|  |  |
| --- | --- |
| **Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-19)Sharm el-Sheikh (Egipto), 28 de octubre – 22 de noviembre de 2019** | **logo_S_** |
|  |
|  |  |
| **SESIÓN PLENARIA** | **Addéndum 1 al****Documento 4(Add.2)-S** |
| **9 de septiembre 2019** |
| **Original: inglés** |
| Director de la Oficina de Radiocomunicaciones |
| INFORME DEL DIRECTOR SOBRE LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR DE RADIOCOMUNICACIONES |
| partE 2 |
| EXPERIENCIAS EN LA APLICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL REGLAMENTO DE RADIOCOMUNICACIONES Y OTROS ASUNTOS CONEXOSPROBLEMAS RELACIONADOS CON EL APÉNDICE 7 |

# 1 Introducción

En el marco del examen de los cuadros de parámetros de sistemas del Apéndice **7** (**Rev**.**CMR-15**) para identificar las modificaciones que era necesario introducir en los cuadros correspondientes de la Recomendación [UIT-R SM.1448](http://www.itu.int/rec/R-REC-SM.1448/en), la Comisión de Estudio 1 y el Grupo de Trabajo 1A del UIT-R hallaron una serie de incoherencias en el Apéndice **7** (**Rev**.**CMR-15**) del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Habida cuenta de que las incoherencias solo pueden resolverse en una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, junto con sugerencias para su solución, dichas incoherencias se pusieron en conocimiento del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones para su consideración y posible inclusión en el Informe del Director a la CMR-19.

Este documento se basa en el Anexo 14 al [Documento 1A/340](https://www.itu.int/md/R15-WP1A-C-0340/en) y el Anexo 1 al [Documento 1/226](https://www.itu.int/md/R15-SG01-C-0226/en).

# 2 Cambios genéricos en los cuadros de parámetros de sistemas del Apéndice 7 (Rev.CMR-15)

## 2.1 Referencia a las notas en los cuadros de parámetros de sistemas

### 2.1.1 Problema

En los cuadros de parámetros de sistemas del Apéndice **7** se hace referencia a una serie de notas de los cuadros. Tras la CMR-2000 se introdujeron modificaciones en el formato de los cuadros de parámetros de sistemas que no se limitaron a las bandas de frecuencias en cuestión. En la edición de 2016 del Reglamento de Radiocomunicaciones no hay ninguna coherencia en el formato de las referencias a las notas de los cuadros. Algunas referencias a esas notas son difíciles de leer. Otras son difíciles o imposibles de distinguir de los valores de los parámetros dependiendo del formato en que se consulte el Reglamento de Radiocomunicaciones (es decir, Word o PDF). Por ejemplo, resulta difícil determinar si los números 9 y 10 incluidos en el Cuadro 9b como *ganancia de la antena hacia el horizonte* son referencias a las notas del cuadro los valores del parámetro en dBi. Los cambios de formato de las referencias a las notas del cuadro han hecho que los cuadros de parámetros de sistemas puedan modificarse involuntariamente (véanse los § 11, § 12, § 15 y § 16 de la Parte III).

### 2.1.2 Solución propuesta

El método empleado para la referencia a las notas del cuadro utilizado en *Estación terrena receptora del servicio de meteorología por satélite* del Cuadro 10[[1]](#footnote-1), del Apéndice **7** (**Rev.CMR-15**) debe aplicarse también en los Cuadros 1 a 9, pues resulta más difícil de modificar involuntariamente. Así, las notas de los cuadros se identificarán textualmente como «(véase la Nota 1)», «(véase la Nota 2)», etc., como se muestra en el ejemplo siguiente.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fijo por satélite (véase la Nota 1) | Exploración de la Tierra por satélite (véase la Nota 2) | Exploración de la Tierra por satélite | Fijo por satélite (véanse las Notas 1, 2) |
|  |  | (véase la Nota 3) |  |

Nota 1 sistemas de satélites geoestacionarios.

Nota 2 Sistemas de satélites no geoestacionarios.

Nota 3 La ganancia de la antena hacia el horizonte se calcula utilizando el procedimiento del Anexo 5. Cuando no se especifique ningún valor de *Gm*, se utilizará un valor de 42 dBi.

La referencia a una nota del cuadro dentro de una celda se pondrá entre paréntesis para delimitar claramente su extensión y evitar cualquier posibilidad de fusión del *número de nota* con el valor de la celda y de nueva incoherencia.

La CMR-15 añadió una nueva nota al Cuadro 10 en relación con la *Estación terrena del enlace de conexión del SMS no OSG en la banda de frecuencias 5 091-5 150 MHz,* pero sin ponerla entre paréntesis. De acuerdo con la propuesta formulada, esta referencia a una nota del cuadro también habrá de ponerse entre paréntesis.

### 2.1.3 Motivo

Cuando se propuso a la CMR-2000 el texto del Apéndice 7, los números de las notas del cuadro y las referencias a las mismas dentro de los cuadros de parámetros de sistemas 1-9 iban entre paréntesis[[2]](#footnote-2), pero éstos no se conservaron en el Reglamento de Radiocomunicaciones. En su lugar, los números de las notas y las referencias a las mismas dentro de los cuadros se identificaban mediante un tipo de letra más pequeño y un espaciado vertical elevado. Para distinguir las referencias a las notas del cuadro también se aumentó el espaciado horizontal con respecto al resto de entradas de la celda. Si una celda contenía únicamente una referencia a una nota del cuadro, ese número iba centrado en la celda. Sin embargo, en la actualidad el tamaño de letra suele ser idéntico y se ha reducido el espaciado vertical.

El formato de las referencias a notas del cuadro ha generado una serie de problemas.

• cuando la referencia a una nota del cuadro es la única entrada de la célula, en algunos idiomas no puede identificarse la referencia a una nota del cuadro en la versión PDF del Reglamento de Radiocomunicaciones, pues depende de la utilización de una funcionalidad de Word en la pestaña «Inicio» (véase Letra, Avanzado y determinar si el espaciado vertical es normal o elevado, pues elevado denota que es una referencia a una nota del cuadro);

• todas las entradas de una fila tienen el mismo espaciado vertical:

– si es *normal,* una referencia a una nota del cuadro puede considerarse un valor de parámetro (es decir, al consultar cuál es el espaciado vertical, se considerará que la entrada es un valor de parámetro);

– si es *superíndice,* un valor de parámetro puede considerarse una referencia a una nota del cuadro (es decir, al consultar el espaciado vertical, se considerará que la entrada es una referencia a una nota del cuadro).

• En algunos idiomas las referencias a notas del cuadro se han puesto en superíndice y son tan pequeñas que prácticamente no se pueden leer.

Volver a poner las referencias a las notas del cuadro en el tamaño de letra y con el espaciado originales no impedirá que estos problemas vuelvan a surgir en el futuro y no se solucionará el problema de la identificación en PDF.

## 2.2 Símbolo utilizado para el número de fuentes de interferencia de igual nivel y de igual probabilidad, que se supone no están correlacionadas durante pequeños porcentajes de tiempo

### 2.2.1 Problema

El símbolo «n» no refleja la naturaleza estadística del término *número de fuentes de interferencia de igual nivel y de igual probabilidad, que se supone no están correlacionadas durante pequeños porcentajes de tiempo* y no es exclusivo, pues «n» también se utiliza para otros términos del Apéndice **7** (**Rev. CMR-15**) e incluso como contador de pasos.

### 2.2.2 Propuesta

Debe utilizarse el símbolo «*np»* para el término *número de fuentes de interferencia de igual nivel y de igual probabilidad, que se supone no están correlacionadas durante pequeños porcentajes de tiempo*.

### 2.2.3 Motivo

El término *número de fuentes de interferencia de igual nivel y de igual probabilidad, que se supone no están correlacionadas durante pequeños porcentajes de tiempo* es importante para los cálculos, por lo que sería preferible que estuviese representado exclusivamente por un símbolo que refleje precisamente su carácter estadístico. En la actualidad, el símbolo «n» puede interpretarse también como un simple contador de pasos, pues es, entre otros, uno de los términos representados por el símbolo «n» en el Apéndice **7 (Rev. CMR-15).**

En la Recomendación UIT-R SM.1448 (y, por tanto, en el Apéndice **7**)[[3]](#footnote-3) hay problemas con la identificación exclusiva de los símbolos, pues hay más de 100 símbolos distintos asociados a los parámetros utilizados para calcular las distancias de coordinación, además de otros términos y símbolos utilizados en algunos ejemplos. Además, los elementos de propagación de la Recomendación UIT-R SM.1448-0 y el Apéndice **7** **(Rev. CMR-15)** se basan en la Recomendación UIT-R P.620-4, que también comprende un gran número de parámetros. Para evitar posibles confusiones en una eventual revisión, la Comisión de Estudio 1 ha elaborado un índice de parámetros y símbolos para su introducción en la Recomendación UIT-R SM.1448-0. Ese índice no forma parte del Apéndice **7** **(Rev. CMR-15)**.

## 2.3 Parámetro de ganancia hacia el horizonte con contorno bidireccional del Cuadro 9, *Gr,* y referencias a las notas del cuadro

### 2.3.1 Problema

A partir de las Declaraciones de Coordinación intercambiadas con otros Grupos de Trabajo interesados desde junio de 2018 se ha detectado que la nota del cuadro asociada al parámetro de ganancia de la antena hacia el horizonte, *Gr,* no contiene una referencia al § 3 del Anexo 7. El § 3 del Anexo 7 contiene información importante para entender las entradas correspondientes a la ganancia de la antena en el horizonte del Cuadro 9 para las bandas de frecuencias y órbitas asociadas con estaciones terrenas receptoras desconocidas.

### 2.3.2 Propuesta

La nota 4 del Cuadro 9a y la nota 5 del Cuadro 9b son idénticas, por lo que se propone modificar el texto actual para incluir una referencia al § 3 del Anexo 7, como se muestra a continuación:

Cuadro 9a

4 Ganancia de la antena hacia el horizonte para la estación terrena receptora (véase el § 3 de la parte principal del presente Apéndice y el § 3 de este Anexo).

Cuadro 9b

5 Ganancia de la antena hacia el horizonte para la estación terrena receptora (véase el § 3 de la parte principal del presente Apéndice y el § 3 de este Anexo).

### 2.3.3 Motivo

En la Cláusula 3 del Anexo 7 al Apéndice **7** se explica la importancia de las distintas entradas de ganancia de la antena hacia el horizonte para las estaciones terrenas receptoras desconocidas que funciona con estaciones espaciales OSG/no OSG, cómo se han determinado los valores del cuadro y qué diagramas de antena se han utilizado para derivarlos. No hay referencias a este texto del Apéndice 7.

Las entradas para el parámetro ganancia de la antena hacia el horizonte, *Gr,* en cada banda de frecuencias son:

• una referencia a una nota del cuadro, cuando las estaciones terrenas receptoras desconocidas funcionan con estaciones espaciales OSG; o,

• un valor de ganancia de antena específico en dBi, con o sin referencia a una nota del cuadro, cuando las estaciones terrenas receptoras desconocidas funcionan con estaciones espaciales no OSG.

Cuando las estaciones terrenas receptoras desconocidas funcionan con estaciones espaciales OSG, la nota del cuadro a que se hace referencia remite a los procedimientos del Anexo 5 y puede, además, contener un diagrama de antena.

Cuando las estaciones terrenas receptoras desconocidas funcionan con estaciones espaciales no OSG, la nota del cuadro a que se hace referencia remite al § 2.2 del cuerpo principal del Apéndice, cita una ecuación de diagrama de antena y remite también a la definición de los símbolos de diagrama de antena del Anexo 3.

## 2.4 Adición de texto explicativo en las notas 11 y 12 del Cuadro 9b

### 2.4.1 Problema

Las notas 11 y 12 del Cuadro 9b tienen por objeto indicar cómo se derivan los valores de ganancia de la antena hacia el horizonte (*Gr*), en dBi, indicados en el cuadro. Sin embargo, parece ser que el texto no es lo suficientemente claro y dificulta la aplicación de esas notas.

### 2.4.2 Propuesta

Se propone aclarar el texto de las notas 11 y 12 del Cuadro 9b sustituyendo «para» con «con el diagrama de antena modelizado a partir de la ecuación» en ambos cuadros a fin de que queden como sigue:

11 Ganancia de la antena no geoestacionaria hacia el horizonte. *Ge* = *Gmax* (véase el § 2.2 de la parte principal de este Apéndice) con el diagrama de antena modelizado a partir de la ecuación *G* = 36 − 25 log (φ) > −6 (dBi) (para la definición de símbolos, véase el Anexo 3).

12 Ganancia de la antena no geoestacionaria hacia el horizonte. *Ge* = *Gmax* (véase el § 2.2 de la parte principal de este Apéndice) con el diagrama de antena modelizado a partir de la ecuación *G* = 32 − 25 log (φ) > −10 (dBi) (para la definición de símbolos, véase el Anexo 3).

### 2.4.3 Motivo

Aclarar la aplicación de la ecuación y la derivación del valor de ganancia de la antena hacia el horizonte indicado en el cuadro en todos los idiomas. Véase también el § 2.3 del Adjunto 2.

## 2.5 Armonización de los encabezamientos de las columnas del Cuadro 10 con el contenido de las columnas

### 2.5.1 Problema

La información indicada en la columna 1, Tipo de estación terrena, y en la columna 2, Tipo de estación terrenal, no se define con precisión en los encabezamientos de las columnas.

### 2.5.2 Propuesta

Se propone aclarar los encabezamientos de las columnas 1 y 2 añadiendo la palabra «emplazamiento» para que quede de la siguiente manera:

|  |  |
| --- | --- |
| Situación de compartición de frecuencias | Distancia de coordinación (en situaciones de compartición en las que intervienen servicios que tienen atribuciones con igualdad de derechos) (km) |
| Emplazamiento/tipo de estación terrena | Emplazamiento/tipo de estación terrenal |

### 2.5.3 Motivo

Las dos columnas contienen información que identifica el tipo de estación terrena y el tipo de estación terrenal, pero en ocasiones la única información que se da es el emplazamiento, por ejemplo, «basada en tierra».

## 2.6 Cuadro 10 – Tipo de estación terrena

### 2.6.1 Problema

En el Cuadro 10 se utilizan ciertos términos que causan confusión entre las aplicaciones concretas y el servicio de radiocomunicaciones al que pertenecen.

