

# UIT-R

Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

**Recomendación UIT-R M.1646**  
(06/2003)

**Parámetros que deben utilizarse en los estudios de compartición de frecuencias y del umbral de dfp entre las IMT-2000 terrenales y el servicio de radiodifusión por satélite (sonora) en la banda 2 630-2 655 MHz**

**Serie M**

**Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos**



## Prólogo

El Sector de Radiocomunicaciones tiene como cometido garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas por todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los servicios por satélite, y realizar, sin limitación de gamas de frecuencias, estudios que sirvan de base para la adopción de las Recomendaciones UIT-R.

Las Conferencias Mundiales y Regionales de Radiocomunicaciones y las Asambleas de Radiocomunicaciones, con la colaboración de las Comisiones de Estudio, cumplen las funciones reglamentarias y políticas del Sector de Radiocomunicaciones.

## Política sobre Derechos de Propiedad Intelectual (IPR)

La política del UIT-R sobre Derechos de Propiedad Intelectual se describe en la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI a la que se hace referencia en el Anexo 1 a la Resolución UIT-R 1. Los formularios que deben utilizarse en la declaración sobre patentes y utilización de patentes por los titulares de las mismas figuran en la dirección web <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/es>, donde también aparecen las Directrices para la implementación de la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI y la base de datos sobre información de patentes del UIT-R sobre este asunto.

### Series de las Recomendaciones UIT-R

(También disponible en línea en <http://www.itu.int/publ/R-REC/es>)

Series	Título
<b>BO</b>	Distribución por satélite
<b>BR</b>	Registro para producción, archivo y reproducción; películas en televisión
<b>BS</b>	Servicio de radiodifusión sonora
<b>BT</b>	Servicio de radiodifusión (televisión)
<b>F</b>	Servicio fijo
<b>M</b>	<b>Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos</b>
<b>P</b>	Propagación de las ondas radioeléctricas
<b>RA</b>	Radio astronomía
<b>RS</b>	Sistemas de detección a distancia
<b>S</b>	Servicio fijo por satélite
<b>SA</b>	Aplicaciones espaciales y meteorología
<b>SF</b>	Compartición de frecuencias y coordinación entre los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo
<b>SM</b>	Gestión del espectro
<b>SNG</b>	Periodismo electrónico por satélite
<b>TF</b>	Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias
<b>V</b>	Vocabulario y cuestiones afines

*Nota: Esta Recomendación UIT-R fue aprobada en inglés conforme al procedimiento detallado en la Resolución UIT-R 1.*

Publicación electrónica  
Ginebra, 2011

© UIT 2011

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

## RECOMENDACIÓN UIT-R M.1646\*,\*\*

**Parámetros que deben utilizarse en los estudios de compartición de frecuencias y del umbral de dfp entre las IMT-2000 terrenales y el servicio de radiodifusión por satélite (sonora) en la banda 2 630-2 655 MHz**

(2003)

**Cometido**

En esta Recomendación se proponen parámetros de recepción para las estaciones móviles y las estaciones de base de las IMT-2000 para su utilización al evaluar la interferencia procedente de los sistemas del SRS (sonora) que funcionan en la banda 2 630-2 655 MHz. También se recomienda que la interferencia se determine en términos del nivel de interferencia combinada causada por los sistemas del SRS (sonora) en función del ruido térmico en el receptor IMT-2000 sometido a estudio.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

*considerando*

- a) que se espera que la introducción de las IMT-2000 tenga lugar en ciertos países entre 2005 y 2010;
- b) que los sistemas IMT-2000 se han planificado para instalarlos en zonas rurales y urbanas en esta banda y que las zonas rurales son las más difíciles de cubrir teniendo en cuenta la baja pero importante densidad de tráfico;
- c) que la instalación de sistemas del SRS (sonora) en esta banda puede provocar interferencias en todo el territorio de una administración que desee implantar las IMT-2000;
- d) que cuando se lleven a cabo los estudios de compartición de frecuencias y del umbral de dfp debe tenerse en cuenta la gama de tecnologías IMT-2000 de la Recomendación UIT-R M.1457;
- e) que la Resolución 539 (CMR-2000) contiene, entre otras cosas, los niveles de umbral provisionales de dfp para los sistemas del SRS (sonora) que utilizan satélites no OSG en la banda 2 630-2 655 MHz;
- f) que la Resolución 539 (CMR-2000) invita al UIT-R a que realice los estudios técnicos necesarios a tiempo para la CMR-03 relativos a la compartición de frecuencias entre sistemas del SRS (sonora) por satélite y servicios terrenales en la banda 2 630-2 655 MHz, a fin de evitar toda limitación injustificada a uno u otro servicio;
- g) que está previsto revisar en 2004 la Recomendación UIT-R M.1036 sobre disposiciones de canalización para las IMT-2000 terrenales;
- h) que el diagrama de antena que va a utilizarse en los estudios debe establecerse con precisión a fin de tener en cuenta la naturaleza combinada de la interferencia causada por el SRS (sonora) a las estaciones de las IMT-2000,

---

\* Esta Recomendación debe señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 6 de Radiocomunicaciones.

