

RECOMENDACIÓN UIT-R S.1342^{*,**}

Método para determinar las distancias de coordinación en la banda de 5 GHz entre las estaciones del sistema de aterrizaje por microondas de norma internacional que funcionan en el servicio de radionavegación aeronáutica y las estaciones del servicio móvil por satélite no geoestacionario que suministran servicios de enlace de conexión ascendente

(Cuestión UIT-R 244/4)

(1997)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que el servicio de radionavegación aeronáutica se atribuye a título primario en la banda 5 000-5 250 MHz;
- b) que la banda entre 5 000 y 5 150 MHz se utilizará para las operaciones de acercamiento y aterrizaje de precisión del sistema de aterrizaje por microondas (MLS) de norma internacional. Las necesidades de este sistema deberán prevalecer sobre otros usos de la misma banda, según se indica en la Nota a pie de página S5.444 del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR). La utilización de esta banda se rige por el contenido de la Nota a pie de página S5.444A del RR y la Resolución 114 (CMR-95) de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1995);
- c) que la CMR-95 añadió una atribución a título primario compartido para el servicio fijo por satélite (SFS) (Tierra-espacio) en segmentos de la banda 5 091-5 250 MHz, limitado a enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios (no OSG) del servicio móvil por satélite (SMS) y sujeto a procedimientos de coordinación en virtud de la Resolución 46 (Rev.CMR-95) (número S9.11A);
- d) que la Resolución 114 (CMR-95), entre otras cosas:
 - «insta a las administraciones a que adopten todas las medidas prácticas necesarias para evitar la interferencia mutua entre las estaciones del servicio de radionavegación aeronáutica y las del SFS», y
 - «encarga al UIT-R que estudie los asuntos técnicos y de explotación relativos a la compartición de esta banda entre el servicio de radionavegación aeronáutica y el SFS que proporciona enlaces de conexión para el SMS no OSG (Tierra-espacio)»;

* Las Administraciones de Francia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y la República Sudafricana hacen una reserva sobre esta Recomendación.

Puede ser necesario actualizar la Recomendación si se recibe nueva información sobre las especificaciones de los receptores MLS o si se llega a disponer de otra información relativa a la protección de los sistemas MLS o del servicio de radionavegación aeronáutica.

Esta Recomendación debe señalarse a la Comisión de Estudio 8 de Radiocomunicaciones y a la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI).

** La Comisión de Estudio 4 de Radiocomunicaciones efectuó modificaciones de redacción en esta Recomendación en 2001 de conformidad con la Resolución UIT-R 44 (AR-2000).

e) que el número S4.10 del RR reconoce la necesidad de medidas especiales para proteger los servicios de radionavegación y de seguridad de los vuelos,

reconociendo

a) que el SFS que proporciona enlaces de conexión para el SMS no OSG se ha atribuido en la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz, así como, a corto plazo, en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz, a fin de satisfacer los requisitos ya identificados;

b) que los métodos aquí descritos se basan en las especificaciones actuales para los equipos receptores MLS de norma internacional;

c) que la OACI examina actualmente la necesidad de proteger los sistemas MLS de norma internacional y otros sistemas del servicio de radionavegación aeronáutica que funcionan en la banda 5 000-5 150 MHz contra la interferencia causada por emisiones no deseadas de estaciones terrenas de enlace de conexión que funcionan en la banda 5 150-5 250 MHz (asociada al MLS) y en la banda 5 091-5 250 MHz (relacionada con el servicio de radionavegación aeronáutica distinto de los MLS) (véase la Nota 1).

NOTA 1 – Las especificaciones normalizadas internacionales actuales se basan en las atribuciones del espectro y su existencia antes de la CMR-95. Los soportes físicos del MLS actuales y futuros pueden ofrecer un rechazo suplementario de la radiación fuera de banda, comparado con las especificaciones existentes. Este rechazo adicional, de presentarse y normalizarse en todos los dispositivos de aviónica para MLS, podría afectar el valor de R_{oob} .

recomienda

1 que se utilice el procedimiento para determinar las distancias de coordinación entre las estaciones del MLS de norma internacional que funcionan en la banda de 5 030-5 091 MHz y las estaciones terrenas del SFS que proveen enlaces de conexión Tierra-espacio en la banda 5 091-5 150 MHz como se describe en el Anexo 1.

