

## RECOMENDACIÓN 480

EXPLOTACIÓN SEMIAUTOMÁTICA EN LOS CIRCUITOS RADIOTELEFÓNICOS  
EN ONDAS DECAMÉTRICASDispositivos de conexión a distancia de una central automática  
por circuito radiotelefónico

(Cuestión 13/3)

(1974)

El CCIR,

## CONSIDERANDO

- a) que el paso de la explotación manual a la explotación semiautomática permite mejorar de una manera muy sensible la explotación de los circuitos telefónicos;
- b) que en el servicio fijo internacional seguirán utilizándose durante muchos años circuitos radiotelefónicos por ondas decamétricas;
- c) que es difícil el empleo en estos circuitos, incluso cuando estén provistos de los sistemas a que se hace referencia en la Recomendación 455, de los códigos de señalización del CCITT, habida cuenta de las probabilidades de pérdida requeridas para la utilización de estos códigos en el servicio internacional;
- d) que, por el contrario, la utilización de métodos de señalización especialmente adaptados a los canales radiotelefónicos permite transmitir las informaciones necesarias para la conexión a distancia de una operadora de un país con una central automática situada en otro país;
- e) que la señalización por desplazamiento de frecuencia como la empleada en los circuitos radiotelegráficos por ondas decamétricas, cumple los requisitos del punto d) precedente;
- f) que en el Informe 434 figuran detalles precisos sobre la utilización y la experimentación, en ciertos países, de dispositivos que emplean las señales descritas en e) precedente y que los resultados de las mismas son sumamente satisfactorios,

## RECOMIENDA, POR UNANIMIDAD:

Que cuando se desee establecer una conexión a distancia con una central automática por circuitos radioeléctricos en ondas decamétricas, las especificaciones de los equipos empleados se ajusten de preferencia a las indicadas en el anexo que adjunto se acompaña.

## ANEXO I

Las especificaciones que figuran a continuación se refieren a dos dispositivos, uno denominado «dispositivo TRANSMISIÓN» y otro «dispositivo RECEPCIÓN», situados, respectivamente, en el país de ORIGEN A y el país de DESTINO B. El dispositivo TRANSMISIÓN está conectado al centro de explotación del país A (operadoras) y el dispositivo RECEPCIÓN a la central automática del país de destino B mediante una línea exclusiva. La operadora del país A puede llamar a un abonado del país B como lo haría otro abonado de este país B, pues los dispositivos TRANSMISIÓN y RECEPCIÓN efectúan una conexión real a distancia entre la operadora de A y la central automática de B.

La utilización por los dos países A y B de los dispositivos descritos permite la explotación semiautomática, ya que la operadora de A es, en cierto modo, un abonado de la red de B. Sólo se autorizará el tráfico terminal entre los dos países, con exclusión del tráfico en tránsito. Corresponderá igualmente a ambos países llegar a un acuerdo sobre las posibilidades ofrecidas a las operadoras de A (llamada a servicios especiales, como información; llamada a operadoras de asistencia de B o a operadoras para comunicar con los abonados de B no conectados con una central automática).

Las especificaciones del presente documento se refieren exclusivamente a la compatibilidad entre los dos dispositivos TRANSMISIÓN y RECEPCIÓN que permiten la conexión a distancia de la operadora de salida con la central automática de destino.

**1. Interconexión**

1.1 *El dispositivo TRANSMISIÓN* está conectado, por una parte, al centro de explotación (operadora) y, por otra, al circuito radiotelefónico:

- en el extremo correspondiente al centro de explotación: es preciso que la operadora transmita al dispositivo TRANSMISIÓN por ejemplo, por hilos distintos, las informaciones de TOMA, SELECCIÓN, FIN DE SELECCIÓN y LIBERACIÓN;
- en el extremo correspondiente al circuito radiotelefónico: el dispositivo TRANSMISIÓN se dispone en serie en el sentido *transmisión* del circuito en cuatro hilos.

1.2 El dispositivo *RECEPCIÓN* está conectado en el trayecto de *recepción* del circuito en cuatro hilos.

El circuito de conversación y los hilos de supervisión y señalización del dispositivo *RECEPCIÓN* están conectados a la central automática.

## 2. Señales transmitidas hacia adelante

Las informaciones transmitidas hacia adelante, es decir, de A (país de origen) a B (país de destino), facilitadas por la operadora de A son transformadas en el dispositivo *TRANSMISIÓN* en señales que utilizan modulación por desplazamiento de frecuencia que se presta particularmente bien para la transmisión por canales radiotelefónicos.

El dispositivo *TRANSMISIÓN* lleva incorporado un oscilador de tono  $F$  modulado en frecuencia con una excursión  $\pm \Delta f$ . La frecuencia  $F$  de este tono se escoge, previo acuerdo entre los dos países\*, en la lista de frecuencias recomendadas por el CCIR (Recomendación 436), con un desplazamiento de frecuencia conforme a la Recomendación 246:  $\pm 85$  Hz.

En el cuadro I que figura a continuación se indica la naturaleza y el empleo de las señales.

CUADRO I

Señal	Señal transmitida por el circuito radiotelefónico	Tolerancia de reconocimiento en recepción
TOMA	Tono $F \pm \Delta f$ modulado a la velocidad de $100 \pm 1$ baudios durante 300 ms seguido del tono $F + \Delta f$ transmitido continuamente hasta el comienzo de las señales de selección	Tono $F \pm \Delta f$ modulado a 100 baudios durante un periodo de 200 a 400 ms seguido del tono $F \pm \Delta f$ transmitido al menos durante 300 ms
SELECCIÓN	Tono $F \pm \Delta f$ modulado a la cadencia de los impulsos de selección (66/33 ms ó 50/50 ms): el reposo (cierre) corresponde al tono $F \pm \Delta f$ y la apertura a $F - \Delta f$	Duración mínima de una unidad de trabajo (tono $F - \Delta f$ ): 25 ms
FIN DE SELECCIÓN	Tono $F \pm \Delta f$ modulado a 100 baudios durante 300 ms. Después de esta señal no se transmite ningún tono de señalización	Duración comprendida entre 200 y 400 ms
LIBERACIÓN	Tono $F \pm \Delta f$ modulado a 100 baudios durante 600 ms. Después de esta señal no se transmite ningún tono	Duración superior a 500 ms

## 3. Señales transmitidas hacia atrás

La operadora de salida debe poder oír siempre las señales que transmite hacia atrás la central automática distante.

Para ello es preciso:

3.1 Que los dispositivos *TRANSMISIÓN* y *RECEPCIÓN* faciliten señales de mando capaces de neutralizar los supresores de eco y los supresores de oscilación insertados en el circuito, si ha lugar, abriendo así el circuito de retorno durante el periodo comprendido entre la señal de toma y la señal de fin de selección;

3.2 Que cuando las señales de supervisión enviadas por la central automática sean de frecuencia demasiado baja para ser directamente transmitidas, se las transponga a la banda de frecuencias vocales.

\* Cuando varios circuitos están equipados con dispositivos *TRANSMISIÓN* o *RECEPCIÓN* en un mismo sistema (transmisor) radiotelefónico, es necesario disponer de tonos diferentes, a fin de evitar las falsas tomas debidas a diafonía entre canales.