

RECOMENDACIÓN UIT-R M.1185

MÉTODO PARA DETERMINAR LA DISTANCIA DE COORDINACIÓN ENTRE ESTACIONES TERRENAS MÓVILES TERRESTRES Y ESTACIONES TERRENALES QUE FUNCIONAN EN LA BANDA 148,0-149,9 MHz

(Cuestión UIT-R 201/8)

(1995)

Resumen

Esta Recomendación ofrece el método de cálculo de las distancias de coordinación utilizado para los procedimientos de la Resolución N.º 46 del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR). Este método se basa en el modelo de propagación por dispersión troposférica de la Recomendación UIT-R P.452.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que la utilización de la banda de frecuencias 148,0-149,9 MHz está sujeta al número 608A del RR;
- b) que las estaciones terrenas móviles del servicio móvil por satélite (SMS) que funcionan por debajo de 1 GHz tendrán, en el caso típico, una p.i.r.e. de 10 dBW o inferior;
- c) que las estaciones terrenas móviles (MES) pueden estar, típicamente, situadas en cualquier punto del territorio de una administración que implementa dicho servicio;
- d) que las estaciones terrenas terrestres del SMS con funcionamiento por debajo de 1 GHz utilizarán valores de la p.i.r.e. superiores a los de las MES y se encontrarán en emplazamientos fijos;
- e) que algunas administraciones pueden elegir implementar únicamente las MES;
- f) que la coordinación de las MES es inherentemente distinta de la coordinación de las estaciones terrenas terrestres;
- g) que la coordinación puede no ser necesaria en caso de una corta duración de las emisiones de las MES,

recomienda

- 1** que se utilice el método del Anexo 1 para calcular una distancia de coordinación con la que identificar las administraciones que puedan resultar afectadas;
- 2** que el método tenga en cuenta los parámetros reales de las estaciones terrenales;
- 3** que se utilice el método junto con los procedimientos de la Resolución N.º 46 del RR en relación con la coordinación entre las MES terrestres y las estaciones terrenales;
- 4** que se efectúen los estudios adicionales al objeto de establecer bajo qué condiciones la coordinación podría no ser necesaria caso de que las emisiones de las MES tengan corta duración (véase la Nota 1).

NOTA 1 – La duración y el ciclo de trabajo serán considerados en estos estudios.

ANEXO 1

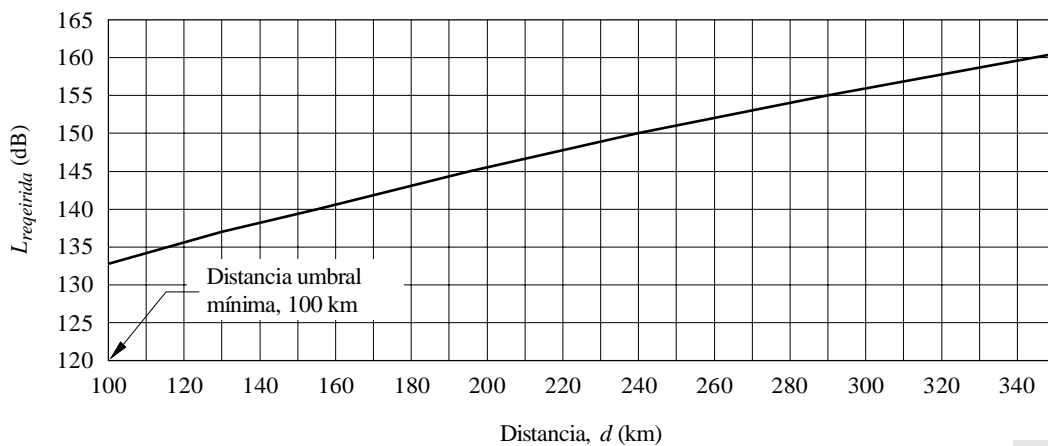
Método para determinar la distancia de coordinación entre estaciones terrenas móviles (MES) terrestres y estaciones terrenales