### 2.6.2 Propuesta

En el Cuadro 10 se propone aclarar los siguientes tres tipos de estaciones terrenas:

|  |  |
| --- | --- |
| Situación de compartición de frecuencias | Distancia de coordinación (en situaciones de compartición en las que intervienen servicios que tienen atribuciones con igualdad de derechos) (km) |
| Tipo de estación terrena | Tipo de estación terrenal |
|  |  |  |
| Aeronave (todas las bandas de frecuencias) | En tierra | 500 |
| Aeronave (todas las bandas de frecuencias) | Móvil (aeronave) | 1 000 |
|  |  |  |
| Aeronave en las bandas de frecuencias:400,15-401 MHz1 668,4-1 675 MHz | Estación del servicio de ayudas a la meteorología (radiosonda) | 1 080 |

### 2.6.3 Motivo

En los debates de los Grupos de Trabajo se ha señalado que la terminología utilizada en el Cuadro 10 para los tipos de estaciones terrenas puede resultar confusa e inducir al lector a identificar la atribución incorrecta. Véase también el § 2.4 del Adjunto 2.

Habida cuenta de que una «aeronave» es necesariamente móvil, el término «(móvil)», causante de la confusión entre aplicación y servicio de radiocomunicaciones, resulta innecesario para la aplicación de la coordinación para estaciones terrenas, por lo que no cabe utilizarlo.

## 2.7 Cuadros 7c y 8d – Utilización de las bandas de frecuencias 27,5-28,6 GHz y 17,7‑18,6 GHz por sistemas de satélites del SFS no OSG

### 2.7.1 Problema

Aunque la banda de frecuencias 27,5-28,6 GHz puede ser utilizada por sistemas de satélites del SFS no OSG, en el Cuadro 7c esta banda está indicada solo para redes de satélites del SFS OSG. De acuerdo con las Reglas de Procedimiento relativas al Apéndice 7, para la coordinación de una estación terrena asociada a una estación terrena del SFS no OSG deben utilizarse los mismos parámetros terrenales que para una estación terrena asociada a una estación terrena del SFS OSG.

Del mismo modo, la banda 17,8-18,6 GHz, utilizada por sistemas del SFS no OSG, no está contemplada en la actualidad en el Apéndice 7, pero en la última columna del Cuadro 8c figuran los parámetros para las bandas 17,7-18,8 y 19,3-19,7 GHz cuando las utilizan redes del SFS OSG. El caso de los sistemas del SFS no OSG en la banda 17,8-18,6 GHz se puede tratar de acuerdo con las Reglas de Procedimiento relativas al Apéndice 7.

### 2.7.2 Propuesta

Para la banda de frecuencias 27,5-28,6 GHz:

CUADRO 7c     (Rev.CMR-12)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación
para una estación terrena transmisora

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Designación del servicio de radiocomunicación de la estación espacialtransmisora | Fijo por satélite | Fijo por satélite 2 | Fijo por satélite  |
| Bandas de frecuencias (GHz) | 24,65-25,2527,0-29,5 | 28,6-29,1 | 27,5-28,629,1-29,5 3 |
| Designación del servicio terrenal receptor | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil |
| Método que se ha de utilizar | § 2.1 | § 2.2 | § 2.2 |
| Modulación en la estación terrenal 1 | N | N | N |
| Parámetros y criterios de interferencia de estación terrenal | *p*0 (%) | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| *n* | 1 | 2 | 1 |
| *p* (%) | 0,005 | 0,0025 | 0,005 |
| *N*L (dB) | 0 | 0 | 0 |
| *Ms* (dB) | 25 | 25 | 25 |
| *W* (dB) | 0 | 0 | 0 |
| Parámetros de estación terrenal | *Gx* (dBi) 4 | 50 | 50 | 50 |
| *Te* (K) | 2 000 | 2 000 | 2 000 |
| Anchura de banda de referencia | *B* (Hz) | 106 | 106 | 106 |
| Potencia de interferencia admisible | *Pr*( *p*) (dBW)en *B* | –111 | –111 | –111 |

Para la banda de frecuencias 17,8-18,6 GHz:

CUADRO 8d     (Rev.CMR-12)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación
para una estación terrena receptora

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Designación del serviciode radiocomunicaciónespacial receptor | Meteoro-logía por satélite | Fijo por satélite | Fijo por satélite 3 |
|
| Bandas de frecuencias (GHz) | 18,0-18,4 | 17,8-18,6 418,8-19,3 | 19,3-19,7 |
| Designación del servicio terrenal transmisor | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil |
| Método que se ha de utilizar | § 2,1 | § 2,1, § 2,2 | § 2,2 |
| Modulación en la estación terrena 1 | N | N | N |
| Parámetros y criterios de interferencia de estación terrena | *p*0 (%) |  | 0,05 | 0,003 | 0,01 |
| *n* |  | 2 | 2 | 1 |
| *p* (%) |  | 0,025 | 0,0015 | 0,01 |
| *NL* (dB) |  | 0 | 0 | 0 |
| *Ms* (dB) |  | 18,8 | 5 | 5 |
| *W* (dB) |  | 0 | 0 | 0 |
| Parámetros de estación terrenal | *E* (dBW) en *B* 2 | A |  | – | – |
| N | 40 | 40 | 40 |
| *Pt* (dBW) en *B* | A |  | – | – |
| N | –7 | –7 | –7 |
| *Gx* (dBi) |  | 47 | 47 | 47 |
| Anchura de banda de referencia 6 | *B* (Hz) |  | 107 | 106 | 106 |
| Potencia de interferencia admisible | *Pr* ( *p*) (dBW)en *B* | –115 | –140 | –137 |

### 2.7.3 Motivo

De acuerdo con las Reglas de Procedimiento relativas al Apéndice **7**, «(…) *Además, como en los Cuadros de los parámetros del sistema no aparece completa la información en alguna de las columnas, la Junta encargó a la Oficina que aplicase el siguiente método al respecto:*

– *Utilizar los parámetros del Cuadro 7 a fin de determinar la zona de coordinación para una estación terrena transmisora en un servicio no mencionado en dicho Cuadro, pero que tenga atribuciones con los mismos derechos, basándose en el hecho de que todos los parámetros relativos a la estación terrena necesarios para el cálculo figuran en el formu­lario de notificación;*

– *Utilizar los parámetros del Cuadro 8 para determinar la zona de coordinación de una estación terrena receptora con respecto a un servicio terrenal no mencionado en dicho Cuadro, pero que tenga atribuciones con igualdad de derechos, bajo la hipótesis de que el servicio terrenal correspondiente puede sufrir la misma interferencia que el resto de servicios terrenales indicados en el cuadro (véase también el § 4 de las Reglas de Proce­dimiento relativas al número* ***11.17****).»*

# 3 Incoherencias que atañen a todos los idiomas

En la edición de 2016 del Reglamento de Radiocomunicaciones pueden encontrarse las siguientes incoherencias.

## 3.1 Cuadro 2 – Referencias a la sección que contiene el método para determinar *Gt* y *Gr*

### 3.1.1 Problema

En el Cuadro 2 se identifican los contornos de coordinación requeridos para cada caso bidireccional. Para las estaciones terrenas coordinadora y desconocidas que funcionan con estaciones espaciales en la órbita geoestacionaria hay, como se muestra a continuación, dos entradas con referencias a la sección que contiene el método para determinar *Gt* y *Gr* entre paréntesis:

1) atribución espacio a Tierra solo para la órbita geoestacionaria (§ 3.1) y

2) atribución espacio a Tierra para la órbita geoestacionaria y no geoestacionaria (§ 3.1.1 y § 3.2.1).

En cada caso para las estaciones terrenas coordinadora y desconocidas que funcionan con estaciones espaciales OSG la coordinación es idéntica, pero la sección se referencia de manera distinta: § 3.1 en el primer caso y § 3.1.1 en el segundo.

### 3.1.2 Propuesta

Para el caso en que la estación terrena coordinadora funciona con una estación espacial OSG y las estaciones terrenas desconocidas funcionan con estaciones espaciales OSG y no OSG, la referencia a la sección que contiene el método para determinar *Gt* y *Gr* debe modificarse de la siguiente manera:

| Estación terrenacoordinadoraque funciona conuna estaciónespacial en la | Estacionesterrenas receptorasdesconocidas quefuncionan con estacionesespaciales en la | Sección quecontiene elmétodo paradeterminar *Gt* y *Gr* | Contornos requeridos |
| --- | --- | --- | --- |
| N.° | Detalles |
|  | Órbita geoestacionaria  | § 3.1 | 1 | Un contorno de propagación que comprende los contornos del modo de propagación (1) y del modo de propagación (2) |
| Órbita geoestacionaria | Órbita no geoestacionaria | § 3.2.1 | 1 | Un contorno de coordinación del modo de propagación (1) |
|  | Órbitas geoestacionarias o no geoestacionarias1  | § 3.1 y 3.2.1 | 2 | Dos contornos de coordinación separados, uno para la órbita geoestacionaria (contornos del modo de propagación (1) y del modo (2)) y uno para la órbita no geoestacionaria (contorno del modo de propagación (1)) |
|  |  |  |  |  |

### 3.1.3 Motivo

El § 3.1.1 no remite al § 3.1.2 para la determinación del contorno del modo de propagación (2) que se necesita para el contorno de coordinación general cuando tanto la estación terrena coordinadora como las estaciones terrenas desconocidas funcionan con estaciones espaciales en la órbita geoestacionaria. La referencia debe remitir al § 3.1, que enlaza tanto con el § 3.1.1 como con el § 3.1.2. Modificar la referencia para que sea § 3.1 la armonizará con el mismo caso indicado al inicio del Cuadro.

## 3.2 Cuadro 2, Nota 1 – armonización de los términos de la atribución con el texto

### 3.2.1 Problema

En el Cuadro 2, en el caso en que las estaciones terrenas receptoras desconocidas funcionan con estaciones espaciales en las órbitas geoestacionaria o no geoestacionarias se incluye una referencia a la nota 1 del cuadro. La nota 1 del cuadro contiene una referencia al sentido de transmisión que no coincide con lo indicado en el cuadro o el texto de la sección correspondiente.

### 3.2.2 Propuesta

Modificar el texto de la nota 1 del cuadro como se muestra a continuación:

1 En este caso, la banda de frecuencias bidireccional puede tener atribuciones en el sentido espacio-Tierra a estaciones espaciales que funcionan tanto en la órbita geoestacionaria como en las órbitas no geoestacionarias. Por consiguiente, la administración que ha de coordinarse no sabrá si las estaciones terrenas receptoras desconocidas están funcionando con estaciones espaciales situadas en la órbita geoestacionaria o no geoestacionaria.

### 3.2.3 Motivo

En todos los casos de coordinación bidireccional, las estaciones terrenas desconocidas son siempre estaciones terrenas receptoras que funcionan con estaciones espaciales transmisoras.

## 3.3 Cuadro 8d – Asociación del parámetro anchura de banda de referencia con la nota 6 del cuadro

### 3.3.1 Problema

En el Cuadro 8d, la nota 6 del cuadro, «*Sistemas del servicio fijo por satélite no geoestacionario*», se asocia con:

i. la entrada servicio fijo por satélite en la banda 37,5‑40,5GHz; y

ii. el parámetro *anchura de banda de referencia*.

El parámetro *anchura de banda de referencia* se aplica a todos los servicios del cuadro. Además, el Cuadro 8d contiene datos relativos a múltiples servicios espaciales, algunos que funcionan en la órbita geoestacionaria y otros que funcionan en las órbitas no geoestacionarias. La referencia a la nota del cuadro que implica que el parámetro solo se aplica a los *Sistemas del servicio fijo por satélite no geoestacionario* no se adecúa a los casos en que el servicio por satélite no es el servicio fijo por satélite ni funciona en la órbita geoestacionaria.

### 3.3.2 Propuesta

El parámetro *anchura de banda de referencia* debe asociarse a una nueva nota (es decir, la nota 7 del Cuadro 8d), similar o idéntica a la nota 6 del Cuadro 8c:

«NOTA 7: *En algunos sistemas del servicio fijo por satélite puede ser conveniente elegir un ancho de banda de referencia B mayor. Sin embargo, un ancho de banda mayor producirá distancias de coordinación más pequeñas y una decisión ulterior para reducir el ancho de banda de referencia puede requerir una nueva coordinación de la estación terrena.*»

### 3.3.3 Motivo

La nota 6 del Cuadro 8c procede del Cuadro II del Apéndice 28, que se ocupa de la gama de frecuencias 1,525-40,0 GHz. En el marco de la revisión del Apéndice 28 (S7) se ampliaron los cuadros de parámetros de sistemas para abarcar la más amplia gama de frecuencias del Apéndice[[4]](#footnote-4) revisado y el Cuadro II se dividió en cuatro nuevos cuadros (8a:137-2 200 MHz; 8b:1,525-4,2 GHz; 8c:4,5-19,7 GHz; 8d:18,8-47,0 GHz). La nota «*En algunos sistemas del servicio fijo por satélite puede ser conveniente elegir un ancho de banda de referencia B mayor. Sin embargo, un ancho de banda mayor producirá distancias de coordinación más pequeñas y una decisión ulterior para reducir el ancho de banda de referencia puede requerir una nueva coordinación de la estación terrena»* solo se asoció al parámetro *Anchura de banda de referencia* en el Cuadro 8c, aunque debería haberse asociado al parámetro *anchura de banda de referencia* en los Cuadros 8c y 8d.

## 3.4 Cuadro 9a – servicio móvil aeronáutico (R) por satélite en la banda 5,030‑5,091 GHz

### 3.4.1 Problemas

#### 3.4.1.1 problema 1

Para el servicio móvil aeronáutico (R) por satélite en la banda de frecuencias 5,030‑5,091 GHz, cuando la estación terrena receptora pertenece al servicio móvil aeronáutico (R) por satélite (OSG), la *ganancia de la antena hacia el horizonte* tiene un valor de 8 dBi. Sin embargo, de acuerdo con los supuestos del § 3.1.1 del Apéndice **7** (**Rev. CMR-15**) para el procedimiento del § 2.1 del Anexo 5 al Apéndice **7** (**Rev. CMR-15**), no es posible que la estación terrena receptora tenga un valor fijo de *ganancia de la antena hacia el horizonte*.

Nota: en todos los demás casos en que una estación terrena receptora funciona con una estación espacial OSG, las entradas de los Cuadros 9a y 9b remiten a una nota en la que se identifica el método utilizado para calcular la *ganancia de la antena hacia el horizonte.*

#### 3.4.1.2 Problema 2

Para el servicio móvil aeronáutico (R) por satélite en la banda de frecuencias 5,030‑5,091 GHz, cuando la estación terrena receptora pertenece al servicio móvil aeronáutico (R) por satélite (no OSG), la *ganancia de la antena hacia el horizonte* tiene un valor de 8 dBi. Habida cuenta del problema señalado en § 2.1.1, se ha de confirmar el valor de la *ganancia de la antena hacia el horizonte*.

