|  |  |
| --- | --- |
| **Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-15) Ginebra, 2-27 de noviembre de 2015** |  |
| **UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES** |  |
|  |  |
| **SESIÓN PLENARIA** | **Addéndum 2 al Documento 91(Add.23)-S** |
|  | **20 de octubre de 2015** |
|  | **Original: inglés** |
|  | |
| Australia | |
| propuestas para los trabajos de la conferencia | |
|  | |
| Punto 9.2 del orden del día | |

9 examinar y aprobar el Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones, de conformidad con el Artículo 7 del Convenio:

9.2 sobre las dificultades o incoherencias observadas en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones; y

Antecedentes

El punto 9.2 del orden del día de la CMR-15 propone examinar el Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones en relación con las dificultades o incoherencias encontradas a la hora de aplicar el Reglamento de Radiocomunicaciones desde la CMR-12.

Uno de los temas tratados en el Informe del Director es la aplicación del número 5.526 del RR, que se aborda en la cláusula 3.1.1 del Addéndum 2 al Documento CMR15/4. La necesidad de revisar la aplicación del número 5.526 surgió a raíz de la utilización de las bandas 19,7-20,2 GHz y 29,5-30 GHz por las estaciones terrenas sobre plataformas móviles (ESOMP).

En los Informes [UIT-R S.2223](http://www.itu.int/pub/R-REP-S.2223) y [UIT-R S.2357](http://www.itu.int/pub/R-REP-S.2357-2015) se incluyen algunos requisitos y directrices técnicos, de explotación y reglamentarios para las ESOMP. Los informes muestran los adelantos en la tecnología espacial que permiten a las antenas de los ESOMP mantener una gran precisión de apuntamiento bajo una gran variedad de condiciones, de manera que actualmente se puede considerar que tienen unas prestaciones similares a las de las estaciones terrenas fijas.

En febrero de 2014, la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) publicó la Carta Circular [CR/358](https://www.itu.int/md/R00-CR-CIR-0358/en) en la que se informaba de que se había creado una nueva Clase de Estación (código UC) para las estaciones terrenas en movimiento asociada con una estación espacial del servicio fijo por satélite (SFS) en las bandas indicadas en el número 5.526 del RR (a saber, las bandas 19,7‑20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz en la Región 2 y las bandas 20,1‑20,2 GHz y 29,9-30,0 GHz en las Regiones 1 y 3). Se invita a las Administraciones a utilizar esta clase de estación al presentar a la Oficina notificaciones para las redes de satélites que estén tanto en el SFS como en el SMS con enlaces entre una estación espacial del SFS y una estación terrena en movimiento.

La publicación de la Carta Circular CR/358 es algo muy positivo para las operaciones de las ESOMP. Sin embargo, si se consideran los antecedentes de la adopción de los números 5.526 a 5.529 del RR (como los números 8.873B a 8.873E del RR en la CAMR-92) y el desarrollo de las tecnologías espaciales para facilitar la operación de las ESOMP, el requisito reglamentario para operar las ESOMP simultáneamente en el SFS y en el SMS resulta engorroso. Además, el número 5.526 del RR se aplica sólo a una parte de las bandas 19,7‑20,2 GHz y 29,5‑30,0 GHz en las Regiones 1 y 3. Por consiguiente, para facilitar el uso de las ESOMP en las Regiones 1 y 3 en virtud del número 5.526 del RR se propone revisar el Reglamento de Radiocomunicaciones durante la CMR-15 a este respecto.

Propuestas

Se propone ampliar la aplicabilidad del número 5.526 a la totalidad de las bandas 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz en las Regiones 1 y 3, sin requerir que las ESOMP y sus satélites funcionen a la vez en el servicio fijo por satélite y el servicio móvil por satélite.

