

RECOMENDACIÓN UIT-R M.1318*

Modelo de evaluación de la protección contra las interferencias para el servicio de radionavegación por satélite en la banda 1 559-1 610 MHz

(Cuestión UIT-R 217/8)

(1997)

Cometido

Esta Recomendación presenta un modelo a utilizar en la evaluación inicial de las posibilidades de que se produzcan interferencias en un sistema de radionavegación por satélite que opera en la banda 1 559-1 610 MHz.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que el servicio de radionavegación por satélite ofrece una ayuda a la radionavegación en relación con la seguridad y la regularidad de vuelo;
- b) que en la disposición número 4.10 del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) se reconoce que los servicios de seguridad requieren medidas especiales para garantizar que estén libres de interferencia perjudicial;
- c) que en la disposición número 4.5 del RR se afirma que «la frecuencia asignada a una estación de un servicio dado deberá hallarse suficientemente separada de los límites de la banda atribuida a dicho servicio para que, teniendo en cuenta la banda de frecuencias asignadas a dicha estación, no cause interferencia perjudicial a aquellos servicios a los que se haya atribuido las bandas adyacentes»;
- d) que las Recomendaciones UIT-R M.1088 y UIT-R M.1317 facilitan datos técnicos para las operaciones del sistema mundial de determinación de posición (GPS – *global positioning system*) y de radionavegación por satélite GLONASS-M (sistema mundial de navegación por satélite);
- e) que la banda 1 559-1 610 MHz se asigna a título primario a los servicios de radionavegación aeronáutica y de radionavegación por satélite en todas las Regiones de la UIT;
- f) que algunas administraciones asignan además la banda 1 559-1 610 MHz a título primario y secundario a los servicios fijos de algunas zonas;
- g) que las emisiones, incluidas las no deseadas, de los servicios de la banda asignada al servicio de radionavegación por satélite y las emisiones no esenciales procedentes de otras bandas, pueden causar interferencia perjudicial a los receptores del sistema de radionavegación por satélite,

* La Comisión de Estudio 8 de Radiocomunicaciones efectuó modificaciones de redacción en esta Recomendación en 2004 de conformidad con la Resolución UIT-R 44.

reconociendo

- a) que el nivel de las emisiones fuera de banda de los transmisores radioeléctricos depende por lo general de las condiciones de su utilización;
- b) que las señales del servicio de radionavegación por satélite recibidas son de bajo nivel y que, al ser de espectro ensanchado, son insensibles al ruido térmico y a los niveles de interferencia superiores al nivel de la señal hasta un determinado valor;
- c) que si bien en el Apéndice 3 del RR se indican los niveles máximos permitidos de las emisiones no esenciales expresados en términos de potencia, también se señala que quizás dichos niveles no ofrezcan la protección adecuada a las estaciones receptoras de los servicios espaciales y deba considerarse la posibilidad de establecer niveles más estrictos en cada caso en función de la posición geográfica de las estaciones, y que dichos niveles no son aplicables a los sistemas que utilizan técnicas de modulación digitales,

recomienda

- 1 que se utilice el modelo estático simplificado que figura en el Anexo 1 en la evaluación inicial de la posibilidad de que se produzca interferencia en el servicio de radionavegación por satélite procedente de emisiones, incluidas las no esenciales de otros servicios;
- 2 que si ese modelo indicase que existe la posibilidad de que se produzca interferencia que pudiera dañar a la función de navegación específica, se necesitaría entonces un análisis más detallado y dinámico que tuviera en cuenta el carácter estadístico de la probabilidad de aparición de interferencias y los requisitos variables de la relación portadora/ruido total en el receptor para una determinada calidad de funcionamiento.

Anexo 1

Modelo para la evaluación de los niveles de interferencia de los servicios de radionavegación por satélite

	Señal deseada	Señal interferente	Observaciones
a) Nivel mínimo especificado de la señal del satélite en la superficie de la antena receptora (dBm)	___ dBm		Depende del diseño del servicio de radionavegación por satélite
b) Relación interferencia/portadora especificada para el receptor por anchura de banda (dB(MHz) o kHz)	___ dB(MHz)		Máximo valor nominal de la relación interferencia/portadora en el receptor que permite seguir cumpliendo los requisitos de calidad de funcionamiento
c) Interferencia permitida en el receptor (dBm/MHz)		___ dBm/MHz	Máximo nivel de interferencia permitido en base al nivel de la señal de radiofrecuencia especificada en la superficie terrestre o próximo a ella y especificación del valor de la relación interferencia/portadora en el receptor en la anchura de banda de la interferencia
d) Diferencia de ganancias de antena (dB)		___ dB	Diferencia entre las ganancias de antena hacia la señal de satélite deseada y hacia la señal de interferencia
e) Señal de interferencia permitida en la superficie de la antena (dBm/MHz)		___ dBm/MHz	Máxima densidad de interferencia permitida en la superficie de la antena
f) Pérdida de trayecto nominal entre la antena y la fuente de interferencia (dB)		___ dB	Pérdida de propagación entre la antena receptora y la fuente de interferencia: $20 \log(\text{frecuencia (MHz)}) + 20 \log(D) - 27,56$ (D : distancia (m))
g) Margen de protección adicional (dB)		___ dB	Margen adicional para garantizar la protección frente a factores tales como el multi-trayecto
h) Factor fuente de interferencia múltiple (dB)		___ dB	Si existe la posibilidad de que haya más de una fuente de interferencias al mismo tiempo, debe preverse un margen para la interferencia combinada
i) Emisión que interfiere en la anchura de banda del servicio de radionavegación por satélite a la distancia especificada (dBm/MHz)		___ dBm/MHz	Si se supera esta densidad de potencia a la distancia especificada es necesario realizar análisis adicionales

NOTA 1 – El valor de la relación interferencia/portadora especificado para el receptor del servicio de radionavegación por satélite es el máximo valor nominal autorizado que permite al receptor cumplir los requisitos de calidad de funcionamiento en las operaciones normales. Habida cuenta de que los receptores del servicio de radionavegación por satélite responden de forma diferente a anchuras de banda de interferencia distintas, debe utilizarse la anchura de banda de la emisión que puede causar interferencia. El modelo indica que se utilice dB(MHz) o dB(kHz) para la relación interferencia/portadora del receptor del servicio de radionavegación por satélite. Debe utilizarse el mismo valor en todo el modelo, ya que representa la anchura de banda de la señal interferente y la capacidad del receptor de funcionar con ese tipo de interferencia.

NOTA 2 – La emisión i) procedente de la fuente de interferencia en la anchura de banda del servicio de radionavegación por satélite es igual a a) + b) – d) + f) – g) – h). Si el modelo sugiere la posibilidad de que se produzca interferencia, sería necesario realizar un análisis más detallado que abarcara como mínimo la dinámica, la modulación y los tipos de acceso.

NOTA 3 – La interferencia impulsiva precisa un análisis por separado basado en la duración del impulso, la potencia de cresta y el ciclo de trabajo.