### 3.4.2 Propuestas

#### 3.4.2.1 Propuesta 1

Para una estación terrena receptora del servicio móvil aeronáutico (R) por satélite (OSG), la entrada del cuadro debería hacer referencia a una nota que identifique el método de cálculo de la *ganancia de la antena hacia el horizonte.* El texto de esa nota también se ha de confirmar en caso de que se requiera un diagrama de antena alternativo.

#### 3.4.2.2 Propuesta 2

Para una estación terrena receptora del servicio móvil aeronáutico (R) por satélite (no OSG), se ha de confirmar el valor de la *ganancia de la antena hacia el horizonte*.

### 3.4.3 Motivo

El servicio móvil aeronáutico (R) por satélite en la banda de frecuencias 5,030‑5,091 GHz se introdujo en el Cuadro 9a en la CMR-12 a partir de las propuestas presentadas en el *Addéndum 1 del Documento 5(Add.3).* En ese documento se indica que las entradas de *ganancia de la antena hacia el horizonte* correspondientes a una estación terrena receptora que funciona con una estación espacial OSG o no OSG tienen un valor de «8».

La *ganancia de la antena hacia el horizonte* de una estación terrena receptora que funciona con una estación espacial OSG se calcula con el método del § 2.1 del Anexo 5 al Apéndice **7** (**Rev. CMR-15**), independientemente de la órbita (OSG o no OSG) asociada a la estación terrena coordinadora (véanse los § 3.1.1 y § 3.2.2. del Apéndice **7** (**Rev. CMR-15**)).

Para las estaciones terrenas receptoras que funcionan en bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente, uno de los supuestos simplificadores es que la estación terrena receptora se encuentra en la misma latitud que la estación terrena coordinadora. Cuando la estación terrena receptora funciona con una estación espacial OSG, esto implica que, para los cálculos, la *ganancia de la antena hacia el horizonte* depende de la latitud de la estación terrena coordinadora, por lo que la entrada correspondiente a este parámetro en el cuadro de parámetros de sistemas no puede ser un valor fijo.

Todas las demás entradas de los Cuadros 9a & 9b, cuando la estación terrena receptora funciona con una estación espacial OSG, remiten a una de las dos siguientes notas:

*• «La ganancia de la antena hacia el horizonte se calcula utilizando el procedimiento del Anexo 5. Cuando no se especifique ningún valor de Gm, se utilizará un valor de 42 dBi».*

*• «La ganancia de la antena hacia el horizonte se calcula utilizando el procedimiento del Anexo 5, salvo que se puede utilizar el siguiente diagrama de antena en lugar del indicado en el § 3 del Anexo 3: G = 32 – 25 log ϕ para 1° ≤ ϕ < 48°; y G = –10 para 48° ≤ ϕ < 180° (para la definición de símbolos, véase el Anexo 3)».*

Dado el problema con la entrada correspondiente a la *ganancia de la antena hacia el horizonte* para una estación terrena receptora que funciona con una estación espacial OSG, convendría confirmar el valor de las entradas relativas a las estaciones terrenas receptoras que funcionan con una estación espacial no OSG.

## 3.5 Cuadro 9a – utilización de la nota 10 del cuadro

### 3.5.1 Problema

El Cuadro 9a tiene 10 notas, pero en el cuadro solo se hace referencia a 9 de ellas.

**3.5.2 Propuesta**

Suprimir la nota 10 del Cuadro 9a o modificar su contenido a «(SUP – CMR-03)».

### 3.5.3 Motivo

Anteriormente, la nota 10 del cuadro atañía al servicio móvil por satélite en la banda 1,700-1,710 GHz para funcionamiento no tripulado. La CMR-03 suprimió la banda 1,700-1,710 GHz del Cuadro 9a tras la supresión de la atribución al servicio móvil por satélite en la Región 2.

## 3.6 Cuadro 9b – omisión de unidades

### 3.6.1 Problema

Los valores asociados al parámetro *ganancia de la antena hacia el horizonte* (Gr) se indican en dBi, pero no se explicita en el Cuadro 9b.

### 3.6.2 Propuesta

Incluir la unidad y la antena de referencia «(dBi)» para el parámetro *ganancia de la antena hacia el horizonte* en el Cuadro 9b.

### 3.6.3 Motivo

En el Cuadro 9a el parámetro *ganancia de la antena hacia el horizonte* lleva, al lado del símbolo Gr la unidad «(dBi)». Además, «(dBi)» va al lado del símbolo Gm para *ganancia de la antena en el eje* (para las estaciones terrenas receptoras) en el Cuadro 9 o al lado del símbolo Gx (para las estaciones terrenales receptoras o transmisoras) en los Cuadros 7 y 8. La inclusión de la unidad y la antena de referencia al lado del símbolo Gr para el parámetro *ganancia de la antena hacia el horizonte* corregiría la omisión y aumentaría la coherencia.

## 3.7 Cuadro 9b – supresión de las condiciones limitantes de las notas 11 y 12 del cuadro

### 3.7.1 Problema

Las notas 11 y 12 del Cuadro 9b contienen condiciones limitantes aplicables a las ecuaciones de diagrama de antena. Estas condiciones limitantes son superfluas en el Apéndice 7 y pueden inducir a error.

### 3.7.2 Propuesta

Se propone aclarar el texto de las notas 11 y 12 del Cuadro 9b mediante la supresión de «> −6» en la nota 11 y de «> −10» en la nota 12:

11 Non Ganancia de la antena no geoestacionaria hacia el horizonte, *Ge* = *Gmáx* (véase el § 2.2 de la parte principal de este Apéndice) para *G* = 36 – 25 log (ϕ)(para la definición de símbolos, véase el Anexo 3).

12 Ganancia de la antena no geoestacionaria hacia el horizonte, *Ge* = *Gmáx* (véase el § 2.2 de la parte principal de este Apéndice) para *G* = 32 – 25 log (ϕ)(para la definición de símbolos, véase el Anexo 3).

### 3.7.3 Motivo

Las condiciones limitantes aplicadas a las ecuaciones tienen el objetivo de explicar el dominio de validez de la ecuación en un contexto más amplio, pero en el Apéndice 7, donde la ecuación se utiliza junto con un ángulo de elevación mínimo, esta condición es superflua y puede inducir a error. Véase también el § 1.2 del Adjunto 2.

## 3.8 Referencias internas en el Apéndice 7

### 3.8.1 Problema

En el § 3.1.1, para el caso en que las estaciones terrenas tanto coordinadora como desconocidas funcionan con estaciones espaciales en la órbita geoestacionaria, se hace referencia al § 2.2, que contiene el procedimiento para cuando las estaciones terrenas funcionan con satélites no OSG. Algo parecido ocurre en la Recomendación UIT-R SM.1448-0, salvo que en este caso se hace referencia al § 2.2.1 (método TIG). La referencia debería remitir al § 2.1.1 y el procedimiento para calcular el contorno del modo de propagación (1) para las estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales en la órbita geoestacionaria.

### 3.8.2 Propuesta

Modificar el texto del § 3.1.1 del Apéndice **7** (**Rev.CMR-15**) como se muestra a continuación:

El procedimiento para determinar el contorno del modo de propagación (1) en este caso difiere del descrito en el § 2.1.1 de dos maneras. En primer lugar, los parámetros que se han de utilizar para la estación terrena receptora desconocida son los indicados en el Cuadro 9. En segundo lugar, y lo que es más importante, el conocimiento de que las estaciones terrenas desconocidas funcionan con satélites geoestacionarios se puede utilizar para calcular el valor del caso más desfavorable de la ganancia hacia el horizonte de la estación terrena receptora hacia la estación terrena transmisora para cada acimut en la estación terrena transmisora.

### 3.8.3 Motivo

La referencia al § 2.2 en el Apéndice **7** (**Rev.CMR-15**) (§ 2.2.1 en la Recomendación UIT-R SM.1448-0) parece ser un error tipográfico, que simplemente se ha de cambiar por § 2.1.1 tanto en el Apéndice **7** (**Rev.CMR-15**) como en la Recomendación UIT-R SM.1448-0, dado que en el § 3.1.1 la ganancia de la antena hacia el horizonte de las estaciones terrenas receptoras desconocidas es constante en el tiempo.

Además, la gran diferencia entre los procedimientos de los § 2.1.1 y § 2.2 es que la estación desconocida es una estación terrena receptora que funciona con una estación espacial OSG. La dirección de puntería de la estación terrena coordinadora es irrelevante. Este mismo procedimiento, expuesto en el § 2.1 del Anexo 5, se utiliza para determinar la ganancia de la antena hacia el horizonte de las estaciones terrenas receptoras que funcionan con una estación espacial OSG cuando la estación terrena coordinadora funciona con una estación espacial no OSG (véase el § 3.2.2).

Además, los supuestos simplificadores se aplican principalmente a las estaciones terrenas receptoras desconocidas que funcionan con una estación espacial OSG. El otro supuesto se refiere a la utilización de geometría plana.

## 3.9 Utilización del término «coordinación»

### 3.9.1 Problema

En algunas partes del Apéndice **7 (Rev.CMR-15)** se habla del modo de propagación (1) o el modo de propagación (2) en términos de zona de coordinación o contorno de coordinación para los casos específicamente relacionados con estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales OSG o en los que intervienen esas estaciones. Esto no es compatible con el texto del § 1.6 ni, por tanto, con las definiciones de los números **1.171, 1.172** y **1.173**.

## 3.9.2 Propuestas

#### 3.9.2.1 § 2.1.2 (Determinación del contorno del modo de propagación (2) de la estación terrena coordinadora – 2º párrafo)

Modificar el texto del § 2.1.2 del Apéndice **7** (**Rev.CMR-15**) como se muestra a continuación:

Para una estación terrena que funciona con una estación espacial geoestacionaria que tiene una órbita ligeramente inclinada, los contornos para la dispersión debida a la lluvia para cada una de las dos posiciones orbitales más extremas del satélite se determinan individualmente, utilizando los ángulos de elevación pertinentes y sus acimuts asociados al satélite. La zona de dispersión debida a la lluvia es la zona total contenida dentro de los dos contornos superpuestos resultantes.

#### 3.9.2.2 Anexo 5 (§ 1 Introducción – 1er párrafo)

Modificar el texto del párrafo 1 del § 1 del Anexo 5 al Apéndice **7** (**Rev.CMR-15**) como se muestra a continuación.

El contorno del modo de propagación (1) de una estación terrena transmisora, con respecto a estaciones terrenas receptoras desconocidas que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias, requiere la determinación de la ganancia hacia el horizonte de la antena de la estación terrena receptora en cada acimut de la estación terrena transmisora. Hay que aplicar diferentes métodos para determinar la zona de coordinación de la estación terrena coordinadora, dependiendo de si funciona con estaciones espaciales geoestacionarias o no geoestacionarias. Cuando la estación terrena coordinadora y la estación terrena receptora desconocida funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias, es necesario también determinar un contorno del modo de propagación (2).

#### 3.9.2.3 Anexo 5 (§ 2 Determinación del contorno de coordinación bidireccional para el modo de propagación (1))

Modificar el título del § 2 del Anexo 5 al Apéndice **7** (**Rev.CMR-15**) como se muestra a continuación.

Determinación del contorno bidireccional para el modo de propagación (1)

Modificar el texto del § 2 del Anexo 5 al Apéndice **7** (**Rev.CMR-15**) como se muestra a continuación.

Para una estación terrena transmisora que funciona en una banda de frecuencias que está atribuida también para uso bidireccional por estaciones terrenas receptoras que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias, es necesario elaborar más los procedimientos indicados en el Anexo 3. Es preciso determinar la ganancia hacia el horizonte de la estación terrena receptora desconocida en cada acimut en la estación terrena (transmisora) coordinadora, para determinar el contorno bidireccional.

### 3.9.3 Motivos

El § 1.6 del Apéndice **7** (**Rev. CMR-15**) trata del contorno de coordinación: conceptos y trazados y dice: «La distancia de coordinación, determinada para cada acimut alrededor de la estación terrena coordinadora, define el contorno de coordinación que delimita la zona de coordinación. La distancia de coordinación está dentro de la gama definida por la distancia de coordinación mínima y la distancia de cálculo máxima».

Los conceptos de distancia de coordinación (**número 1.173**), contorno de coordinación (**número 1.172**) y zona de coordinación (**número 1.171**) están definidos en el Artículo **1.** Tanto la distancia de coordinación como la zona de coordinación se definen en términos de distancia o zona «fuera de la cual no se rebasará el nivel de *interferencia admisible,* no siendo por tanto necesaria la coordinación».

En el § 1.6 del Apéndice **7** (**Rev. CMR-15**) también se dice que «algunos procedimientos[[5]](#footnote-5)6 requieren que, para cualquier acimut, la mayor de las distancias determinadas para el modo de propagación (1) y el modo de propagación (2) sea la distancia que se ha de utilizar para determinar el contorno de coordinación».

#### 3.9.3.1 Para la propuesta del § 3.9.2.1

En el § 2.1 del Apéndice **7** (**Rev. CMR-15**) se detalla el procedimiento para estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias y se dice que «Al determinar la zona de coordinación entre una estación terrena coordinadora que funciona con una estación espacial geoestacionaria y sistemas terrenales, la distancia de coordinación en cualquier acimut es la mayor de las distancias requeridas por los modos de propagación (1) y (2).» Nota: se utiliza el término «distancia requerida» a causa de los efectos limitantes de la distancia de coordinación mínima, la distancia de cálculo máxima y el factor de corrección.

Así, la propuesta formulada en el § 3.9.2.1 armoniza el texto relativo al procedimiento del modo de propagación (2) con el § 1.6 y el § 2.1 del Apéndice **7** y elimina la incoherencia con los números**1.171 – 1.173**.

#### 3.9.3.2 Para las propuestas de los § 3.9.2.2 y § 3.9.2.3

En el § 3.1 del Apéndice **7** (**Rev. CMR-15**) se describe el procedimiento para cuando la «estación terrena coordinadora y la estación terrena desconocida que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias» y se indica que «Cuando la estación terrena coordinadora y las estaciones terrenas desconocidas funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias, es necesario elaborar un contorno de coordinación que comprenda los contornos de ambos modos de propagación (1) y (2)».

