 En explotación manual, señales de teleimpresor en el sentido de ida.

- 5.2 En explotación semiautomática, señales de teleimpresor en el sentido de ida, como sigue:
- la señal preparatoria de la numeración, que será la combinación N.º 30 (inversión cifras);
 - las cifras del número del abonado deseado (precedidas de código de acceso de tránsito, en caso necesario) del Alfabeto Telegráfico Internacional N.º 2;
 - la señal de fin de selección, combinación N.º 26. Puede ir seguida de otra combinación característica de la clase de tráfico en el país de llegada.
- 5.3 En explotación automática, señales de teleimpresor en el sentido de ida, como sigue:
- la señal preparatoria de la numeración, que será la combinación N.º 30 (inversión cifras);
 - las cifras del número del abonado deseado (precedidas de código de acceso de tránsito, en caso necesario) del Alfabeto Telegráfico Internacional N.º 2;
 - si es necesaria una señal de fin de selección, esta señal será la combinación N.º 26. Puede ir seguida de otra combinación característica de la clase de tráfico en el país de llegada.
- 5.4 La transmisión de las señales de selección deberá retrasarse si el motor del FRXD no ha alcanzado aún su velocidad normal.
- 5.5 Si el sistema de llegada utiliza un plan de numeración uniforme de modo que el número de cifras comprendidas en el número pueda determinarse a base de la cifra inicial, la Administración de salida debe transmitir una señal de fin de selección si el país de llegada requiere esta señal. Si el sistema de llegada tiene un sistema de numeración no uniforme, la señal de fin de selección no será obligatoria. No obstante, en este caso puede ser ventajoso utilizar esta señal a reserva de que la Administración de salida haya dado su asentimiento (cuando el sistema de salida permite insertarla fácilmente). Para evitar la ocupación injustificada de los enlaces y de los equipos, las Administraciones tomarán cuantas medidas sean oportunas para asegurarse de que la transmisión de las señales de selección por los circuitos radioeléctricos no sufran retrasos inútiles.

6 Señal de comunicación establecida (señal de conexión)

- 6.1 Explotación manual: **DF** en el sentido de retorno.
- 6.2 Explotación semiautomática: señales de distintivo o las señales definidas seguidamente para la explotación automática.
- 6.3 Explotación automática: la combinación N.º 32, seguida de 11 a 13 combinaciones N.º 29 (inversión letras) y del distintivo del abonado obtenido. La inserción de las combinaciones N.º 29 no debe causar la mutilación de las señales siguientes de la secuencia.
- 6.4 En explotación en tránsito, si el primer circuito de la conexión es un circuito radioeléctrico ARQ y el segundo circuito utiliza la señalización tipo A o B hacia un país que devuelva automáticamente el distintivo, el número de combinaciones N.º 29 de la señal de comunicación establecida transmitida por el circuito radioeléctrico puede reducirse a ocho, a fin de evitar la mutilación del distintivo.

7 Estado de reposo

- 7.1 Combinaciones β en los sentidos de ida y de retorno.

8 Liberación

8.1 Señal de liberación

- 8.1.1 Aparición de combinaciones α en el sentido de transmisión de la señal de liberación. La recepción de dos señales α consecutivas se interpretará como señal de liberación.
- 8.1.2 Al identificarse la señal de liberación recibida por el circuito radioeléctrico, deberá destruirse el texto aún almacenado en el punto en que se haya identificado la señal de liberación.
- 8.1.3 Al identificarse la señal de liberación recibida por vía terrestre, deberá transmitirse todo el texto almacenado en el punto en que se haya identificado la señal de liberación antes de que se envíen por el circuito radiotelegráfico las señales.

8.2 Señal de confirmación de liberación

8.2.1 Aparición de combinaciones α en el sentido opuesto al de transmisión de la señal de liberación. La recepción de dos señales α consecutivas se interpretará como una señal de confirmación de liberación cuando haya sido aceptada una señal de liberación de siete señales α sin petición de repetición por el dispositivo de memoria del equipo radioeléctrico. La transmisión de siete señales α , efectuada de esta manera, permite, teniendo en cuenta la pérdida de una señal α como error no detectado, que la señal de liberación pueda considerarse como recibida y reconocida en el extremo distante.

8.2.2 En los circuitos radioeléctricos que empleen un ciclo de repetición de ocho caracteres, con cuatro caracteres almacenados, se utilizará una secuencia de ocho señales α , en vez de una de siete señales α . En los circuitos radioeléctricos que empleen un ciclo de repetición de ocho caracteres, con siete caracteres almacenados, se utilizará una secuencia de once señales α , en vez de una de siete señales α .

8.2.3 Es conveniente que el equipo esté dispuesto de modo que las señales de liberación y de confirmación de liberación no motiven la transmisión de caracteres espurios (incluidas las combinaciones N.º 32) por el canal radioeléctrico. Cuando se utilicen dispositivos electrónicos de memoria puede procederse de manera que dichos caracteres sean suprimidos por tales dispositivos. Cuando se empleen dispositivos electromecánicos de memoria, la aparición de caracteres espurios debidos a la señal de confirmación de liberación puede reducirse a un mínimo procurando que, cuando se reciba la señal de liberación en el circuito radioeléctrico, esté bloqueada la entrada del dispositivo de memoria.