Habida cuenta de los antecedentes expuestos anteriormente y de la creación del código UC, las redes de satélites que tengan ese código UC solo deberían considerarse en el SFS. Sería preciso operar las ESOMP bajo las mismas condiciones técnicas que las redes del SFS pero también bajo condiciones adicionales que garanticen que no causan interferencias inaceptables a los servicios existentes y planificados en las bandas 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz.

Las modificaciones propuestas incluyen disposiciones técnicas, de explotación y reglamentarias en una nueva Resolución (Resolución [AUS-A92] (CMR-15)que se muestra más adelante) incorporada por referencia en el número 5.526 modificado del RR. Dichas disposiciones se basan en parte en el Informe UIT-R S.2357 advirtiendo que, aunque las condiciones que figuran en el Informe deberían ser suficientes para facilitar un grado importante de protección ante interferencias perjudiciales a las redes y sistemas del SFS existentes y planificadas que comparten las mismas bandas, es preciso adoptar medidas adicionales para proteger a las redes del SFS más sensibles, al servicio fijo (SF) y al servicio móvil (SM) en la misma banda.

Consiguientemente, será preciso revisar la definición de la clase de estación UC para estaciones terrenas a raíz de las modificaciones que se deriven de estas propuestas.

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

Sección IV – Cuadro de atribución de bandas de frecuencias  
(Véase el número 2.1)

MOD AUS/91A23A2/1

18,4-22 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atribución a los servicios | | |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 19,7-20,1  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.516B  Móvil por satélite (espacio-Tierra) | 19,7-20,1  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.516B  MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) | 19,7-20,1  FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.516B  Móvil por satélite (espacio-Tierra) |
| 5.524 ADD 5.526 | 5.524 5.525 MOD 5.526 5.527 5.528 5.529 | 5.524 ADD 5.526 |
| 20,1-20,2FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.516B  MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)  5.524 5.525 MOD 5.526 5.527 5.528 | | |

**Motivos:** La adopción de esta propuesta facilitará el uso de las ESOMP en las bandas 19,7‑20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz de una manera coherente en las tres Regiones. También facilitará la presentación a la BR de notificaciones relativas a las estaciones terrenas con clase de estación UC y el registro de los enlaces entre una estación espacial del SFS y las ESOMP a tenor de los procedimientos de coordinación y notificación pertinentes de conformidad con las bandas y condiciones concretas del SFS especificadas en el número **5.526** del RR.

MOD AUS/91A23A2/2

24,75-29,9 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atribución a los servicios | | |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 29,5-29,9  FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A 5.516B 5.539  Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541  Móvil por satélite (Tierra-espacio) | 29,5-29,9  FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A 5.516B 5.539  MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)  Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541 | 29,5-29,9  FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A 5.516B 5.539  Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541  Móvil por satélite (Tierra-espacio) |
| ADD 5.526 5.540 5.542 | 5.525 MOD 5.526 5.527 5.529 5.540 | ADD 5.526 5.540 5.542 |

**Motivos:** La adopción de esta propuesta facilitará el uso de las ESOMP en las bandas 19,7‑20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz de manera coherente en las tres Regiones. También facilitará la presentación a la BR de notificaciones relativas a las estaciones terrenas con clase de estación UC y el registro de los enlaces entre una estación espacial del SFS y las ESOMP a tenor de los procedimientos de coordinación y notificación pertinentes de conformidad con las bandas y condiciones concretas del SFS especificadas en el número **5.526** del RR.

MOD AUS/91A23A2/3

29,9-34,2 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atribución a los servicios | | |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 29,9-30 FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A 5.516B 5.539  MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio)  Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541 5.543  5.525 MOD 5.526 5.527 5.538 5.540 5.542 | | |

**Motivos:** La adopción de esta propuesta facilitará el uso de las ESOMP en las bandas 19,7‑20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz de manera coherente en las tres Regiones. También facilitará la presentación a la BR de notificaciones relativas a las estaciones terrenas con clase de estación UC y el registro de los enlaces entre una estación espacial del SFS y las ESOMP a tenor de los procedimientos de coordinación y notificación pertinentes de conformidad con las bandas y condiciones concretas del SFS especificadas en el número **5.526** del RR.