En el § 1 y el § 2 del Anexo 5 al Apéndice **7** (**Rev. CMR-15**) se detalla el procedimiento para cuando la estación terrena coordinadora funciona con una estación espacial OSG o no OSG y las estaciones terrenas receptoras desconocidas siempre funcionan con una estación espacial OSG. Como el título y el texto son de carácter general y se incluye el caso en que tanto la estación coordinadora como las estaciones terrenas desconocidas funcionan con estaciones espaciales OSG, no resulta compatible con el § 1.6 del Apéndice **7** (**Rev.CMR-15**) ni con los números **1.171 – 1.173** describir el modo de propagación (1) o el modo de propagación (2) en términos de zona de coordinación o contorno de coordinación**.**

Así, las propuestas formuladas en los § 3.9.2.2 y § 3.9.2.3 armonizan los § 1 y § 2 del Anexo 5 al Apéndice **7** (**Rev. CMR‑15**) con los § 1.6 y § 3.1 del Apéndice **7** y eliminan la incoherencia con los números **1.171 – 1.173**.

# 4 Incoherencias que solo atañen a algunos idiomas

## 4.1 Cuadro 7a – número de fuentes de interferencia de igual nivel y de igual probabilidad, que se supone no están correlacionadas durante pequeños porcentajes de tiempo

### 4.1.1 Problema

El término *número de fuentes de interferencia de igual nivel y de igual probabilidad, que se supone no están correlacionadas durante pequeños porcentajes de tiempo* se representa con el símbolo «N» en la versión inglesa del RR y con el símbolo «n» en todos los demás idiomas.

### 4.1.2 Propuesta

Debe utilizarse el mismo símbolo en todos los idiomas. Si se adopta la propuesta formulada en el § 2.2 de modificar genéricamente el símbolo utilizado para el término *número de fuentes de interferencia de igual nivel y de igual probabilidad, que se supone no están correlacionadas durante pequeños porcentajes de tiempo*, no será necesario aportar más modificaciones*.*

### 4.1.3 Motivo

El símbolo «N» para representar el *número de fuentes de interferencia de igual nivel y de igual probabilidad, que se supone no están correlacionadas durante pequeños porcentajes de tiempo* se utilizó por primera vez en el Cuadro 7a en la edición de 2012 del Reglamento de Radiocomunicaciones. Sin embargo, en los documentos de la CMR-12 no se ven cambios ni en las Actas de la Plenaria hay indicaciones de que solicitara cambiar el símbolo (véase el cuadro siguiente).

| Cuadros del Apéndice 7 | Actas | Rosas | Azules | Plenaria | A la Com 7 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8c | Doc 329R1, 279R1 | Doc 219R1 | Doc 181 |  | Doc 174 |
| 7b & 9a | Doc 549 | Doc 444 | Doc 444 |  | Doc 390 |
| 7c | Doc 554, 553 | Doc 538 | Doc 504 |  | Doc 490 |
| 7a, 7c, 8a, 8b & 8d | Doc 554 |  |  | Doc 535 | Doc 452 |

Nota 1: los documentos rosas son los documentos de la CMR que la Comisión de Redacción somete a la Plenaria en segunda lectura; los documentos azules son los documentos de la CMR que la Comisión de Redacción somete a la Plenaria en primera lectura.

Nota 2: el Documento 535 enumera los Documentos 356, 389, 452, 478, 480 y 500. Solo el Documento 452 contiene modificaciones relativas a los Cuadros 1 a 9 del Apéndice **7** (**Rev. CMR-07**).

## 4.2 Cuadro 7a – valor de referencia de la anchura de banda en la banda 148,0‑149,9 MHz

### 4.2.1 Problema

Para la banda de frecuencias 148,0-149,9 MHz la *anchura de banda de referencia* tiene un valor de «14 x 103» Hz en la versión árabe del RR y un valor de «4 x 103» Hz en los demás idiomas.

### 4.2.2 Propuesta

La *anchura de banda de referencia* debe tener un valor de «4 x 103» Hz en todos los idiomas.

### 4.2.3 Motivos

El valor «14 x 103» Hz apareció en el Cuadro 7a en la edición de 2008 del Reglamento de Radiocomunicaciones. El Cuadro 7a no se incluyó en las Actas Finales de la **CMR-07**.

Cuando se adoptó la actual versión del Apéndice **7** en la **CMR-2000**, la *anchura de banda de referencia* para la banda de frecuencias 148,0-149,9 MHz tenía un valor de «4 x 103» Hz en todos los idiomas.

## 4.3 Cuadro 7c – símbolos de los parámetros de las estaciones terrenales

### 4.3.1 Problema

En la versión árabe del RR la columna con los símbolos de los parámetros está corrompida.

### 4.3.2 Propuesta

Reintegrar los símbolos de los parámetros.

### 4.3.3 Motivo

Los símbolos de los parámetros deben poder verse en todos los idiomas.

## 4.4 Cuadro 7c – límites de la banda 24,65‑25,25 GHz

### 4.4.1 Problema

Para el servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 24,65‑25,25 GHz, la versión china del RR muestra que los límites de la banda son 24,75‑25,25 GHz.

### 4.4.2 Propuesta

Los límites de la banda de frecuencias deben ser 24,65‑25,25 GHz en todos los idiomas.

### 4.4.3 Motivo

La **CMR-12** modificó los límites de la banda de frecuencias 24,75‑25,25 GHz para integrar la banda 24,65‑24,75 GHz, por lo que en el Cuadro 7c debe indicarse 24,65‑25,25 GHz.

La modificación puede encontrarse en los Documentos 490, 504 y 538 (véase el cuadro del § 1.3) de la CMR-12, así como en las Actas Finales de la CMR-12, pero no se integró en la versión del Reglamento de Radiocomunicaciones afectada. Los límites de la banda de frecuencias son 24,65‑25,25 GHz en el Artículo **5** del RR.

## 4.5 Cuadro 8a – Indicación del método que se ha de utilizar

### 4.5.1 Problema

En la versión árabe del RR se dice que el método que se ha de utilizar para definir el contorno de coordinación en la banda 460-470 MHz se encuentra en el § 1, cuando en los demás idiomas se dice que es en el § 2.1.

### 4.5.2 Propuesta

El método que se ha de utilizar para definir el contorno de coordinación debe ser el del § 2.1 en todos los idiomas**.**

### 4.5.3 Motivo

El § 1 del Apéndice **7** (**Rev. CMR-15**) es simplemente una introducción general del alcance y los conceptos del Apéndice. La indicación de que en el § 1 se encuentra el método para definir el contorno de coordinación apareció por primera vez en la edición de 2016 del Reglamento de Radiocomunicaciones. La CMR-15 no modificó el Cuadro 8a y en el Documento 502 (353, 388) de la CMR-15 no se consignan modificaciones de los Cuadros de parámetros de sistemas del Apéndice 7.

| Cuadros del Apéndice 7 | Actas | Rosas | Azules | Plenaria | A la Com 7 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7b, 8c, 9a & 9b | Doc 511 | Doc 464 | Doc 464 |  | Doc 320, 394 |
|  |  |  |  | Doc 502 | Doc 353, 388 |

Nota: los documentos rosas son los documentos de la CMR presentados a la Plenaria en segunda lectura; los documentos azules son los documentos de la CMR presentados a la Plenaria en primera lectura.

## 4.6 Cuadro 8a – símbolo asociado a la potencia de transmisión de la estación terrenal desconocida

### 4.6.1 Problema

En las versiones francesa y española, el símbolo asociado a la potencia de transmisión de la estación terrenal desconocida es «Pr (p) (dBW) en B», siendo B la anchura de banda de referencia. En los demás idiomas, el símbolo asociado a la potencia de transmisión de la estación terrenal desconocida es «Pt (dBW) en B».

### 4.6.2 Propuesta

El símbolo que representa la potencia de transmisión de la estación terrenal desconocida debe ser «Pt (dBW) en B» en todos los idiomas.

### 4.6.3 Motivo

La información del cuadro se refiere a la potencia de transmisión y «Pr (p) (dBW) en B» es la potencia de interferencia admisible en la anchura de banda de referencia, que se registra en otra parte del cuadro.

## 4.7 Cuadro 8b – valor de la anchura de banda de referencia, B (Hz), en la banda de frecuencias 2,200‑2,290 GHz

### 4.7.1 Problema

Para el servicio de exploración de la Tierra por satélite (OSG) en la banda de frecuencias 2,200‑2,290 GHz la *anchura de banda de referencia* tiene un valor de «103» Hz en las versiones francesa y española del RR y de «106» Hz en los demás idiomas.

### 4.7.2 Propuesta

La *anchura de banda de referencia* debe tener un valor de «106» Hz en todos los idiomas.

### 4.7.3 Motivo

La CMR-12 no aportó modificaciones al Cuadro 8b relativas al servicio de exploración de la Tierra por satélite (OSG) en la banda de frecuencias 2,200-2,290 GHz (véase el cuadro del § 1.3).

El valor «103» Hz para la *anchura de banda de referencia* apareció por primera vez en una versión del Documento 452 de la CMR-12, que es uno de los textos incluidos en el Documento 535 de la CMR-12 (véase el cuadro del § 1.3). Sin embargo, esa entrada del cuadro del Documento 452 no coincide que la de la celda correspondiente de la edición de 2008 del Reglamento de Radiocomunicaciones en ese idioma y el valor de la *anchura de banda de referencia* en el cuadro no lleva marcas de revisión.

En más de una versión de la edición de 2012 del Reglamento de Radiocomunicaciones aparece en el Cuadro 8b el valor «103» Hz para la *anchura de banda de referencia* en relación con el servicio de exploración de la Tierra por satélite en la banda de frecuencias 2,200-2,290 GHz.

## 4.8 Cuadro 8c – nota del cuadro relativa a la banda de frecuencias 8,025-8,400 GHz

### 4.8.1 Problema

En la versión china del RR, el servicio de exploración de la Tierra por satélite no OSG en la banda 8,025-8,400 GHz remite a la nota «6» del cuadro (*En algunos sistemas del servicio fijo por satélite puede ser conveniente elegir un ancho de banda de referencia B mayor. Sin embargo, un ancho de banda mayor producirá distancias de coordinación más pequeñas y una decisión ulterior para reducir el ancho de banda de referencia puede requerir una nueva coordinación de la estación terrena*). En todos los demás idiomas se hace referencia a la nota «9» del cuadro (*Sistemas de satélites no geoestacionarios*)*.*

### 4.8.2 Propuesta

En todos los idiomas se debe hacer referencia a la nota «9» del cuadro (*Sistemas de satélites no geoestacionarios*).

### 4.8.3 Motivo

El Cuadro 8c tiene dos columnas para el servicio de exploración de la Tierra por satélite en la banda 8,025-8,400 GHz: una para el funcionamiento OSG en la que el servicio se asocia a la nota «7» del cuadro (*Sistemas de satélites geoestacionarios*) y a los métodos del § 2.1 (*Estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales geoestacionarias*), y la segunda, que se refiere al método del § 2.2 (*Estaciones terrenas que funcionan con estaciones espaciales no geoestacionarias*), por lo que el servicio debe asociarse con la nota «9» del cuadro (*Sistemas de satélites no geoestacionarios*).

Además, las entradas correspondientes a la banda 8,025-8,400 GHz se refieren a estaciones terrenas del servicio de exploración de la Tierra por satélite y la nota 6 del cuadro atañe a «*algunos sistemas del servicio fijo por satélite*».

La **CMR-15** modificó el Cuadro 8c, pero no en lo tocante al servicio de exploración de la Tierra por satélite en la banda 8,025-8,400 GHz y ni en el Documento 464 (véase el cuadro del § 5.3) de la **CMR-15** ni en las Actas Finales de la **CMR-15** se muestran cambios al respecto. No hay modificaciones formales que afecten a los Cuadros de parámetros de sistemas del Apéndice 7 en el Documento 502 (353, 388) de la **CMR-15**.

## 4.9 Cuadro 9a – nota del cuadro asociada a la ganancia de la antena hacia el horizonte

### 4.9.1 Problema

En la versión francesa del RR el símbolo Gr (dBi) (*ganancia de la antena hacia el horizonte*) se asocia a la nota «2» del cuadro (*Ganancia en el eje de la antena de estación terrena receptora*. En todos los demás idiomas el símbolo Gr (dBi) se asocia a la nota «4» del cuadro (*Ganancia de la antena hacia el horizonte para la estación terrena receptora (véase el § 3 de la parte principal del presente Apéndice)*.

### 4.9.2 Propuesta

El símbolo Gr (dBi) (*ganancia de la antena hacia el horizonte*) debe estar asociado a la nota «4» del cuadro en todos los idiomas.

### 4.9.3 Motivo

El símbolo Gr (dBi) (*ganancia de la antena hacia el horizonte*) no debe asociarse a una nota que lo define como ganancia en el eje de la antena.

La asociación del símbolo Gr (dBi) (*ganancia de la antena hacia el horizonte*) con la nota «2» del cuadro apareció por primera vez en una versión del Documento 390 de la CMR-12 (véase el cuadro del § 1.3), aunque la entrada del cuadro en el Documento 390 no coincide con la correspondiente entrada en la edición de 2008 del Reglamento de Radiocomunicaciones en ese idioma y la nota del cuadro asociada al símbolo Gr (dBi) no lleva marcas de revisión.

## 4.10 Cuadro 9a – ganancia hacia el horizonte de la antena de estación terrena receptora en la banda de frecuencias 0,401‑0,402GHz

### 4.10.1 Problema

El valor de la *ganancia de la antena hacia el horizonte* para el servicio de exploración de la Tierra por satélite/servicio de meteorología por satélite en la banda de frecuencias 0,401-0,402 GHz en la versión española del RR es incorrecto. En todos los demás idiomas el valor de la *ganancia de la antena hacia el horizonte* se da en dBi.

### 4.10.2 Propuesta

El valor de la *ganancia de la antena hacia el horizonte* para el servicio de exploración de la Tierra por satélite/servicio de meteorología por satélite en la banda de frecuencias 0,401-0,402 GHz debe ser de 19 dBi en todos los idiomas.

### 4.10.3 Motivo

Ni los Documentos 320, 394, 464 de la CMR-15(véase el cuadro del § 5.3) ni las Actas Finales de la CMR-15 contienen modificaciones de las entradas del Cuadro 9a para el servicio de exploración de la Tierra por satélite/servicio de meteorología por satélite en la banda de frecuencias 0,401‑0,402 GHz. En el Documento 502 (353, 388) de la CMR-15 no se consignan modificaciones relativas a los Cuadros de parámetros de sistemas del Apéndice 7.