\*\* La Comisión de Estudio 5 de Radiocomunicaciones introdujo algunas modificaciones redaccionales a esta Recomendación en noviembre de 2010.

*reconociendo*

- a) que la banda 2 500-2 690 MHz está atribuida, entre otros, al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico, a título primario en las tres Regiones y se ha identificado para su utilización por las administraciones que desean implantar las IMT-2000 de conformidad con la Resolución 223 (CMR-2000). Esta identificación no impide la utilización de estas bandas por cualquier aplicación de los servicios a los que están atribuidas y no establece prioridad alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR);
- b) que la banda 2 535-2 655 MHz está también atribuida a título primario al SRS (sonora) y al servicio de radiodifusión terrenal complementario sujeto a la Resolución 528 (CAMR-92) que limita la actual utilización de la banda a los 25 MHz, superiores y estas redes no están sujetas a los límites de dfp del Cuadro 21-4 del Artículo 21 del RR,

*recomienda*

- 1 que el nivel de interferencia se evalúe en términos de la relación  $I_{sat}/N_{th}$ , siendo  $I_{sat}$  el nivel de la interferencia combinada causada por los sistemas del SRS (sonora) y  $N_t$  el ruido térmico en el receptor IMT-2000;
- 2 que el valor de la relación  $I_{sat}/N_{th}$  de -10 dB en cualquier receptor de las estaciones móviles o de base de las IMT-2000 sea utilizado como valor de activación para los estudios de compartición con el fin de proteger las IMT-2000 de las estaciones del SRS;
- 3 que se utilicen los siguientes parámetros de recepción al evaluar la interferencia causada a las estaciones móviles de las IMT-2000:
- máximo factor de ruido: 9 dB,
  - nivel de ruido térmico en el receptor: -135 dB(W/MHz),
  - ganancia de antena: 0 dBi,
  - polarización: lineal;
- 4 que se utilicen los siguientes parámetros de recepción para evaluar la interferencia causada a las estaciones de base de las IMT-2000:
- factor de ruido típico: 5 dB,
  - nivel de ruido térmico en el receptor: -139 dB(W/MHz),
  - pérdidas en el alimentador: 2 dB,
  - polarización: lineal,
  - antena típica: sector de 120°, máxima ganancia de antena de 18 dBi y ángulo de inclinación hacia abajo de 2,5°. El diagrama de antena en el plano vertical debe determinarse como se describe en el Anexo 1 (véase también la Nota 1).

NOTA 1 – La variación acimutal de ganancia para las antenas sectoriales está siendo objeto de estudio actualmente en el seno del UIT-R. De forma provisional, para los estudios de compartición la ganancia fuera del sector puede considerarse como la máxima ganancia menos 30 dB.

NOTA 2 – Los parámetros de las IMT-2000 recomendados se optimizan para una instalación rural pero son suficientes para limitar la interferencia a las IMT-2000 en todos los entornos. Cabe esperar que las instalaciones de las IMT-2000 con algunas características distintas, por ejemplo las que están adaptadas a las estaciones de base microcelulares y picocelulares dúplex por división en el tiempo/dúplex por división de frecuencia, sean más tolerantes a la interferencia exterior.

## Anexo 1

## Diagrama de antena vertical que debe utilizarse para una estación de base de las IMT-2000

$$G(\theta) = \text{máx}(G_1(\theta), G_2(\theta)) \quad (1a)$$

$$G_1(\theta) = G_0 - 12 \left( \frac{\theta}{\theta_3} \right)^2 \quad (1b)$$

$$G_2(\theta) = G_0 - 12 + 10 \log \left( \left( \text{máx} \left\{ \frac{|\theta|}{\theta_3}, 1 \right\} \right)^{-1,5} + k \right) \quad (1c)$$

$$\theta_3 = \frac{31\,000 \times 10^{-0,1 G_0}}{\varphi_s}$$

donde:

- $G(\theta)$ : ganancia relativa con respecto a una antena isotrópica (dBi)  
 $G_0$ : máxima ganancia en el plano horizontal o cerca del mismo (dBi)  
 $\theta$ : valor absoluto del ángulo de elevación con respecto al ángulo de máxima ganancia (grados), varía entre  $0^\circ$  y  $90^\circ$   
 $\theta_3$ : anchura de haz a 3 dB en el plano vertical (grados)  
 $\varphi_s$ : anchura de haz a 3 dB en el plano acimutal (grados)  
 $k$ : parámetro que tiene en cuenta los niveles de los lóbulos laterales de la antena; en el caso de un diagrama con lóbulos laterales de valores medios para estudios en los que interviene la interferencia de satélite procedente de múltiples fuentes, el parámetro  $k$  debe ser de 0,2.
-