MOD AUS/91A23A2/4

5.526 En las bandas 19,7-20,2 GHz y 29,5-30 GHz, las redes del servicio fijo por satélite pueden comprender enlaces entre estaciones terrenas en puntos especificados o no especificados, o mientras están en movimiento, a través de uno o más satélites para comunicaciones punto a punto o comunicaciones punto a multipunto. Dicha utilización deberá estar de conformidad con la Resolución **[AUS-A92] (CMR-15)**.     (CMR-15)

**Motivos:** La adopción de esta propuesta facilitará el uso de las ESOMP en las bandas 19,7‑20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz de manera coherente en las tres Regiones. También facilitará la presentación a la BR de notificaciones relativas a las estaciones terrenas con clase de estación UC y el registro de los enlaces entre una estación espacial del SFS y las ESOMP a tenor de los procedimientos de coordinación y notificación pertinentes de conformidad con las bandas y condiciones concretas del SFS especificadas en el número **5.526** del RR.

ADD AUS/91A23A2/5

Proyecto de nueva Resolución [AFCP-A92] (CMR‑15)

Uso de las bandas de frecuencias 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz por estaciones terrenas en plataformas móviles que comunican con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015)

considerando

*a)* que las bandas 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz están atribuidas en todo el mundo al SFS a título primario y que existe un gran número de redes de satélites del SFS que funcionan en esas bandas de frecuencias;

*b)* que aumentan las necesidades de las comunicaciones móviles, incluidos los servicios de satélite de banda ancha mundiales, y que algunas de estas necesidades pueden satisfacerse permitiendo la comunicación de las estaciones terrenas en movimiento en plataformas (como barcos, aeronaves y vehículos terrestres) con las estaciones espaciales del SFS que funcionan en las bandas de frecuencias 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz;

*c)* que la tecnología espacial ha adelantado hasta el punto de que ahora es posible operar las ESOMP y mantener a la vez una gran estabilidad y precisión de apuntamiento y que, a este respecto, se puede considerar que tienen las mismas características que las estaciones terrenas fijas;

*d)* que al facilitar el uso de las ESOMP como elementos de las redes del SFS aumenta la utilidad de esas redes;

*e)* que es conveniente formular una solución de reglamentación que admita a las ESOMP como elementos del SFS de forma que evite tener que recurrir a las disposiciones del número **4.4** del RR para una mejor gestión de posibles interferencias perjudiciales;

*f)* que es preciso tomar medidas concretas para garantizar que el uso de las ESOMP como elementos de las redes del SFS no dará lugar a interferencia perjudicial en el SF, el SM y el SFS cuyo funcionamiento sea conforme con el Reglamento de Radiocomunicaciones;

*g)* que algunas administraciones ya han implantado el uso de dichas estaciones terrenas con redes OSG del SFS en funcionamiento y futuras y prevén ampliar dicho uso;

*h)* que el UIT-R ha analizado ciertos aspectos técnicos y de explotación del uso de las ESOMP y que los resultados de esos estudios figuran en los Informes del UIT-R;

*i)* que la Oficina de Radiocomunicaciones ha informado a las administraciones que se puede usar una nueva clase de código de estación (UC) para las ESOMP cuando se utilicen las disposiciones del número **5.526** del RR para las notificaciones de redes de satélites con arreglo a los Artículos **9** y **11**,

observando

que las administraciones estarán informadas por la BR de la operación planificada de las ESOMP mediante la publicación de la información de clase de estación UC,

reconociendo

*a)* que las ESOMP que funcionen de acuerdo con el número **5.526** no han de utilizarse para aplicaciones de seguridad de la vida humana;

