



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

**G.212**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**SISTEMAS INTERNACIONALES ANALÓGICOS  
DE PORTADORAS**

**CARACTERÍSTICAS GENERALES COMUNES A  
TODOS LOS SISTEMAS ANALÓGICOS DE  
PORTADORA**

---

**CIRCUITOS FICTICIOS DE REFERENCIA  
PARA SISTEMAS ANALÓGICOS  
DEFINICIONES GENERALES**

**Recomendación UIT-T G.212**

(Extracto del *Libro Azul*)

---

## NOTAS

1 La Recomendación UIT-T G.212 se publicó en el fascículo III.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.

## CIRCUITOS FICTICIOS DE REFERENCIA PARA SISTEMAS ANALÓGICOS DEFINICIONES GENERALES

### 1 circuito ficticio de referencia

*E: hypothetical reference circuit*

*F: circuit fictif de référence*

Circuito hipotético de longitud definida, con un número determinado de equipos terminales e intermedios bastante elevado, pero no excesivo. Constituye un elemento necesario para el estudio de ciertas características de circuitos de larga distancia (el ruido, por ejemplo).

### 2 circuito ficticio de referencia para la telefonía

*E: hypothetical reference circuit for telephony*

*F: circuit fictif de référence pour la téléphonie*

Circuito telefónico completo (entre terminales de frecuencias vocales) establecido en un sistema telefónico internacional hipotético de portadoras; tiene una longitud definida y supone un número definido de modulaciones y demodulaciones de grupos primarios, grupos secundarios, razonablemente elevado, aunque sin alcanzar los valores máximos posibles. El circuito ficticio de referencia tiene que reflejar lo que se espera por regla general que sea la aplicación práctica del sistema.

Se han definido diversos circuitos ficticios de referencia para la telefonía con objeto de poder coordinar las distintas especificaciones relativas a las partes constitutivas de los sistemas telefónicos multicanales de portadoras, de modo que los circuitos telefónicos completos establecidos en esos sistemas se ajusten a las normas del CCITT.

A fin de tener en cuenta la diversidad de las condiciones de explotación y, en particular, la diferencia de extensión de los países a los que ha de prestarse servicio, el CCITT ha definido dos categorías de circuitos ficticios de referencia para la telefonía:

- una familia de circuitos ficticios de referencia de 2500 km de longitud;
- un circuito ficticio de referencia de 5000 km de longitud (véase la Recomendación G.215).

En la primera familia se incluyen los circuitos ficticios de referencia para la telefonía:

- en líneas de hilo desnudo (véase la Recomendación G.311);
- en cable de pares simétricos (véase la Recomendación G.322);
- en cable de pares coaxiales (véanse las Recomendaciones G.332 a G.346 de las secciones 3.3 y 3.4).

El circuito ficticio de referencia de 5000 km es aplicable a diversos tipos de sistemas de portadoras.

Por su parte, el CCIR ha definido los siguientes circuitos ficticios para la telefonía:

- 1) en sistemas de relevadores radioeléctricos con visibilidad directa: por distribución de frecuencia, con una capacidad de 12 a 60 canales telefónicos o de más de 60 canales telefónicos (véase la Recomendación G.431 o las Recomendaciones 391 [2] y 392 [3] del CCIR);
- 2) en sistemas de relevadores radioeléctricos transhorizonte (véase la Recomendación 396 del CCIR [4]);
- 3) para sistemas por satélite (véase la Recomendación 352 del CCIR [5]).

Estos diversos circuitos ficticios de referencia corresponden a la misma longitud total<sup>1)</sup> y a las mismas condiciones de explotación. Constituyen sólo una guía para los proyectos de construcción de los sistemas de portadoras.

---

<sup>1)</sup> Exceptuando los circuitos ficticios de referencia para sistemas por satélite y para circuitos de 5000 km.

Estos circuitos ficticios de referencia permiten estudiar la interconexión de distintos sistemas de portadoras en la banda del grupo primario de base, del grupo secundario de base, etc. (véase la Recomendación G.211). Además, cuando constan de más de un par de equipos de modulación y demodulación de canal, pueden también servir para estudiar una conexión internacional con conmutación de la misma longitud total.

### 3 sección homogénea

*E: homogeneous section*

*F: section homogène*

Sección sin derivación ni modulación de ningún canal, grupo primario, grupo secundario, etc., establecidos en el sistema considerado, con excepción de las modulaciones o demodulaciones definidas en los extremos de la sección.

Todos los circuitos ficticios de referencia anteriormente definidos están compuestos de secciones homogéneas de igual longitud (6, 9 ó 12 secciones<sup>2)</sup>, según el caso).

Se da por supuesto que en el extremo de cada sección homogénea, la interconexión de los canales, grupos primarios, grupos secundarios, etc. se efectúa al azar.

### 4 potencia sofométrica

*E: psophometric power*

*F: puissance psophométrique*

En los casos en que puede suponerse que los ruidos se suman según la ley cuadrática (suma de potencias), resulta cómodo emplear, para los cálculos y para el establecimiento de proyectos de construcción de circuitos internacionales, el concepto de potencia sofométrica definido por las fórmulas:

$$\text{potencia sofométrica} = \frac{(\text{tensión sofométrica})^2}{600}$$

o

$$\text{potencia sofométrica} = \frac{(\text{fuerza electromotriz sofométrica})^2}{4 \times 600}$$

Una unidad adecuada es el picovatio (pW), que permite expresar esta ecuación como sigue:

$$\text{potencia sofométrica} = \frac{(\text{fuerza electromotriz sofométrica en mV})^2}{0,0024} \text{ (pW)}.$$

### Referencias

- [1] Recomendación del CCITT *Sistema de 4 MHz en pares coaxiales normalizados 2,6/9,5 mm que utiliza válvulas de vacío*, Libro Naranja, Tomo III.1, Rec. G.338, UIT, Ginebra, 1977.
- [2] Recomendación del CCIR *Circuito ficticio de referencia para sistemas de relevadores radioeléctricos de telefonía con multiplaje por distribución de frecuencia con una capacidad de 12 a 60 canales telefónicos*, Vol. IX, Rec. 391, Dubrovnik, 1986.
- [3] Recomendación del CCIR *Circuito ficticio de referencia para sistemas de relevadores radioeléctricos para telefonía con multiplaje por distribución de frecuencia con capacidad superior a 60 canales telefónicos*, Vol. IX, Rec. 392, Dubrovnik, 1986.
- [4] Recomendación del CCIR *Circuito ficticio de referencia para sistemas de relevadores radioeléctricos transhorizonte de telefonía con multiplaje por distribución de frecuencia*, Vol. IX, Rec. 396, Dubrovnik, 1986.
- [5] Recomendación del CCIR *Circuito ficticio de referencia para telefonía y televisión en el servicio fijo por satélite*, Vol. IV, Rec. 352, Dubrovnik, 1986.

---

<sup>2)</sup> No se especifica el número para los sistemas de relevadores radioeléctricos transhorizonte.