ANEXO 1

Método para la determinación de las distancias de coordinación

Este Anexo describe un método para determinar las distancias de coordinación relativas a las estaciones MLS existentes y previstas que pudieran utilizarse para facilitar la aplicación de estaciones terrenas de enlace de conexión del SMS. Provisionalmente, la coordinación no será necesaria entre estaciones terrenas de enlace de conexión del SMS y los puntos de transmisión MLS situados a la misma altitud y situados a más de 450 km (243 millas náuticas). Más allá de esa distancia, se prevé que las estaciones MLS a bordo de aeronaves estén lo suficientemente alejadas de la línea de visibilidad directa radioeléctrica de la estación terrena de enlace de conexión del SMS, a fin de proteger el MLS. Esta distancia de coordinación está sujeta a ulterior estudio.

Para distancias de separación provisionalmente inferiores a 450 km se define la necesidad de coordinación, que depende de los factores de mitigación a) a e), tal como se indica a continuación. Pueden definirse umbrales de coordinación en función de la separación de alcance a partir de especificaciones normalizadas internacionales de los criterios de sensibilidad del MLS a la

interferencia fuera y dentro de la banda (véase la Nota 1 del *reconociendo c*). En lo que respecta a este método, las expresiones «fuera de banda» y «dentro de la banda» se refieren a la banda MLS de 5 030-5 091 MHz (véase asimismo el § e). Los umbrales en cuestión pueden denominarse R_{oob} para el de separación de alcance fuera de banda y R_{in} para el de separación de alcance dentro de la banda, según se define a continuación:

$$R_{oob} \text{ (km)} = (4,775 \times 10^{-6}) 10^{((P_1 + 91)/20)} + 43 \quad (1)$$

donde P_1 es el total de la p.i.r.e. (dBW) de las asignaciones y asignaciones propuestas en la banda 5 091-5 150 MHz a la estación terrena de enlace de conexión no OSG

$$R_{in} \text{ (km)} = (4,775 \times 10^{-6}) 10^{((P_2 + 160)/20)} + 43 \quad (2)$$

donde P_2 es la densidad máxima de p.i.r.e. (dB(W/150 kHz)) de estación terrena de enlace de conexión SMS no OSG en la banda 5 030-5 091 MHz a las frecuencias asignadas al MLS

en que la densidad de p.i.r.e., (véase la Nota 1) P_2 , se refiere a una anchura de banda de evaluación de interferencia, valor que no supera 150 kHz. Si tanto R_{oob} como R_{in} son inferiores al alcance *previsto* sobre la base de un posible emplazamiento de enlace de conexión de la estación terrena del SMS y el o los emplazamientos actuales o previstos de transmisores MLS, no quedará afectado el funcionamiento del MLS ni se requerirá otro análisis o procedimiento de coordinación. En caso de sobrepasar R_{oob} o R_{in} el alcance previsto sobre la base de un posible emplazamiento de enlace de conexión de la estación terrena del SMS y el o los emplazamientos actuales previstos de transmisores MLS, será necesario completar el análisis y la coordinación. En un análisis más detallado pueden tenerse en cuenta algunos factores que se mencionan a continuación:

- a) Factores de atenuación de la señal propios del lugar, como el bloqueo por el terreno y el horizonte radioeléctrico.
- b) Aumento del filtrado de la señal ascendente transmitida por un enlace de conexión de la estación terrena del SMS.
- c) La orientación y las características de ganancia directiva de la antena transmisora de enlace de conexión de la estación terrena del SMS.
- d) La eventual reubicación de la estación terrena de enlace de conexión del SMS.
- e) En las regiones donde se espera una limitación de las instalaciones actuales y proyectadas del MLS, puede optativamente considerarse la separación de frecuencias adicional admitida por un funcionamiento del MLS en los canales inferiores del plan de canales MLS entre 5 030 y 5 091 MHz. Esta opción es de competencia exclusiva de la autoridad aeronáutica.

Los puntos a) a d) pueden afectar el nivel de potencia de las emisiones de las estaciones de enlace de conexión de la estación terrena del SMS hacia los volúmenes de servicio del MLS. El punto e) puede afectar la o las frecuencias utilizadas por el MLS. Esto, a su vez, puede reducir el nivel correspondiente de radiaciones no esenciales del SMS en la banda 2,4 MHz con centro en la frecuencia asignada del MLS, alterando el valor de R_{in} . Según los casos, pueden considerarse otros factores adicionales; debe no obstante asumirse la necesidad de mantener los requisitos de fiabilidad e integridad del MLS, en consonancia con el servicio de seguridad del vuelo que suministra.

NOTA 1 – La OACI ha indicado que, sobre la base de las especificaciones de diseño actuales de los receptores MLS, se deberá usar una anchura de banda de frecuencia intermedia de receptor de 150 kHz cuando se determinen las distancias de coordinación. Se ruega a la OACI que determine con urgencia si se pueden modificar estas especificaciones para facilitar la coordinación de enlaces de conexión de la estación terrena del SFS, a ser posible, preservando al mismo tiempo la integridad del sistema MLS.