*b)* que la adopción de medidas reglamentarias especiales para facilitar la operación de las ESOMP como elementos del SFS bajo determinadas condiciones técnicas y de explotación no pretende en ningún caso afectar a las disposiciones del Artículo **1** del Reglamento de Radiocomunicaciones relativo a la definición de los servicios;

*c)* que la adopción de estas medidas para facilitar el uso de las ESOMP está limitada concretamente a las bandas 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz;

*d)* que la adopción de estas medidas facilitará la concesión de licencias a las ESOMP de conformidad con el Artículo **18** del RR, garantizando a la vez que las transmisiones se mantendrán a un nivel aceptable o se interrumpirán completamente si se produce alguna interferencia;

*e)* que, al autorizar a las ESOMP como elementos de sus redes, las administraciones no podrán reclamar más protección ni causar más interferencias que las aplicables en el caso en que se autorizaran solo estaciones terrenas fijas en la red,

considerando además

*a)* que algunas administraciones se han ocupado de este asunto a nivel nacional o regional adoptando criterios técnicos y de explotación para el funcionamiento de esas estaciones terrenas;

*b)* que la adopción de un enfoque coherente respecto de la implantación de esas estaciones terrenas dará apoyo a estas importantes y crecientes necesidades de comunicación mundial en pie de igualdad en las tres Regiones,

resuelve

1 que, cuando autoricen las comunicaciones de las ESOMP con las redes del SFS en las bandas 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz como elementos de sus redes en virtud del número **5.526** del RR, las administraciones, teniendo en cuenta entre otros el *reconociendo*, exijan que dichas estaciones terrenas:

a) respeten los niveles de densidad de p.i.r.e. fuera del eje que figuran en el Anexo 1 u otros niveles acordados con otros operadores de redes de satélites y sus administraciones;

b) empleen técnicas que posibiliten el seguimiento del satélite deseado y que sean resistentes a la captura y al seguimiento de satélites adyacentes;

c) reduzcan o cesen inmediatamente las transmisiones cuando el error de puntería de sus antenas provoque que se rebasen los niveles mencionados en el *resuelve* 1a);

d) sean objeto de una vigilancia y un control permanentes por parte de un centro de control y de supervisión de redes (NCMC) o una entidad equivalente, y que dichas estaciones terrenas sean capaces de recibir y actuar al menos ante instrucciones de «habilitar la transmisión» e «inhabilitar la transmisión» del NCMC,

resuelve además

1 que las administraciones que autoricen las ESOMP exijan a los operadores que proporcionen un punto de contacto con el fin de rastrear cualquier caso sospechoso de interferencia inaceptable causada por las ESOMP;

2 que, cuando se informe de que se está causando una interferencia inaceptable a los servicios en las bandas 19,7-20,2 GHz y 29,5-30,0 GHz, la administración que autoriza las ESOMP tomen medidas inmediatas para eliminar la causa de dichas interferencias.

Anexo 1

Niveles de densidad de p.i.r.e. fuera del eje para las comunicaciones de las estaciones terrenas en plataformas en movimiento con estaciones espaciales   
geoestacionarias del servicio fijo por satélite   
en la banda 29,5-30,0 GHz

En el presente Anexo se detalla un conjunto de niveles de p.i.r.e. fuera del eje para las ESOMP que funcionan en la banda 29,5-30,0 GHz. Sin embargo, tal y como se indica en el *resuelve* 1a), los operadores de satélite y las administraciones pueden acordar otros niveles.