El método de cálculo de la distancia de coordinación entre una MES y una estación terrena se basa en la determinación de la distancia, en la superficie de la Tierra, con la que se logrará el aislamiento suficiente entre la MES transmisora y el receptor terrenal, de forma que un receptor terrenal situado más allá de la distancia de coordinación tenga una

probabilidad muy pequeña de recibir interferencia de la MES. El cálculo de la distancia de coordinación se basa en un modelo de propagación por dispersión troposférica ligeramente más conservador que el que se utiliza en la sección sobre propagación de la Recomendación UIT-R P.452: Procedimiento de predicción para evaluar la interferencia en microondas entre estaciones situadas en la superficie de la Tierra a frecuencias superiores a unos 0,7 GHz. El mecanismo de propagación por dispersión troposférica da una distancia relativamente grande en comparación con la de otros mecanismos de propagación y, por tanto, puede utilizarse como una estimación prudente de la distancia de coordinación entre los dos sistemas. De forma específica, la pérdida de propagación (Fig. 1) se basa en la ecuación (10a) de la Recomendación UIT-R P.452, que es 10 dB más conservadora. Se utilizan las hipótesis de simplificación siguientes para obtener la Fig. 1:

- la frecuencia es de 148 MHz;
- no hay apantallamiento del emplazamiento para el transmisor ni para el receptor;
- las pérdidas de propagación se excederían durante el 99,9% del tiempo.

FIGURA 1
Distancia de coordinación MES/estación terrenal



D01

El método calcula en primer lugar las pérdidas necesarias entre la MES y un receptor terrenal, tal como se indica en la ecuación (1):

$$L_{requerida} = (P_t + G_t + 36,0) - (I_r - G_r + L_r) \quad (1)$$

siendo:

$L_{requerida}$: umbral de pérdidas necesarias entre el transmisor y el receptor (dB)

I_r : interferencia admisible en el receptor terrenal con referencia a una anchura de banda de 4 kHz (dB(W/4 kHz))

L_r : pérdidas de la línea entre el receptor terrenal y su antena (dB)

G_r : ganancia máxima de la antena del receptor terrenal (dBi)

P_t : densidad de potencia máxima de la MES (dB(W/Hz))

G_t : ganancia máxima de la antena de la MES (dB).

Los valores de P_t y G_t para la MES se encuentran en la información suministrada con arreglo a la Sección II del Anexo a la Resolución N.º 46. La administración que pueda resultar afectada facilitará los valores de I_r , G_r y L_r .

Se utiliza entonces la Fig. 1 para determinar la distancia de coordinación, poniendo en ordenadas la $L_{requerida}$ y obteniendo la distancia correspondiente (d (km)) en la abscisa. Debe utilizarse una distancia de coordinación mínima de 100 km.

En el Apéndice 1 se indican ejemplos de aplicación de este método.

La ecuación generatriz de la Fig. 1 es:

$$L_{requerida}(d) = 86 + 20 \log d + 0,0674 d \quad \text{dB} \quad (2)$$

siendo:

d : distancia (km) ($d \geq 100$ km)

$L_{requerida}$: pérdidas entre sistemas necesarias (dB) que cabe esperar que se excedan durante el 99,9% del tiempo.

APÉNDICE 1
AL ANEXO 1

Ejemplo de determinación de distancia de coordinación

Este Apéndice ofrece dos ejemplos de utilización del método de cálculo de la distancia de coordinación. El ejemplo 1 representa un sistema de banda estrecha del SMS y el ejemplo 2 un sistema de banda ancha del SMS.

CUADRO 1
Ejemplos de distancia de coordinación

	Ejemplo 1	Ejemplo 2
	SMS de banda estrecha	SMS de banda ancha
Información sobre el sistema del SMS		
Densidad de potencia máxima del SMS ⁽¹⁾ (dB(W/Hz))	-27,0	-56,3
Ganancia isotropa máxima del SMS ⁽¹⁾ (dBi)	2,0	0,0
Conversión a anchura de banda de 4 kHz (dB)	36,0	36,0
Densidad de p.i.r.e. del SMS (dB(W/4 kHz))	11,0	-20,3
Información del sistema móvil		
Nivel típico de interferencia admisible en el receptor terrenal (dB(W/4 kHz))	-140,0	-140,0
Pérdidas típicas de la línea en el receptor terrenal (dB)	-1,0	-1,0
Ganancia típica de antena del receptor terrenal (dBi)	5,0	5,0
Nivel de interferencia admisible en la antena del receptor terrenal (dB(W/4 kHz))	-144,0	-144,0
Aislamiento necesario ($L_{requerida}$) (dB)	155,0	123,7
Distancia de coordinación de la Fig. 1 (km)	290	100 ⁽²⁾

(1) Información suministrada con arreglo a la Sección II del Anexo a la Resolución N.º 46 del RR.

(2) La distancia mínima de coordinación es de 100 km.