



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**R.39**

**TELEGRAFÍA  
TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA**

---

**TELEGRAFÍA ARMÓNICA POR CIRCUITOS  
RADIOELÉCTRICOS**

**Recomendación UIT-T R.39**

(Extracto del *Libro Azul*)

---

## NOTAS

1 La Recomendación UIT-T R.39 se publicó en el fascículo VII.1 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 R.39

### TELEGRAFÍA ARMÓNICA POR CIRCUITOS RADIOELÉCTRICOS

(antigua Recomendación B.49 del CCIT, Ginebra, 1956; modificada en Ginebra, 1964; Mar del Plata, 1968; Ginebra, 1976 y Melbourne, 1988)

Hay que distinguir el caso de la telegrafía armónica por circuitos radioeléctricos en frecuencias inferiores a 30 MHz del de la telegrafía armónica por circuitos radioeléctricos en frecuencias superiores a 30 MHz aproximadamente.

#### 1 Circuitos radioeléctricos en frecuencias inferiores a 30 MHz aproximadamente

1.1 En el caso de circuitos radioeléctricos en frecuencias inferiores a 30 MHz, no parece que pueda recomendarse la utilización de la modulación de amplitud, tal como se define en la Recomendación R.31 del CCITT. En tales casos, la constitución de los circuitos de tipo telefónico para la explotación telegráfica varía mucho según el sistema radioeléctrico utilizado, pudiendo emplearse distintos sistemas de transmisión telegráfica para constituir los canales telegráficos (sistemas multicanales de dos o cuatro frecuencias, utilización de la modulación de frecuencia, etc.).

1.2 No obstante, los sistemas de modulación por desplazamiento de frecuencia se utilizan en muchos enlaces y el método de transmisión por permutación de frecuencia (Definición 32.32, Recomendación R.140) se emplea en enlaces de gran longitud sujetos a considerables distorsiones debidas a la propagación por trayectos múltiples.

1.3 *Caso de la telegrafía síncrona a 100 baudios aproximadamente* (véase (Definición 32.32, Recomendación R.140) la Recomendación 436-2 [1] del CCIR)

En esos circuitos radiotelegráficos, se tiende cada vez más a utilizar canales síncronos con una velocidad de modulación de 96 baudios y corrección automática de errores. La disposición de canales del cuadro 1/R.39 es la preferida en los sistemas de telegrafía armónica multicanal con modulación por desplazamiento de frecuencia y que funcionan con una velocidad de modulación de 100 baudios aproximadamente, en circuitos radioeléctricos en ondas decamétricas. En los sistemas de permutación de frecuencia (Definición 32.32, Recomendación R.140), conviene utilizar las frecuencias centrales del cuadro 1/R.39 y los canales asociados por parejas en la forma que mejor convenga a las condiciones de propagación del enlace. (Una disposición típica consistiría en tomar parejas de canales alternados, lo que proporcionaría una separación de 340 Hz entre las frecuencias.)

CUADRO 1/R.39

#### Frecuencias centrales de los canales de telegrafía armónica con modulación por desplazamiento de frecuencia, con separación de 170 Hz entre canales y un índice de modulación de 0,8 aproximadamente

(Desplazamiento de frecuencia:  $\pm 42,5$  Hz o  $\pm 40$  Hz)

Posición del canal	Frecuencia central (Hz)	Posición del canal	Frecuencia central (Hz)
1	425	8	1615
2	595	9	1785
3	765	10	1955
4	935	11	2125
5	1105	12	2295
6	1275	13	2465
7	1445	14	2635
		15	2805

#### 1.4 *Telegrafía arrítmica a 50 baudios*

Para este tipo de modulación, diversas Administraciones han puesto en servicio hace varios años, en ciertos enlaces, equipos con una separación entre canales de 120 Hz. Las frecuencias centrales y el desplazamiento de frecuencia utilizados son idénticos a los que figuran en la Recomendación R.35. Las frecuencias centrales se indican en el cuadro 2/R.39.

CUADRO 2/R.39

**Frecuencias centrales de los canales de telegrafía armónica con modulación por desplazamiento de frecuencia, con separación de 120 Hz entre canales y un índice de modulación de 1,4 aproximadamente**

(Desplazamiento de frecuencia:  $\pm 35$  Hz o  $\pm 30$  Hz)

Posición del canal	Frecuencia central (Hz)	Posición del canal	Frecuencia central (Hz)
1	420	11	1620
2	540	12	1740
3	660	13	1860
4	780	14	1980
5	900	15	2100
6	1020	16	2220
7	1140	17	2340
8	1260	18	2460
9	1380	19	2580
10	1500	20	2700

## 2 **Circuitos radioeléctricos en frecuencias superiores a 30 MHz aproximadamente**

Se halla en estudio la utilización de la telegrafía armónica en radioenlaces con visibilidad directa y en radioenlaces transhorizonte.

### **Referencias**

- [1] Recomendación del CCIR *Disposición de los canales de telegrafía armónica que funcionan a una velocidad de modulación de unos 100 baudios en circuitos radioeléctricos en ondas decamétricas*, Vol. III, Rec. 436-2, UIT, Ginebra, 1978.