Las ESOMP que comunican con estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite y transmiten en la banda 29,5-30,0 GHz deben diseñarse de modo que para cualquier ángulo[[1]](#footnote-1), θ, mayor o igual a 2° con respecto al vector desde la antena de la estación terrena hasta el satélite deseado (véase la Figura 1 de la geometría de referencia de una ESOMP en comparación con una estación terrena en un lugar fijo), la densidad de p.i.r.e. en cualquier dirección dentro de los 3° de la OSG no debería rebasar los siguientes valores:

|  |  |
| --- | --- |
| Ángulo θ | Máxima p.i.r.e. por 40 kHz |
| 2° ≤ θ ≤ 7° | (19-25 log θ) dB(W/40 kHz) |
| 7° < θ ≤ 9,2° | –2 dB(W/40 kHz) |
| 9,2° < θ ≤ 48° | (22-25 log θ) dB(W/40 kHz) |
| 48° < θ ≤ 180° | –10 dB(W/40 kHz) |

NOTA 1 – Estos valores deberían ser los valores máximos en condiciones de cielo despejado. En el caso de las redes que emplean el control de potencia en el enlace ascendente, esos niveles deberían incluir cualquier margen adicional por encima del nivel mínimo de cielo despejado necesario para la aplicación del control de potencia en el enlace ascendente. Cuando se utilice el control de potencia en el enlace ascendente y el desvanecimiento provocado por la lluvia lo haga necesario, podrán rebasarse los niveles indicados anteriormentedurante todo ese periodo. Cuando no se utilice el control de potencia en el enlace ascendente ni se cumplan los niveles de densidad de la p.i.r.e. indicados anteriormente, se podrán utilizar valores diferentes de acuerdo con los valores acordados mediante la coordinación bilateral de las redes de satélites del SFS OSG.

NOTA 2 – Los niveles de densidad de p.i.r.e. para ángulos θ inferiores a 2° se pueden determinar mediante acuerdos de coordinación del SFS OSG teniendo en cuenta los parámetros específicos de las dos redes de satélites del SFS OSG.

NOTA 3 – En el caso de las estaciones espaciales geoestacionarias del servicio fijo por satélite en las que se espera que las ESOMP transmitan simultáneamente en la misma banda de 40 kHz, por ejemplo, las que utilizan acceso múltiple por división de código (AMDC), los valores máximos de la densidad de p.i.r.e. deben disminuirse en 10 log(N) dB, siendo N el número de ESOMP que se encuentran dentro del haz de recepción del satélite con el que están comunicando esas estaciones terrenas y que se espera que transmitan simultáneamente en la misma frecuencia.

NOTA 4 – Las ESOMP que funcionan en la banda 29,5-30,0 GHz y tienen ángulos de elevación inferiores con respecto a la OSG requerirán niveles de p.i.r.e. superiores con respecto a los mismos terminales para ángulos de elevación mayores a fin de obtener las mismas densidades de flujo de potencia (dfp) en la OSG debido al efecto combinado de mayor distancia y absorción atmosférica. Las estaciones terrenas con ángulos de elevación bajos pueden rebasar los niveles indicados anteriormentecomo sigue:

|  |  |
| --- | --- |
| Ángulo de elevación con respecto a la OSG (ε) | Aumento en la densidad espectral de p.i.r.e. (dB) |
| ε < 5° | 2,5 |
| 5° ≤ ε ≤ 30° | 3-0,1 ε |

La Figura 1 ilustra la definición de ángulo θ[[2]](#footnote-2).

FIGURa 1

**Definición de ángulo θ**



siendo:

a la ESOMP

b el eje de puntería de la antena

c la órbita geoestacionaria (OSG)

d el vector que une la ESOMP y el satélite deseado

φ el ángulo entre el eje de puntería de la antena y un punto P en el arco OSG

Ɵ el ángulo entre el vector d y un punto P en el arco OSG

P un punto genérico en el arco OSG al que se refieren los ángulos Ɵ y φ.

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

1. Cabe señalar que la definición de ángulo θ es diferente de la que figura en la Recomendación UIT-R S.524-9. El ángulo θ tiene por objeto corregir posibles errores de puntería desde las ESOMP, asunto que no se aborda en la Recomendación UIT-R S.524-9. [↑](#footnote-ref-1)
2. Las proporciones en la Figura 1 son ilustrativas y no están a escala. [↑](#footnote-ref-2)