8.2.4 Para evitar que en los casos de llamadas en tránsito se ocupen inútilmente el equipo de conmutación y, eventualmente, el teleimpresor del abonado, como consecuencia de un retardo en la transmisión de las señales de liberación y de confirmación de liberación por el canal radioeléctrico, el equipo radiotelegráfico enviará al equipo de conmutación la señal de confirmación de liberación por el canal radioeléctrico, sin esperar al intercambio de las señales de liberación y de confirmación de liberación.

8.3 Periodo de guarda

8.3.1 El circuito deberá retenerse después de su liberación, como se estipula en la Recomendación U.1, pero el periodo de guarda comenzará a partir del momento en que se cumplan los dos requisitos siguientes:

- a) transmisión por el equipo de siete señales α por el canal radioeléctrico sin petición de repetición;
- b) recepción de dos señales α consecutivas en el otro sentido de transmisión.

8.3.2 Durante el periodo de guarda, se mantendrá el estado de línea libre en los dos sentidos de transmisión del circuito internacional.

8.3.3 Como es posible que el circuito quede abierto al tráfico en uno de los extremos antes de que el equipo del extremo opuesto haya terminado la transmisión de las siete señales α puede ocurrir que se reciba una llamada antes de que se hayan transmitido las siete señales α . En tal caso, convendría aceptar la llamada, pero la señal de confirmación de llamada no debería enviarse antes que termine la transmisión de las siete señales α . (Véase el § 8.2.2.)

9 Congestión de los registradores

9.1 Explotación semiautomática: puede admitirse el retorno de una señal que indique la congestión. Para señalar esta situación debiera utilizarse la secuencia **NC**, con el formato normalizado de señal de servicio.

9.2 Explotación automática: está prohibido el retorno de una señal que indique la congestión.

10 Señales de servicio

10.1 Señales de teleimpresor (**OCC, NC, NCH, NA, NP, DER, ABS**) precedidas de las señales de retroceso del carro, cambio de renglón e inversión letras, seguidas de la señal de cambio de renglón (preferentemente con la señal de retroceso del carro) e, inmediatamente, de la señal de liberación en todos los casos.

