

## SECCIÓN 10A-2: RADIODIFUSIÓN SONORA EN LA ZONA TROPICAL

## INFORME 303-3 \*

**EFFECTO DE LOS RUIDOS ATMOSFÉRICOS  
EN LA RECEPCIÓN EN LA ZONA TROPICAL**

(Cuestión 45/10, Programa de Estudios 45D/10)

(1978-1986)

**1. Introducción**

Uno de los requisitos fundamentales para establecer los límites de potencia en radiodifusión sonora consiste en determinar la relación señal/ruido necesaria para una audición satisfactoria en ausencia de otras interferencias. Es necesario, pues, disponer de datos exactos relativos al ruido. En la mayoría de los países de la Zona Tropical, que son países subdesarrollados o en desarrollo y en los que el ruido artificial es relativamente bajo, el ruido radioeléctrico atmosférico es la principal fuente de interferencias en la banda 7 (ondas decamétricas).

**2. Resultado de los estudios**

2.1 Las características del ruido radioeléctrico atmosférico, tales como la amplitud, la duración y la frecuencia de repetición de los impulsos individuales, revisten importancia para determinar la respuesta al ruido del receptor. Cabe distinguir dos tipos de ruido radioeléctrico atmosférico: el ruido de fluctuación y el ruido impulsivo. [Thomas y Burgess, 1947] han llevado a cabo un análisis teórico del problema, es decir, un estudio de la dependencia de la respuesta del receptor al ruido impulsivo y al ruido de fluctuación. Las conclusiones de dicho análisis son las siguientes:

2.1.1 El valor r.m.s. (raíz cuadrada de la media cuadrática) y el valor de cresta de la respuesta de salida producida en un receptor por el ruido de fluctuación son ambos proporcionales a la raíz cuadrada de la anchura de banda del receptor.

2.1.2 El valor de cresta y el valor r.m.s. de la respuesta de salida producida en un receptor por el impulso unidad son respectivamente proporcionales a la anchura de banda del receptor y a su raíz cuadrada.

2.1.3 La forma de la onda de salida es independiente de la del impulso si su duración es menor que la inversa de la anchura de banda del receptor, y únicamente depende de su integral respecto al tiempo.

2.1.4 El valor mínimo aceptable de la relación señal/ruido es de 40 dB para un servicio de radiodifusión sonora de alta calidad.

[Landon, 1936; Jansky, 1939] han llegado también a las mismas relaciones anteriores con respecto a la anchura de banda, en base a algunos experimentos.

2.2 Estudios realizados en la India [CCIR, 1956a y CCIR, 1959] y Sudáfrica [CCIR, 1956b] han llegado a la conclusión de que es necesaria una relación señal/ruido de aproximadamente 40 dB para establecer un servicio de radiodifusión satisfactorio.

---

\* Teniendo en cuenta la opinión expresada por la Comisión de Estudio 6, la Comisión de Estudio 10 examinará la posibilidad de transferir este texto a la Comisión de Estudio 6 a su debido tiempo.

### 3. Conclusión

Los resultados de los estudios que relacionan la anchura de banda con la respuesta al ruido se basan principalmente en consideraciones teóricas y en experimentos de laboratorio. Es, por lo tanto, necesario que se lleve a cabo, en condiciones reales, un estudio detallado que relacione la respuesta del receptor y el ruido existente en la Zona Tropical, con objeto de proporcionar una respuesta al punto 1 de la Cuestión 45/10.

En base a los estudios descritos en este Informe es asimismo razonable recomendar de modo provisional una relación señal/ruido de 40 dB para asegurar una recepción satisfactoria durante, al menos, el 90% del tiempo. Para confirmar este punto es preciso que distintas administraciones de la Zona Tropical realicen una investigación más detallada.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JANSKY, K. G. [1939] An experimental investigation of the characteristics of certain types of noise. *Proc. IRE*, Vol. 27, 763-768.

LANDON, V. D. [1936] A study of the characteristics of noise. *Proc. IRE*, Vol. 24, 1514-1521.

THOMAS, H. A. y BURGESS, R. E. [1947] Survey of existing information and data on radio noise over the frequency range 1-30 MHz. DSIR Radio Research Report No. 15.

#### *Documentos del CCIR*

[1956]: (Varsovia). a. 358 (India); b. 423 (República Sudafricana).

[1959]: (Los Ángeles). 92 (India).

---

#### INFORME 302-1

### INTERFERENCIAS CAUSADAS A LA RADIODIFUSIÓN SONORA EN LAS BANDAS COMPARTIDAS EN LA ZONA TROPICAL

(Cuestión 45/10, Programa de Estudios 45E/10)

(1956-1959-1963-1978)

#### 1. Introducción

El presente Informe constituye un resumen de la información disponible sobre la cuestión de la interferencia en las bandas compartidas con la radiodifusión sonora en la Zona Tropical para la determinación de la relación de protección en radiofrecuencia requerida para una señal de radiodifusión en presencia de interferencia. La relación de protección en radiofrecuencia es el valor de la relación señal deseada/interferencia en radiofrecuencia que, en condiciones bien determinadas, permite obtener la relación de protección en audiofrecuencia a la salida de un receptor (Recomendación 638). Estas condiciones determinadas comprenden diversos parámetros tales como la separación de frecuencia  $\Delta f$  entre las portadoras deseada e interferente, las características de la emisión (tipo e índice de modulación, excursión de frecuencia, etc.), los niveles de entrada y salida del receptor y las características de éste (selectividad, sensibilidad a la intermodulación, etc.). La relación de protección en audiofrecuencia es un valor mínimo convencional de la relación señal/interferencia en audiofrecuencia que corresponde a una calidad de recepción definida subjetivamente. Esta relación puede tener diferentes valores según el tipo de servicio deseado (Recomendación 638). La señal deseada procede de una estación de radiodifusión que trabaja en las bandas compartidas en la Zona Tropical y la señal interferente puede ser:

- A1A/A1B y A2A/A2B (telegrafía),
- A3E (telefonía y radiodifusión) o combinaciones de distintos tipos de emisiones.

Los valores convencionales de las relaciones de protección se requieren para la solución de problemas de asignación de frecuencias en los sistemas de radiodifusión sonora con modulación de amplitud y también pueden servir de elemento básico de referencia para estimar la eficacia relativa previsible de distintos sistemas de transmisión con modulación de amplitud.

También ha de determinarse el campo deseado mínimo para el que se mantendría esta relación de protección teniendo en cuenta los niveles de ruido corrientes en diferentes partes de la Zona Tropical.

En la parte I del presente Informe se exponen consideraciones relativas a la determinación de las relaciones de protección; la parte II trata de la determinación del valor mínimo del campo deseado para el que ha de mantenerse la relación de protección recomendada.