## 4.11 Cuadro 9a – valor del ancho de banda de referencia, B (Hz), en la banda de frecuencias 1,670‑1,675 GHz

### 4.11.1 Problema

Para el servicio móvil por satélite en la banda de frecuencias 1,670-1,675 GHz, cuando la estación terrena receptora pertenece al servicio de meteorología por satélite (no OSG), el *ancho de banda de referencia* tiene un valor de «103» Hz en la versión española del RR y de «106» Hz en todos los demás idiomas.

### 4.11.2 Propuesta

El *ancho de banda de referencia* debe tener un valor de «106» Hz en todos los idiomas.

### 4.11.3 Motivo

Ni el Documento 464 de la CMR-15(véase el cuadro del § 5.3) ni las Actas Finales de la **CMR-15** contienen modificaciones del Cuadro 9a relativas al servicio móvil por satélite en la banda de frecuencias 1,670-1,675 GHz. En el Documento 502 (353, 388) de la **CMR-15** no se consignan modificaciones relativas a los Cuadros de parámetros de sistemas del Apéndice 7.

## 4.12 Cuadro 9a – nota del cuadro asociada a la ganancia de la antena hacia el horizonte en la banda de frecuencias 1,670‑1,675 GHz

### 4.12.1 Problemas

#### 4.12.1.1 Problema 1

Para el servicio móvil por satélite en la banda de frecuencias 1,670-1,675 GHz, cuando la estación terrena receptora pertenece al servicio móvil por satélite (OSG), en la versión francesa del RR la entrada correspondiente a la *ganancia de la antena hacia el horizonte* tiene un valor de 8 dBi. En todos los demás idiomas la entrada es una referencia a la nota 8 del cuadro (*La ganancia de la antena hacia el horizonte se calcula utilizando el procedimiento del Anexo 5. Cuando no se especifique ningún valor de Gm, se utilizará un valor de 42 dBi*).

#### 4.12.1.2 Problema 2

En las versiones indicadas en el § 4.12.1.1 en que la entrada para la *ganancia de la antena hacia el horizonte* es una referencia a la nota 8 del cuadro, el número «8»:

a) está en superíndice, en cuyo caso es tan pequeño que apenas se puede leer; o

b) tiene el espaciado vertical elevado, en cuyo caso en la versión en PDF del Reglamento de Radiocomunicaciones resulta imposible distinguir si la entrada es un valor o una referencia a una nota del cuadro.

### 4.12.2 Propuestas

#### 4.12.2.1 Propuesta 1

La entrada para la *ganancia de la antena hacia el horizonte* debe ser una referencia a la nota 8 del cuadro en todos los idiomas.

#### 4.12.2.2 Propuesta 2

Las notas del cuadro deben poder distinguirse fácilmente, independientemente del formato de publicación que se consulte (véase también la propuesta del § 2.1).

### 4.12.3 Motivos

En el caso de la versión del Reglamento de Radiocomunicaciones afectada, la entrada para la *ganancia de la antena hacia el horizonte* apareció por primera vez como un parámetro en la edición de 2016 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

La CMR-15 no modificó el Cuadro 9a en relación con el servicio móvil por satélite en la banda de frecuencias 1,670-1,675 GHz y no hay modificaciones en ese sentido en el Documento 464 de la CMR-15 (véase el cuadro del § 5.3) ni en las Actas Finales de la CMR-15. En el Documento 502 (353, 388) de la CMR-15no se consignan modificaciones relativas a los Cuadros de parámetros de sistemas del Apéndice 7.

Nota: entre los supuestos del método (véase el § 3.1.1 del Apéndice **7** (**Rev. CMR-15**)) se incluye que la estación terrena desconocida que funciona con una estación espacial OSG está en la misma latitud que la estación terrena coordinadora, por lo que el valor de la *ganancia de la antena hacia el horizonte* hacia la estación terrena coordinadora no puede ser un valor fijo.

## 4.13 Cuadro 9a – nota del cuadro asociada a la ganancia de la antena hacia el horizonte en la banda de frecuencias 8,025‑8,400 GHz

### 4.13.1 Problemas

#### 4.13.1.1 Problema 1

En algunas versiones del RR para el servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 8,025‑8,400 GHz, cuando la estación terrena receptora pertenece al servicio de exploración de la Tierra por satélite (OSG), la entrada correspondiente a la *ganancia de la antena hacia el horizonte* tiene un valor de 8 dBi, pero en otras versiones la entrada es una referencia a la nota 8 del Cuadro 8 (*La ganancia de la antena hacia el horizonte se calcula utilizando el procedimiento del Anexo 5. Cuando no se especifique ningún valor de Gm, se utilizará un valor de 42 dBi*).

#### 4.13.1.2 Problema 2

En las versiones indicadas en el § 4.13.1.1 en que la entrada para la *ganancia de la antena hacia el horizonte* es una referencia a la nota 8 del cuadro, el número «8»:

a) está en superíndice, en cuyo caso es tan pequeño que apenas se puede leer; o

b) tiene el espaciado vertical elevado, en cuyo caso en la versión en PDF del Reglamento de Radiocomunicaciones resulta imposible distinguir si la entrada es un valor o una referencia a una nota del cuadro.

### 4.13.2 Propuestas

#### 4.13.2.1 Propuesta 1

La entrada para la *ganancia de la antena hacia el horizonte* debe ser una referencia a la nota 8 del cuadro en todos los idiomas.

#### 4.13.2.2 Propuesta 2

Las notas del cuadro deben poder distinguirse fácilmente, independientemente del formato de publicación que se consulte (véase también la propuesta del § 2.1).

### 4.13.3 Motivo

En el caso de una versión del Reglamento de Radiocomunicaciones afectada, la entrada para la *ganancia de la antena hacia el horizonte* apareció por primera vez como un parámetro en la edición de 2012 del Reglamento de Radiocomunicaciones. En las demás versiones del Reglamento de Radiocomunicaciones afectadas, la entrada para la *ganancia de la antena hacia el horizonte* apareció por primera vez como un parámetro en la edición de 2016 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

La **CMR-12** no modificó el Cuadro 9a en relación con el servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 8,025-8,400 GHz. Sin embargo, la entrada para la *ganancia de la antena hacia el horizonte* apareció como un valor en una versión del Documento 390 de la **CMR-12** (véase el cuadro del § 1.3). Esa entrada del cuadro en el Documento 390 de la **CMR-12** no coincide con la entrada correspondiente de la edición de 2008 del Reglamento de Radiocomunicaciones en ese idioma y no hay una indicación clara de que se revisara esa entrada. (Nota: hay un cambio de formato, pero el rechazo de esa modificación no recupera la entrada de la edición de 2008 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

La **CMR-15** no modificó el Cuadro 9ª en relación con el servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 8,025-8,400 GHz y no hay modificaciones en ese sentido en el Documento 464 de la **CMR-15** (véase el cuadro del § 5.3) ni en las Actas Finales de la **CMR-15**. En el Documento 502 (353, 388) de la **CMR-15** no se consignan modificaciones relativas a los Cuadros de parámetros de sistemas del Apéndice 7.

Nota: entre los supuestos del método (véase el § 3.1.1 del Apéndice **7** (**Rev. CMR-15**)) se incluye que la estación terrena desconocida que funciona con una estación espacial OSG está en la misma latitud que la estación terrena coordinadora, por lo que el valor de la *ganancia de la antena hacia el horizonte* hacia la estación terrena coordinadora no puede ser un valor fijo.

## 4.14 Cuadro 9b - número de fuentes de interferencia de igual nivel y de igual probabilidad, que se supone no están correlacionadas durante pequeños porcentajes de tiempo

### 4.14.1 Problema

El término *número de fuentes de interferencia de igual nivel y de igual probabilidad, que se supone no están correlacionadas durante pequeños porcentajes de tiempo* se representa con el símbolo «N» en la versión inglesa del RR y con el símbolo «n» en todos los demás idiomas.

### 4.14.2 Propuesta

Debe utilizarse el mismo símbolo en todos los idiomas (véase el § 1). Véase también la propuesta formulada en el § 2.2 de modificar genéricamente el símbolo utilizado para el término *número de fuentes de interferencia de igual nivel y de igual probabilidad, que se supone no están correlacionadas durante pequeños porcentajes de tiempo.*

### 4.14.3 Motivo

El símbolo «N» para representar el *número de fuentes de interferencia de igual nivel y de igual probabilidad, que se supone no están correlacionadas durante pequeños porcentajes de tiempo* se utilizó por primera vez en las Actas Finales de la CMR-15. Sin embargo, en los documentos de la CMR-15 no se indican cambios del símbolo, ni en las Actas de la Plenaria se formulan peticiones para modificar el símbolo (véase el cuadro del § 5.3). En el Documento 502 (353, 388) de la CMR‑15 no se consignan modificaciones relativas a los Cuadros de parámetros de sistemas del Apéndice 7.

## 4.15 Cuadro 9b – nota del cuadro asociada a la banda de frecuencias 19,3-19,6 GHz

### 4.15.1 Problema

En las versiones china y rusa del RR para una estación terrena transmisora del servicio fijo por satélite en la banda 19,3‑19,6 GHz la entrada remite a la nota 3 del cuadro (cuando la estación terrena receptora funciona con un satélite no OSG) y a la nota 4 del cuadro (cuando la estación terrena receptora funciona con un satélite OSG). En los demás idiomas para una estación terrena transmisora del servicio fijo por satélite en la banda 19,3‑19,6 GHz la entrada remite a la nota 3 del cuadro, independientemente de si la estación terrena receptora funciona con un satélite OSG o no OSG.

La nota 3 del cuadro lee «*Enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios en el servicio móvil por satélite»*.

La nota 4 del cuadro dice «*Sistemas de satélites geoestacionarios»*.

### 4.15.2 Propuesta

En todos los idiomas la entrada correspondiente a una estación terrena transmisora del servicio fijo por satélite en la banda 19,3‑19,6 GHz debe hacer referencia a la nota 3 del cuadro, independientemente de si la estación terrena receptora funciona con un satélite OSG o no OSG.

### 4.15.3 Motivo

De acuerdo con el número **5.523B,** «La utilización de la banda 19,3-19,6 GHz (Tierra-espacio) por el servicio fijo por satélite está limitada a los enlaces de conexión con sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite», por lo que en ambos casos la entrada para la estación terrena transmisora debe hacer referencia a la nota 3 del cuadro, pues la estación terrena transmisora funciona con satélites no OSG independientemente de la posición orbital de las transmisiones en sentido espacio-Tierra.

## 4.16 Cuadro 9b – nota del cuadro asociada a la banda de frecuencias 10,7-11,7 GHz

### 4.16.1 Problemas

#### 4.16.1.1 problema 1

En la versión rusa del RR, para el servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 10,7-11,7 GHz, cuando la estación terrena receptora pertenece al servicio fijo por satélite (no OSG), la entrada correspondiente a la *ganancia de la antena hacia el horizonte* remite a la nota 10 del cuadro (*La ganancia de la antena hacia el horizonte se calcula utilizando el procedimiento del Anexo 5, salvo que se puede utilizar el siguiente diagrama de antena en lugar del indicado en el § 3 del Anexo 3: G = 32 − 25 log φ para 1° ≤ φ < 48°; y G = −10 para 48° ≤ φ < 180° (para la definición de símbolos véase el Anexo3)).* En los demás idiomas la entrada tiene un valor de 10 dBi.

#### 4.16.1.2 Problema 2

En la versión indicada en el § 4.16.1.1 en que la entrada para la *ganancia de la antena hacia el horizonte* es una referencia a la nota 10 del cuadro, el número «10» tiene el espaciado vertical elevado, por lo que en la versión en PDF del Reglamento de Radiocomunicaciones resulta imposible distinguir si la entrada es un valor o una referencia a una nota del cuadro.

### 4.16.2 Propuestas

#### 4.16.2.1 Propuesta 1

La entrada correspondiente a la *ganancia de la antena hacia el horizonte* debe tener un valor de 10 dBi en todos los idiomas.

#### 4.16.2.2 Propuesta 2

Las notas del cuadro deben poder distinguirse fácilmente, independientemente del formato de publicación que se consulte (véase también la propuesta del § 1 de la Parte I).

### 4.16.3 Motivo

En el caso de la versión del Reglamento de Radiocomunicaciones afectada, la entrada para la *ganancia de la antena hacia el horizonte* apareció por primera vez como una referencia a una nota del cuadro en la edición de 2016 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

En los documentos de la CMR-15 no hay modificaciones del Cuadro 9a en relación con el servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 8,025-8,400 GHz y no hay modificaciones en ese sentido en el Documento 464 de la CMR-15 (véase el cuadro del § 5.3). En el Documento 502 (353, 388) de la CMR-15no se consignan modificaciones relativas a los Cuadros de parámetros de sistemas del Apéndice 7.

Nota: cuando la estación terrena receptora desconocida funciona con una estación espacial no OSG el método utiliza la *ganancia de la antena hacia el horizonte* de la estación terrena receptora (*Gr*) en lugar de la ganancia de la estación terrenal (*Gx*) en el § 2.1.1 o el § 2.2, según proceda (véanse los § 3.2.1 y § 3.2.3 del Apéndice **7** (**Rev.WRC‑15**), y necesita que la *ganancia de la antena hacia el horizonte* sea un valor fijo.

## 4.17 Cuadro 9b – nota del cuadro asociada a la banda de frecuencias 19,3-19,6 GHz

### 4.17.1 Problemas

#### 4.17.1.1 Problema 1

En la versión árabe del RR, para el servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 19,3-19,6 GHz, cuando la estación terrena receptora pertenece al servicio fijo por satélite (no OSG), la entrada correspondiente a la *ganancia de la antena hacia el horizonte* remite a la nota 10 del cuadro (*La ganancia de la antena hacia el horizonte se calcula utilizando el procedimiento del Anexo 5, salvo que se puede utilizar el siguiente diagrama de antena en lugar del indicado en el § 3 del Anexo 3: G = 32 − 25 log φ para 1° ≤ φ < 48°; y G = −10 para 48° ≤ φ < 180° (para la definición de símbolos véase el Anexo 3*)). En los demás idiomas la entrada tiene un valor de 10 dBi.

#### 4.17.1.2 Problema 2

En la versión indicada en el § 4.17.1.1 en que la entrada para la *ganancia de la antena hacia el horizonte* es una referencia a la nota 10 del cuadro, el número «10» tiene el espaciado vertical elevado, por lo que en la versión en PDF del Reglamento de Radiocomunicaciones resulta imposible distinguir si la entrada es un valor o una referencia a una nota del cuadro

### 4.17.2 Propuestas

#### 4.17.2.1 Propuesta 1

La entrada correspondiente a la *ganancia de la antena hacia el horizonte* debe tener un valor de 10 dBi en todos los idiomas.