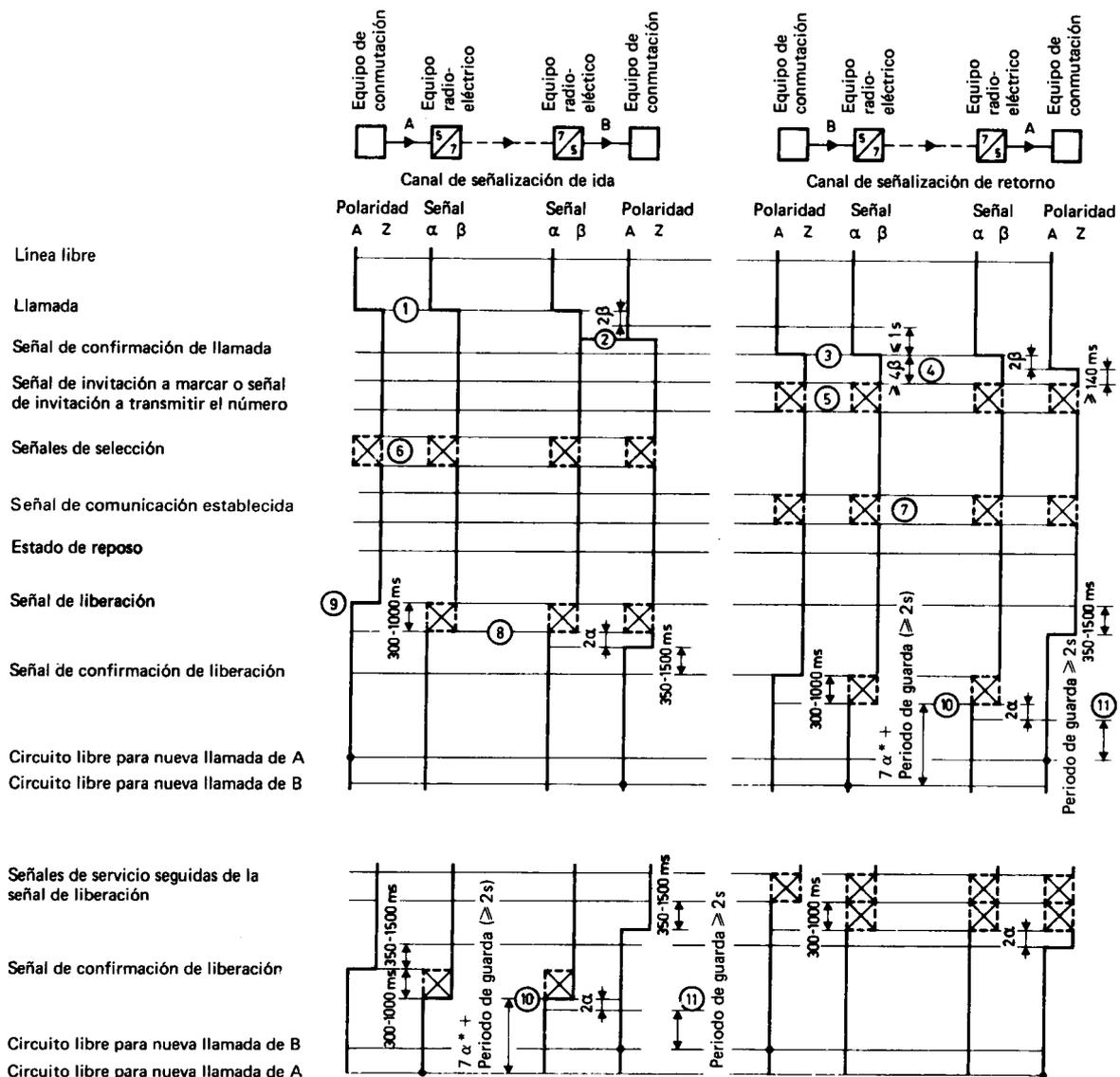
11 Explotación bidireccional

11.1 Para reducir al mínimo los casos de colisión frontal en los circuitos radioeléctricos ARQ bidireccionales de los servicios télex y géntex automáticos, se recomienda el siguiente procedimiento:

- a) en los extremos opuestos de un grupo de circuitos bidireccionales, debe adoptarse el método de las pruebas en orden inverso (o bien un método muy semejante que consista en probar pequeños grupos de circuitos según un orden determinado), iniciándose siempre las pruebas a partir de un mismo punto;
- b) las llamadas se ofrecerán de modo que cada circuito se pruebe sólo una vez, durante el tiempo mínimo necesario para determinar si está libre u ocupado; los selectores de origen no deben estar equipados para la búsqueda retardada.

11.2 La ausencia de la señal de invitación a marcar permitirá detectar una colisión frontal cuando el grupo de circuitos esté total o casi totalmente ocupado. Se anularán entonces ambas llamadas, a menos que haya todavía circuitos libres en la línea.

Nota – La identificación de las señales de llamada, de confirmación de llamada, de liberación y de confirmación de liberación exigen la detección de dos señales consecutivas β o α , según el caso. El dispositivo de detección de todo equipo nuevo deberá nuevo deberá diseñarse de modo que pueda reconocer dos señales consecutivas, aunque estén separadas por un periodo de corrección automática (caso en que la discriminación exige un cómputo). En ciertos equipos existentes, el dispositivo de detección exige que las dos señales que han de reconocerse se presenten como dos caracteres realmente consecutivos (caso en el que la discriminación requiere una medición de tiempo). La transmisión de las señales de confirmación de llamada, de liberación y de confirmación de liberación exige que llegue a la memoria del equipo radioeléctrico el número apropiado de señales β o α , sin petición de repetición, es decir que el control lo efectúe un dispositivo de medida de tiempo, que vuelve a la posición de partida cuando se presentan correcciones automáticas.



CCITT-48381

Notas

1. Véase el § 2.3.
2. Véanse los § 2.2 a 2.4.
3. Véase el § 3.3.
4. Véanse los § 4.1 y 4.2.4.
5. Para la señal de invitación a marcar se utilizará la letra V (combinación N.º 22 del ATI N.º 2).
6. Véanse los § 5.1 a 5.5.
7. Véanse los § 6.1 a 6.4.
8. Véase el § 8.1.3.
9. Véanse los § 8.2.3 y 8.2.4.
10. El texto que pudiera estar aún almacenado debe destruirse. Si un FRXD contiene la cinta perforada que aún no ha sido transmitida, debe provocarse la libre progresión de esta cinta sin tener en cuenta peticiones eventuales de repetición. Durante la libre progresión de la cinta se bloqueará el circuito mediante señales β. La transmisión de señales α debe aplazarse hasta el final de la libre progresión de la cinta perforada.
11. Véanse los § 8.3.1 y 8.3.3.

* Véase el § 8.2.2.

- A = polaridad de arranque
- Z = polaridad de parada
- α = equivalente de polaridad de arranque permanente
- β = equivalente de polaridad de parada permanente
- ⊗ = señales de teleimpresor
- FRXD = retransmisor de cinta perforada de lectura totalmente automática

En este diagrama no figuran los retrasos debidos a los tiempos de propagación, a la cooperación de sistemas aritméticos y síncronos y a las posibles repeticiones.

FIGURA 1/U.20

Señalización télex en canales radioeléctricos

Referencias

- [1] Recomendación del CCITT *Utilización de sistemas síncronos de 7 unidades en los circuitos radioeléctricos, con corrección de errores por repetición automática*, Rec. S.13.