#### 4.17.2.2 Propuesta 2

Las notas del cuadro deben poder distinguirse fácilmente, independientemente del formato de publicación que se consulte (véase también la propuesta del § 1 de la Parte I).

### 4.17.3 Motivo

En el caso de la versión del Reglamento de Radiocomunicaciones afectada, la entrada para la *ganancia de la antena hacia el horizonte* apareció por primera vez como una referencia a una nota del cuadro en la edición de 2016 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

En los documentos de la CMR-15 no hay modificaciones del Cuadro 9b en relación con el servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 19,3-19,6 GHz y no hay modificaciones en ese sentido en el Documento 464 de la CMR-15 (véase el cuadro del § 5.3). En el Documento 502 (353, 388) de la CMR-15 no se consignan modificaciones relativas a los Cuadros de parámetros de sistemas del Apéndice 7.

Nota: cuando la estación terrena receptora desconocida funciona con una estación espacial no OSG el método utiliza la *ganancia de la antena hacia el horizonte* de la estación terrena receptora (*Gr*) en lugar de la ganancia de la estación terrenal (*Gx*) en el § 2.2 (véase el § 3.2.3 del Apéndice **7** (**Rev.WRC‑15**), y necesita que la *ganancia de la antena hacia el horizonte* sea un valor fijo.

## 4.18 Cuadros 7a,7c, 8a y 8b – parámetros de la estación terrenal

### 4.18.1 Problema

En la versión francesa del RR los parámetros de la estación terrenal de los Cuadros 7a,7c, 8a y 8b se presentan como parámetros de estación terrena, mientras que el encabezamiento está correctamente traducido en los Cuadros 7c, 8c y 8d.

### 4.18.2 Propuesta

Los parámetros de la estación terrenal de los Cuadros 7a y 7c deben traducirse como en el Cuadro 7b; y los de los Cuadros 8a y 8b como los de los Cuadros 8c y 8d.

### 4.18.3 Motivo

Los Cuadros 7a y 7c contienen los parámetros de las estaciones terrenales que pueden verse afectadas por una estación terrena transmisora. Por consiguiente, los parámetros de recepción no pueden estar asociados a estaciones terrenas.

Los Cuadros 8a y 8b contienen los parámetros de las estaciones terrenales que pueden afectar a una estación terrena receptora. Los parámetros de transmisión no pueden, por tanto, estar asociados a las estaciones terrenas.

Se propone revisar los Cuadros de parámetros de sistemas 1-9 de acuerdo con el siguiente cuadro.

|  |  |
| --- | --- |
| Celda coloreada/texto resaltado | Significado |
|  | La celda contiene una referencia a una nota del cuadro |
| 3 | El texto en rojo, en una celda coloreada o no, indica una incoherencia en los cuadros de una o más de las versiones de la edición de 2016 del Reglamento de Radiocomunicaciones. |

# 5 Revisión de los Cuadros 7a, 7b y 7c

CUADRO 7a     (Rev.CMR-12)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena transmisora

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Designación del serviciode radiocomunicaciónde la estación espacialtransmisora | Móvil por satélite, operaciones espaciales | Exploración de la Tierra por satélite,meteorologíapor satélite | Operaciones espaciales | Investigación espacial, operaciones espaciales | Móvil porsatélite | Operaciones espaciales | Móvil por satélite, radiodeterminación por satélite | Móvil por satélite | Operaciones espaciales, investigación espacial | Móvil porsatélite | Investigación espacial,exploraciónde la Tierrapor satélite |
| Bandas de frecuencias (MHz) | 148,0-149,9 | 401-403 | 433,75-434,25 | 449,75-450,25 | 806-840 | 1 427-1 429 | 1 610-1 626,5 | 1 668,4-1 675 | 1 750-1 850 | 1 980-2 025 | 2 025-2 1102 110-2 120(Espacio lejano) |
| Designación del servicio terrenal receptor | Fijo, móvil | Fijo, móvil, ayudas a la meteorología | Aficionados, radiolocalización,fijo, móvil | Fijo, móvil,radiolocalización | Fijo, móvil, radiodifusión,radionavegación aeronáutica | Fijo, móvil | Radionavegación aeronáutica | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil |
| Método que se ha de utilizar | § 2.1, § 2.2 | § 2.1, § 2.2 | § 2.1, § 2.2 | § 2.1, § 2.2 | § 1.4.6 | § 2.1, § 2.2 | § 1.4.6 | § 1.4.6 | § 2.1, § 2.2 | § 1.4.6 | § 2.1, § 2.2 |
| Modulación en la estación terrenal 1 | A | A | N |  | A y N | A y N | A | N |  | A | N | A | N | A | N | A |
| Criterios y parámetros de interferencia de estación terrenal | *p*0 (%) | 1,0 |  |  |  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |  | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |  | 0,01 |
| ***n*** | 1 |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  | 2 |
| *p* (%) | 1,0 |  |  |  | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |  | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |  | 0,005 |
| *NL* (dB) | – |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| *Ms* (dB) | – |  |  |  | 20 | 20 | 33 | 33 |  | 33 | 33 | 33 | 33 | 26 2 |  | 26 2 |
| *W* (dB) | – |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| Parámetros de estación terrenal | *Gx* (dBi) 3 | 8 |  |  |  | 16 | 16 | 33 | 33 |  | 35 | 35 | 35 | 35 | 49 2 |  | 49 2 |
| *Te* (K) | – |  |  |  | 750 | 750 | 750 | 750 |  | 750 | 750 | 750 | 750 | 500 2 |  | 500 2 |
| Anchura de banda de referencia | *B* (Hz) | **4 × 103** |  |  |  | 12,5 × 103 | 12,5 × 103 | 4 × 103 | 106 |  | 4 × 103 | 106 | 4 × 103 | 106 | 4 × 103 |  | 4 × 103 |
| Potencia de interferencia admisible | *Pr*( *p*) (dBW)en *B* | –153 |  |  |  | –139 | –139 | –131 | –107 |  | –131 | –107 | –131 | –107 | –140 |  | –140 |
| 1 A: modulación analógica; N: modulación digital.2 Se han utilizado los parámetros para la estación terrenal asociados con sistemas transhorizonte. Para determinar un contorno suplementario cabe utilizar también los parámetros de relevadores radioeléctricos de visibilidad directa asociados con la banda de frecuencias 1 668,4-1 675 MHz.     (CMR-03)3 No se incluyen las pérdidas de enlaces de conexión. |

CUADRO 7b     (Rev.CMR-15)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena transmisora

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Designación del serviciode radiocomunicacionesde la estación espacial transmisora | Fijopor satélite, móvilpor satélite | Servicio móvil aeronáutico (R) por satélite | Servicio móvil aeronáutico (R) por satélite | Fijo por satélite | Fijo por satélite | Fijo por satélite | Fijo porsatélite | Exploración de la Tierra por satélite, operaciones espaciales, investigación espacial | **Fijo por satélite, móvil por satélite, meteorologíapor satélite** | Fijo por satélite | Fijo por satélite | Fijo por satélite | Fijo porsatélite 3 | Fijo por satélite | Fijo porsatélite 3 |
| Bandas de frecuencias (GHz) | 2,655-2,690 | 5,030-5,091 | 5,030-5,091 | 5,091-5,150 | 5,091-5,150 | 5,725-5,850 | 5,725-7,075 | 7,100-7,2505 | 7,900-8,400 | 10,7-11,7 | 12,5-14,8 | 13,75-14,3 | 15,43-15,65 | 17,7-18,4 | 19,3-19,7 |
| Designación del servicio terrenal receptor | Fijo, móvil | Radio-navegación aeronáutica | Móvil aeronáutico (R) | Radio-navegación aeronáutica | Móvil aeronáu-tico (R) | Radio-locali-zación | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Radiolocali-zación, radio-navegación (sólo terrestre) | Radio-navegación aeronáutica | Fijo, móvil | Fijo, móvil |
| Método que se ha de utilizar | § 2,1 | § 2,1, § 2,2 | § 2,1, § 2,2 |  |  | § 2,1 | § 2,1 | § 2,1, § 2,2 | § 2,1 | § 2,1 | § 2,1, § 2,2 | § 2,1 |  | § 2,1, § 2,2 | § 2,2 |
| Modulación en la estación terrenal 1 | A |  |  |  |  |  | A | N | A | N | A | N | A | N | A | N | – |  | N | N |
| Parámetros y criterios de inter-ferencia de estación terrenal | *p*0 (%) | 0,01 |  |  |  |  |  | 0,01 | 0,005 | 0,01 | 0,005 | 0,01 | 0,005 | 0,01 | 0,005 | 0,01 | 0,005 | 0,01 |  | 0,005 | 0,005 |
| *n* | 2 |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |  | 2 | 2 |
| *p* (%) | 0,005 |  |  |  |  |  | 0,005 | 0,0025 | 0,005 | 0,0025 | 0,005 | 0,0025 | 0,005 | 0,0025 | 0,005 | 0,0025 | 0,01 |  | 0,0025 | 0,0025 |
| *NL* (dB) | 0 |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |
| *Ms* (dB) | 26 2 |  |  |  |  |  | 33 | 37 | 33 | 37 | 33 | 37 | 33 | 40 | 33 | 40 | 1 |  | 25 | 25 |
| *W* (dB) | 0 |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |
| Parámetros de estación terrenal | *Gx* (dBi)4 | 49 2 | 6 | 10 | 6 | 6 |  | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 50 | 50 | 52 | 52 | 36 |  | 48 | 48 |
| *Te* (K) | 500 2 |  |  |  |  |  | 750 | 750  | 750 | 750 | 750 | 750 | 1 500 | 1 100 | 1 500 | 1 100 | 2 636 |  | 1 100 | 1 100 |
| Ancho de banda de referencia | *B* (Hz) | 4 × 103 | 150 × 103 | 37,5 × 103 | 150 × 103 | 106 |  | 4 × 103 | 106 | 4 × 103 | 106 | 4 × 103 | 106 | 4 × 103 | 106 | 4 × 103 | 106 | 107 |  | 106 | 106 |
| Potencia de inter-ferencia admisible | *Pr*(*p*) (dBW)en *B* | –140 | –160 | –157 | –160 | –143 |  | –131 | –103 | –131 | –103 | –131 | –103 | –128 | –98 | –128 | –98 | –131 |  | **~~–~~**113 | **~~–~~**113 |
| 1 A: modulación analógica; N: modulación digital.2 Se han utilizado los parámetros para la estación terrenal asociados con sistemas transhorizonte. También pueden utilizarse los parámetros de radioenlaces con visibilidad directa asociados con la banda de frecuencias 5 725-7 075 MHz para determinar un contorno suplementario, con la excepción de que Gx =  7 dBi.3 Enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite.4 No se incluyen las pérdidas en el alimentador.5 Las bandas de frecuencias reales son 7 190-7 250 MHz para el servicio de exploración de la Tierra por satélite, 7 100-7 155 MHz y 7 190-7 235 MHz para el servicio de operaciones espaciales, y 7 145-7 235 MHz para el servicio de investigación espacial. |

CUADRO 7c     (Rev.CMR-12)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena transmisora

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Designación del servicio de radiocomunicación de la estación espacialtransmisora | Fijo por satélite | Fijo por satélite 2 | Fijo por satélite 3 | Investigación espacial | Exploración de la Tierra por satélite,investigación espacial | Fijo por satélite,móvil por satélite,radionavegaciónpor satélite | Fijo por satélite 2 |
| Bandas de frecuencias (GHz) | **24,65-25,2527,0-29,5** | 28,6-29,1 | 29,1-29,5 | 34,2-34,7 | 40,0-40,5 | 42,5-4747,2-50,250,4-51,4 | 47,2-50,2 |
| Designación del servicio terrenal receptor | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil, radiolocalización | Fijo, móvil | Fijo, móvil,radionavegación | Fijo, móvil |
| Método que se ha de utilizar | § 2.1 | § 2.2 | § 2.2 |  | § 2.1, § 2.2 | § 2.1, § 2.2 | § 2.2 |
| Modulación en la estación terrenal 1 | N | N | N |  | N | N | N |
| Parámetros y criterios de interferencia de estación terrenal | **p0 (%)** | 0,005 | 0,005 | 0,005 |  | 0,005 | 0,005 | 0,001 |
| **n** | 1 | 2 | 1 |  | 1 | 1 | 1 |
| **p (%)** | 0,005 | 0,0025 | 0,005 |  | 0,005 | 0,005 | 0,001 |
| **NL (dB)** | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Ms (dB)** | 25 | 25 | 25 |  | 25 | 25 | 25 |
| **W (dB)** | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Parámetros de estación terrenal | **Gx (dBi) 4** | 50 | 50 | 50 |  | 42 | 42 | 46 |
| **Te (K)** | 2 000 | 2 000 | 2 000 |  | 2 600 | 2 600 | 2 000 |
| Anchura de banda de referencia | **B (Hz)** | 106 | 106 | 106 |  | 106 | 106 | 106 |
| Potencia de interferencia admisible | **Pr( p) (dBW)en B** | –111 | –111 | –111 |  | –110 | –110 | –111 |
| 1 A: modulación analógica; N: modulación digital.2 Servicio fijo por satélite no geoestacionario.3 Enlaces de conexión al servicio móvil por satélite no geoestacionario.4 No se incluyen las pérdidas de enlaces de conexión. |

# 6 Revisión de los Cuadros 8a, 8b, 8c y 8d

CUADRO 8a     (Rev.CMR-12)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena receptora

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Designación del serviciode radiocomunicaciónespacial, receptor | Opera-ciones espaciales, investi-gación espacial | Meteoro-logía por satélite, móvil por satélite | Investi-gación espacial | Investi-gación espacial,opera-ciones espaciales | Opera-ciones espaciales | Móvil por satélite | Meteoro-logía por satélite | Móvil por satélite | Investi-gaciónespacial  | Operaciones espaciales | Meteoro-logía por satélite | Radiodi-fusión por satélite | Móvil por satélite | Radiodifusión por satélite (DAB) | Móvil por satélite, móvil terrestre por satélite, móvil marítimo por satélite |
| Bandas de frecuencias (MHz) | 137-138 | 137-138 | 143,6-143,65 | 174-184 | 163-167272-273 5 | 335,4-399,9 | 400,15-401 | 400,15-401 | 400,15-401 | 401-402 | 460-470 | 620-790 | 856-890 | 1 452-1492 | 1 518-1 5301 555-1 5592 160-2 200 1 |
| Designación del servicio terrenal transmisor | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo,móvil, radiolo-calización | Fijo,móvil,radio-difusión | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Ayudas a la meteoro-logía | Ayudas a la meteoro-logía | Ayudas a la meteo-rología | Ayudas a la meteoro-logía, fijo, móvil | Fijo,móvil | Fijo,móvil,radio-difusión | Fijo,móvil,radio-difusión | Fijo,móvil,radiodifusión | Fijo, móvil |
| Método que se ha de utilizar | § 2.1 | § 2.1 | § 2.1 | § 2.1 | § 2.1 | § 1.4.6 | § 1.4.6 | § 1.4.6 | – | § 2.1 | **§ 2.1** | § 1.4.5 | § 1.4.6 | § 1.4.5 | § 1.4.6 |
| Modulación en la estación terrena 2 | N |  | N |  | N |  |  |  | N | N |  |  |  | N | N |
| Parámetros y criterios de interferencia de estación terrena | *p*0 (%) |  | 0,1 |  | 0,1 |  | 1,0 |  | 0,012 |  | 0,1 | 0,1 | 0,012 |  |  |  | 10 |
| *n* |  | 2 |  | 2 |  | 1 |  | 1 |  | 2 | 2 | 1 |  |  |  | 1 |
| *p* (%) |  | 0,05 |  | 0,05 |  | 1,0 |  | 0,012 |  | 0,05 | 0,05 | 0,012 |  |  |  | 10 |
| *NL* (dB) |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 |  |  |  |  | 0 |
| *Ms* (dB) |  | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 4,3 |  | 1 | 1 |  |  |  |  | 1 |
| *W* (dB) |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | 0 |  |  |  |  | 0 |
| Parámetros de estación terrenal | *E* (dBW)en *B* 3 | A | – |  | – |  | 15 |  |  |  | – | – | 5 |  |  | 38 | 37 4 |
| N | – |  | – |  | 15 |  |  |  | – | – | 5 |  |  | 38 | 37 |
| *Pr*( *p*) (dBW) en *B* | A | – |  | – |  | –1 |  |  |  | – | – | –11 |  |  | 3 | 0 |
| N | – |  | – |  | –1 |  |  |  | – | – | –11 |  |  | 3 | 0 |
| *Gx* (dBi) |  | – |  | – |  | 16 |  |  |  | – | – | 16 |  |  | 35 | 37 |
| Anchura de banda de referencia | *B* (Hz) |  | 1 |  | 1 |  | 103 |  | 177,5 × 103 |  | 1 | 1 | 85 |  |  | 25 × 103 | 4 × 103 |
| Potencia de interferencia admisible | *Pr*( *p*) (dBW)en *B* |  | –199 |  | –199 |  | –173 |  | –148 |  | –208 | –208 | –178 |  |  |  | –176 |
| 1 En la banda 2 160-2 200 MHz se han usado los parámetros de estación terrenal de sistemas de relevadores radioeléctricos de visibilidad directa. Si una administración estima que en esta banda hay que considerar los sistemas transhorizonte, se pueden utilizar los parámetros asociados con la banda de frecuencias 2 500-2 690 MHz para determinar la zona de coordinación.2 A: modulación analógica; N: modulación digital.3 *E* se define como la potencia radiada isótropa equivalente de la estación terrena interferente en la anchura de banda de referencia.4 Este valor se reduce del valor nominal de 50 dBW para determinar la zona de coordinación, reconociendo la baja probabilidad de que emisiones de alta potencia caigan totalmente dentro de la anchura de banda relativamente pequeña de la estación terrena.5 Los parámetros del servicio fijo proporcionados en la columna para 163-167 MHz y 272-273 MHz sólo son aplicables a la banda 163-167 MHz. |

CUADRO 8b     (Rev.CMR-12)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena receptora

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Designación del serviciode radiocomunicaciónespacial receptor | Operaciones espaciales(OSG yno OSG) | Meteorologíapor satélite(no OSG) | Meteorologíapor satélite(OSG) | Investigaciónespacial cercade la Tierra(no OSG y OSG) | Investi-gación espacial,espaciolejano(no OSG) | Operaciones espaciales(no OSG y OSG) | Exploraciónde la Tierrapor satélite(OSG) | Radiodifusiónpor satélite | Móvil por satélite,radiodeterminaciónpor satélite | Fijo por satélite, radiodifusiónpor satélite | Fijo por satélite |
| **No tripulado** | **Tripulado** |
| Bandas de frecuencias (GHz) | 1,525-1,535 | 1,670-1,710 | 1,670-1,710 | 1,700-1,7102,200-2,290 | 2,290-2,300 | 2,200-2,290 | 2,200-2,290 | 2,310-2,360 | 2,4835-2,500 6 | 2,500-2,690 | 3,400-4,200 |
| Designación del servicio terrenal transmisor | Fijo | Fijo, móvil, ayudas a la meteorología | Fijo, móvil, ayudas a la meteorología | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil,radiolocalización | Fijo, móvil,radiolocalización | Fijo, móvil,radiolocalización | Fijo, móvil |
| Método que se ha de utilizar | § 2.1, § 2.2 | § 2.2 y 1 | § 2.1 y 1 | § 2.1, § 2.2 | § 2.2 | § 2.1, § 2.2 | § 2.1 | § 1.4.5 | § 1.4.6 | § 1.4.5 y § 2.1 | § 2.1 |
| Modulación en la estación terrena 2 | N | N | N | N | N | N | N |  | N | A | N | A | N |
| Parámetros y criterios de interferencia de estación terrena | *p*0 (%) | 1,0 | 0,006 | 0,011 | 0,1 | 0,001 | 0,001 | 1,0 | 1,0 |  | 10 | 0,03 | 0,003 | 0,03 | 0,005 |
| *n* | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |  | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| *p* (%) | 1,0 | 0,002 | 0,0055 | 0,05 | 0,001 | 0,001 | 0,5 | 0,5 |  | 10 | 0,01 | 0,001 | 0,01 | 0,0017 |
| *NL* (dB) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Ms* (dB) | 1 | 2,8 | 0,9 | 1 | 0,5 | 1 |  |  | 1 | 7 | 2 | 7 | 2 |
| *W* (dB) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 |
| Parámetros de estación terrenal | *E* (dBW)en *B* 2 | A | 50 | 92 4 | 92 4 | –27 4, 5 | –27 5 | 72 | 72 4 |  | 37 | 72 4 | 72 4 | 55 | 55 |
| N | 37 | – | – | –27 | –27 | 76 | 76 |  | 37 | 76 | 76 | 42 | 42 |
| *Pt* (dBW) en *B* | A | 13 | 40 4 | 40 4 | –71 4 5 | –71 5 | 28 | 28 4 |  | 0 | 28 4 | 28 4 | 13 | 13 |
| N | 0 | – | – | –71 | –71 | 32 | 32 |  | 0 | 32 | 32 | 0 | 0 |
| *Gx* (dBi) | 37 | 52 | 52 | 44 | 44 | 44 | 44 |  | 37 | 44 | 44 | 42 | 42 |
| Anchura de banda de referencia | *B* (Hz) | 103 | 106 | 4 × 103 | 1 | 1 | 106 | **103** |  | 4 × 103 | 106 | 106 | 106 | 106 |
| Potencia de interferencia admisible | *Pr* ( *p*) (dBW)en *B* | –184 | –142 | –177 | –216 | –222 | –154 | –154 |  | –176 |  |  |  |  |
| 1 Véase el Cuadro 10.2 A: modulación analógica; N: modulación digital.3 *E* se define como la potencia radiada isótropa equivalente de la estación terrenal interferente en la anchura de banda de referencia.4 En esta banda se han usado los parámetros para las estaciones terrenales asociadas con sistemas transhorizonte. Si una administración estima que no es necesario considerar los sistemas transhorizonte, se puede utilizar los parámetros de relevadores radioeléctricos de visibilidad directa asociados con la banda de frecuencias 3,4‑4,2 GHz para determinar la zona de coordinación, con la excepción de que *E* = 50 dBW para estaciones terrenales analógicas, y *Gx* = 37 dBi. Sin embargo, sólo para el servicio de investigación espacial, de acuerdo con la Nota 5 cuando no se consideran los sistemas transhorizonte, *E* = 20 dBW y *Pt*= –17 dBW para estaciones terrenales analógicas, *E* = –23 dBW y *Pt* = –60 dBW para estaciones terrenales digitales; y *Gx* = 37 dBi.5 Estos valores se estiman para una anchura de banda de 1 Hz y están 30 dB por debajo de la potencia total supuesta para la emisión.6 En estas bandas 2,4835-2,5 GHz se han usado los parámetros de estación terrenal de sistemas de relevadores radioeléctricos de visibilidad directa. Si una administración estima que en las bandas hay que considerar los sistemas transhorizonte, se pueden utilizar los parámetros asociados con la banda de frecuencias 2 500-2 690 MHz para determinar la zona de coordinación. |

CUADRO 8c     (Rev.CMR-15)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena receptora

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Designación del servicio de radiocomunicaciónespacial receptor | Fijo porsatélite | Fijo por satélite,radiodeterminaciónpor satélite | Fijo por satélite | Fijo por satélite | Meteoro-logía por satélite 7, 8 | Meteoro-logía por satélite 9 | Exploración de la Tierra por satélite 7 | Exploraciónde la Tierrapor satélite 9 | Investigación espacial 10 | Fijo por satélite | Radiodifusiónpor satélite | Radio-difusiónporsatélite | Fijo por satélite 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Espacio lejano |  |  |  |  |  |
| Bandas de frecuencias(GHz) | 4,500-4,800 | 5,150-5,216 | 6,700-7,075 | 7,250-7,750 | 7,450-7,550 | 7,750-7,900 | 8,025-8,400 | 8,025-8,400 | 8,400-8,450 | 8,450-8,500 | 10,7-12,7513,4-13,657 | 12,5-12,75 12 | 17,7-17,8 | 17,7-18,819,3-19,7 |
| Designación del servicio terrenal transmisor | Fijo, móvil | Radionavegación aeronáutica | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo | Fijo, móvil |
| Método que se ha de utilizar | § 2.1 | § 2.1 | § 2.2 | § 2.1 | § 2.1, § 2.2 | § 2.2 | § 2.1 | § 2.2 | § 2.2 | § 2.1, § 2.2 | § 1.4.5 | § 1.4.5 | § 2.1 |
| Modulación en la estación terrena 1 | A | N |  | N | A | N | N | N | N | N | N | N | A | N | A | N |  | N |
| Parámetros y criterios de interferencia de estación terrena  | *p*0 (%) | 0,03 | 0,005 |  | 0,005 | 0,03 | 0,005 | 0,002 | 0,001 | 0,083 | 0,011 | 0,001 | 0,1 | 0,03 | 0,003 | 0,03 | 0,003 |  | 0,003 |
| *n* | 3 | 3 |  | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |  | 2 |
| *p* (%) | 0,01 | 0,0017 |  | 0,0017 | 0,01 | 0,0017 | 0,001 | 0,0005 | 0,0415 | 0,0055 | 0,001 | 0,05 | 0,015 | 0,0015 | 0,03 | 0,003 |  | 0,0015 |
| *NL* (dB) | 1 | 1 |  | 1 | 1 | 1 | – | – | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 1 |
| *Ms* (dB) | 7 | 2 |  | 2 | 7 | 2 | – | – | 2 | 4,7 | 0,5 | 1 | 7 | 4 | 7 | 4 |  | 6 |
| *W* (dB) | 4 | 0 |  | 0 | 4 | 0 | – | – | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 |  | 0 |
| Parámetros de estación terrenal | *E* (dBW)en *B* 2 | A | 92 3 | 92 3 |  | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 25 5 | 25 5 | 40 | 40 | 55 | 55 |  | 35 |
| N | 42 4 | 42 4 |  | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | –18 | –18 | 43 | 43 | 42 | 42 | 40 | 40 |
| *Pt* (dBW) en *B* | A | 40 3 | 40 3 |  | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | –17 5 | –17 5 | –5 | –5 | 10 | 10 |  | –10 |
| N | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | –60 | –60 | –2 | –2 | –3 | –3 | –7 | –5 |
| *Gx* (dBi) | 52 3, 4 | 52 3, 4 |  | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 45 | 45 | 45 | 45 | 47 | 45 |
| Ancho de banda de referencia 6 | *B* (Hz) | 106 | 106 |  | 106 | 106 | 106 | 107 | 107 | 106 | 106 | 1 | 1 | 106 | 106 | 27 × 106 | 27 × 106 |  | 106 |
| Potencia de interferencia admisible | *Pr* ( *p*) (dBW)en *B* |  |  |  | –151,2 |  |  | –125 | –125 | –154 11 | –142 | –220 | –216 |  |  | –131 | –131 |  |  |
| *Notas relativas al Cuadro 8c*:1 A: modulación analógica; N: modulación digital.2 *E* se define como la potencia radiada isótropa equivalente de la estación terrenal interferente en el ancho de banda de referencia.3 En esta banda de frecuencias se han usado los parámetros para las estaciones terrenales asociadas con sistemas transhorizonte. Si una administración estima que no es necesario considerar los sistemas transhorizonte, se puede utilizar los parámetros de relevadores radioeléctricos de visibilidad directa asociados con la banda de frecuencias 3,4-4,2 GHz para determinar la zona de coordinación.4 Se supone que los sistemas digitales no son transhorizonte. Por tanto, *Gx* = 42,0 dBi. Para sistemas transhorizonte digitales, anteriormente se han utilizado los parámetros para sistemas transhorizonte analógicos.5 Estos valores se estiman para un ancho de banda de 1 Hz y están 30 dB por debajo de la potencia total supuesta para emisión.6 En algunos sistemas del servicio fijo por satélite puede ser conveniente elegir un ancho de banda de referencia *B* mayor. Sin embargo, un ancho de banda mayor producirá distancias de coordinación más pequeñas y una decisión ulterior para reducir el ancho de banda de referencia puede requerir una nueva coordinación de la estación terrena.7 Sistemas de satélites geoestacionarios.8 Los satélites meteorológicos no geoestacionarios notificados de acuerdo con el número **5.461A** pueden utilizar los mismos parámetros de coordinación.9 Sistemas de satélites no geoestacionarios.10 Las estaciones terrenas del servicio de investigación espacial en la banda de frecuencias 8,4-8,5 GHz funcionan con satélites no geoestacionarios.11 Para estaciones terrenas grandes: *Pr*(*p*) = (*G* – 180) dBW Para estaciones terrenas pequeñas: *Pr*(20%) = 2 (*G* – 26) – 140 dBW para  26 < *G*≤ 29 dBi *Pr*(20%) = *G* – 163 dBW para          *G* > 29 dBi *Pr*(*p*)% =*G* – 163 dBW para          *G* ≤ 26 dBi12 Se aplica al servicio de radiodifusión por satélite en bandas de frecuencias no planificadas en la Región 3. |

CUADRO 8d     (Rev.CMR-12)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena receptora

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Designación del serviciode radiocomunicaciónespacial receptor | Meteoro-logía por satélite | Fijo por satélite | Fijo por satélite 3 | Radio-difusiónpor satélite | Exploración de la Tierra por satélite 4 | Exploración de la Tierra por satélite 5 | Investigación espacial(espacio lejano) | Investigación espacial | Fijo por satélite 6 | Fijo por satélite 5 | Móvil por satélite | Radiodifusión por satélite,fijo por satélite | Móvil por satélite | Radio-navegaciónpor satélite |
| **No tripulado** | **Tripulado** |  |  |  |  |
| Bandas de frecuencias (GHz) | 18,0-18,4 | 18,8-19,3 | 19,3-19,7 | 21,4-22,0 | 25,5-27,0 | 25,5-27,0 | 31,8-32,3 | 37,0-38,0 | 37,5-40,5 | 37,5-40,5 | 39,5-40,5 | 40,5-42,5 | 43,5-47,0 | 43,5-47,0 |
| Designación del servicio terrenal transmisor | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo,radionavegación | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Fijo, móvil | Radiodifusión, fijo | Móvil | Móvil |
| Método que se ha de utilizar | § 2,1 | § 2,1, § 2,2 | § 2,2 | § 1,4,5 | § 2,2 | § 2,1 | § 2,1, § 2,2 | § 2,1, § 2,2 | § 2,2 | § 2,1 | § 1,4,6 | § 1,4,5, § 2,1 | § 1,4,6 | – |
| Modulación en la estación terrena 1 | N | N | N |  | N | N | N | N | N | N | N | – | N |  |
| Parámetros y criterios de interferencia de estación terrena | *p*0 (%) |  | 0,05 | 0,003 | 0,01 |  | 0,25 | 0,25 | 0,001 | 0,1 | 0,001 | 0,02 | 0,003 |  |  |  |  |
| *n* |  | 2 | 2 | 1 |  | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |  | 2 |  |  |  |  |
| *p* (%) |  | 0,025 | 0,0015 | 0,01 |  | 0,125 | 0,125 | 0,001 | 0,1 | 0,001 |  | 0,0015 |  |  |  |  |
| *NL* (dB) |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |  |  |  |  |
| *Ms* (dB) |  | 18,8 | 5 | 5 |  | 11,4 | 14 | 1 | 1 | 6,8 | 6 |  |  |  |  |
| *W* (dB) |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |
| Parámetros de estación terrenal | *E* (dBW) en *B* 2 | A |  | – | – |  | – | – | – | – | – | – | – | – |  |  |
| N | 40 | 40 | 40 | 40 | 42 | 42 | –28 | –28 | 35 | 35 | 35 | 44 | 40 | 40 |
| *Pt* (dBW) en *B* | A |  | – | – |  | – | – | – | – | – | – | – | – |  |  |
| N | –7 | –7 | –7 | –7 | –3 | –3 | –81 | –73 | –10 | –10 | –10 | –1 | –7 | –7 |
| *Gx* (dBi) |  | 47 | 47 | 47 | 47 | 45 | 45 | 53 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 47 | 47 |
| **Anchura de banda de referencia 6** | *B* (Hz) |  | 107 | 106 | 106 |  | 107 | 107 | 1 | 1 | 106 | 106 | 106 | 106 |  |  |
| Potencia de interferencia admisible | *Pr* ( *p*) (dBW)en *B* | –115 | –140 | –137 |  | –120 | –116 | –216 | –217 | –140 |  |  |  |  |  |
| 1 A: modulación analógica; N: modulación digital.2 *E* se define como la potencia radiada isótropa equivalente de la estación terrenal interferente en la anchura de banda de referencia.3 Enlaces de conexión del servicio móvil por satélite no geoestacionario.4 Sistemas de satélites no geoestacionarios.5 Sistemas de satélites geoestacionarios.6 Sistemas del servicio fijo por satélite no geoestacionario. |

# 7 Revisión de los Cuadros 9a y 9b

CUADRO 9a     (Rev.CMR-15)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena transmisora
en bandas de frecuencias compartidas bidireccionalmente con estaciones terrenas receptoras

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Designación del servicio espacialen el cual funciona la estaciónterrena transmisora | Móvil por satélite | Exploración de la Tierra por satélite, meteorología por satélite | Móvil por satélite  | Fijo por satélite,móvil porsatélite | Servicio móvil aeronáutico (R)por satélite | Fijo por satélite 3 | Fijo por satélite | Fijo por satélite, meteorología por satélite | Fijo por satélite  |
| Bandas de frecuencias (GHz) | 0,272-0,273 | 0,401-0,402 | 1,670‑1,675 | 2,655-2,690 | 5,030-5,091 | 5,150-5,216 | 6,700-7,075 | 8,025-8,400 | 8,025-8,400 |
| Designación del servicio espacial en el cual funciona la estación terrena *receptora* | Operaciones espaciales | Operaciones espaciales | Meteorología por satélite | Fijo por satélite,radiodifusiónpor satélite | Servicio móvil aeronáutico (R) por satélite | Fijo por satélite | Radiodeterminación por satélite | Fijo por satélite | Exploraciónde la Tierrapor satélite | Exploraciónde la Tierrapor satélite |
| Órbita 6 | No OSG | No OSG | No OSG | OSG |  | No OSG | OSG | No OSG |  | No OSG | No OSG | OSG |
| Modulación en la estación terrena *receptora* 1 | N | N | N | N |  |  |  |  |  | N | N | N |
| Parámetros y criterios de interferencia de estación terrena receptora | *p*0 (%) | 1,0 | 0,1 | 0,006 | 0,011 |  |  |  |  |  | 0,005 | 0,011 | 0,083 |
| *n* | 1 | 2 | 3 | 2 |  |  |  |  |  | 3 | 2 | 2 |
| *p* (%) | 1,0 | 0,05 | 0,002 | 0,0055 |  |  |  |  |  | 0,0017 | 0,0055 | 0,0415 |
| *NL* (dB) | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 1 |
| *Ms* (dB) | 1 | 1 | 2,8 | 0,9 | 2 |  |  | 2 | 2 | 2 | 4,7 | 2 |
| *W* (dB) | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 |
| Parámetros de estación terrena receptora | *Gm* (dBi) 2 | 20 | 20 | 30 | 45 |  | 45 | 45 | 48,5 |  | 50,7 |  |  |
| ***Gr* (dBi) 4** | 19 | **2.1 cm** | 19 9 | **8** |  | 8 | 8 | 10 |  | 10 | 10 | **8** |
| ε*min* 5 | 10° | 10° | 5° | 3° | 3° | 10° | 10° | 3° | 3° | 3° | 5° | 3° |
| *Te* (K) 7 | 500 | 500 | 370 | 118 | 75 | 340 | 340 | 75 | 75 | 75 |  |  |
| Ancho de banda de referencia | *B* (Hz) | 103 | 1 | **103** | 4 × 103 |  | 37,5 × 103 | 37,5 × 103 |  |  | 106 | 106 | 106 |
| Potencia de interferencia admisible | *Pr*( *p*) (dBW)en *B* | –177 | –208 | –145 | –178 |  | –163,5 | –163,5 |  |  | –151 | –142 | –154 |

|  |
| --- |
| *Notas relativas al Cuadro 9a*:1 A: modulación analógica; N: modulación digital.2 Ganancia en el eje de la antena de estación terrena receptora.3 Enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios en el servicio móvil por satélite.4 Ganancia de la antena hacia el horizonte para la estación terrena receptora (véase el § 3 de la parte principal del presente Apéndice).5 Ángulo de elevación mínimo de funcionamiento en grados (no geoestacionario o geoestacionario).6 Órbita del servicio espacial en el cual funciona la estación terrena receptora (no geoestacionario o geoestacionario).7 La temperatura de ruido térmico del sistema receptor en el terminal de la antena receptora (con condiciones de cielo despejado). Para los valores que faltan, véase el § 2.1 de este Anexo.8 La ganancia de la antena hacia el horizonte se calcula utilizando el procedimiento del Anexo 5. Cuando no se especifique ningún valor de *Gm*, se utilizará un valor de 42 dBi.9 La ganancia de la antena no geoestacionaria hacia el horizonte, *Ge* = *Gmín* + 20 dB (véase el § 2.2), con *Gmín* = 10 – 10 log(*D*/λ), *D*/λ = 13 (para la definición de símbolos, véase el Anexo 3).**10 La investigación espacial no tripulada no es un servicio de radiocomunicaciones distinto, y los parámetros de sistema sólo se utilizan para la generación de contornos suplementarios.** |

CUADRO 9b (Rev.CMR‑15)

Parámetros requeridos para determinar la distancia de coordinación para una estación terrena transmisora
en bandas de frecuencias compartidas bidireccionalmente con estaciones terrenas receptoras

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Designación del servicio espacialen el cual funciona la estaciónterrena transmisora | Fijo por satélite | Fijo por satélite | Fijo por satélite | Fijo por satélite | Fijo por satélite 3 | Fijo por satélite 3 | Exploración de la Tierra por satélite, investigaciónespacial |
| Bandas de frecuencias (GHz) | 10,7-11,7 | 12,5-12,75 | 17,3-17,8 | 17,7-18,4 | 19,3-19,6 | 19,3-19,6 | 40,0-40,5 |
| Designación del servicio espacial en el cual funciona la estación terrena receptora | Fijo por satélite | Fijo por satélite | Radio-difusiónpor satélite | Fijo por satélite, meteorología por satélite | Fijo porsatélite 3 | Fijo por satélite 4 | Fijo por satélite,móvil por satélite |
| Órbita 7 | OSG | No OSG | OSG | No OSG |  | OSG | No OSG | OSG | OSG | No OSG |
| Modulación en la estación terrena *receptora* 1 | A | N | N | A | N |  |  | N | N |  |  |  |
| Parámetros y criterios de interferencia de estación terrena receptora | *p*0 (%) | 0,03 | 0,003 | 0,03 | 0,003 |  | 0,003 | 0,01 | 0,003 | 0,003 |
| ***n*** | 2 | 2 | 2 | 2 |  | 2 | 1 | 2 | 2 |
| *p* (%) | 0,015 | 0,0015 | 0,015 | 0,0015 |  | 0,0015 | 0,01 | 0,0015 | 0,0015 |
| *NL* (dB) | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 1 | 0 | 1 | 1 |
| *Ms* (dB) | 7 | 4 | 7 | 4 |  | 6 | 5 | 6 | 6 |
| *W* (dB) | 4 | 0 | 4 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Parámetros de estación terrena receptora | *Gm* (dBi)2 |  |  | 51,9 |  |  | 31,2 |  | 58,6 | 53,2 | 49,5 | 50,8 | 54,4 |
| ***Gr* 5** | 9 | 9 | **10** | 9 | 9 | 11 11 |  | 9 | **10** | 10 | 9 | 7 12 |
| *εmín* 6 | 5° | 5° | 6° | 5° | 5° | 10° |  | 5° | 5° | 10° | 10° | 10° |
| *Te* (K) 8 | 150 | 150 | 150 | 150 |  | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Ancho de banda de referencia | *B* (Hz) | 106 | 106 | 106 | 106 |  | 106 | 106 |  |  |
| Potencia de interferencia admisible | *Pr* ( *p*) (dBW)en *B* | –144 | –144 | –144 | –144 | –144 | –144 |  | –138 | –141 |  |  |

|  |
| --- |
| *Notas relativas al Cuadro 9b*:1 A: modulación analógica; N: modulación digital.2 Ganancia en el eje de la antena de estación terrena receptora.3 Enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios en el servicio móvil por satélite.4 Sistemas de satélites geoestacionarios.5 Ganancia de la antena hacia el horizonte para la estación terrena receptora (véase el § 3 de la parte principal del presente Apéndice).6 Ángulo de elevación mínimo de funcionamiento en grados (no geoestacionarios o geoestacionarios).7 Órbita del servicio espacial en el cual funciona la estación terrena receptora (geoestacionarios o no geoestacionarios).8 La temperatura de ruido térmico del sistema receptor en el terminal de la antena receptora (con condiciones de cielo despejado). Para los valores que faltan, véase el § 2.1 de este Anexo.9 La ganancia de la antena hacia el horizonte se calcula utilizando el procedimiento del Anexo 5. Cuando no se especifique ningún valor de *Gm*, se utilizará un valor de 42 dBi.10 La ganancia de la antena hacia el horizonte se calcula utilizando el procedimiento del Anexo 5, salvo que se puede utilizar el siguiente diagrama de antena en lugar del indicado en el § 3 del Anexo 3: *G* = 32 – 25 log ϕ para 1° ≤ ϕ < 48°; y *G* = –10 para 48° ≤ ϕ < 180° (para la definición de símbolos, véase el Anexo 3).11 Ganancia de la antena no geoestacionaria hacia el horizonte, *Ge* = *Gmáx* (véase el § 2.2 de la parte principal de este Apéndice) para *G* = 36 – 25 log (ϕ) > –6 (para la definición de símbolos, véase el Anexo 3).12 Ganancia de la antena no geoestacionaria hacia el horizonte, *Ge* = *Gmáx* (véase el § 2.2 de la parte principal de este Apéndice) para *G* = 32 – 25 log (ϕ)> –10 (para la definición de símbolos, véase el Anexo 3). |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Antes de la revisión del Apéndice **7** realizada por la CMR-2000, el Cuadro 10 del Apéndice **7** formaba parte del Apéndice **S5**. [↑](#footnote-ref-1)
2. Como en la Recomendación UIT-R SM.1448-0, que sirvió de base para el Apéndice 7. [↑](#footnote-ref-2)
3. El Apéndice **7** (**Rev. CMR-15**) se basa en la Recomendación UIT-R SM. 1448-0 [↑](#footnote-ref-3)
4. El Apéndice 28 abarcaba la gama de frecuencias 1-40 GHz; el Apéndice 7 abarca la gama de frecuencias 100 MHz-100 GHz. [↑](#footnote-ref-4)
5. 6 Se utilizan los mismos procedimientos para elaborar los contornos suplementarios y los auxiliares (véase el Anexo 6). [↑](#footnote-ref-5)