|  |  |
| --- | --- |
| **Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-19) Sharm el-Sheikh (Egipto), 28 de octubre – 22 de noviembre de 2019** | **logo_S_** |
|  |  |
|  |  |
| SESIÓN PLENARIA | **Addéndum 14 al Documento 14-S** |
|  | **9 de octubre de 2019** |
|  | **Original: inglés** |
|  | |
| Canadá | |
| Propuestas para los trabajos de la Conferencia | |
|  | |
| Punto 1.14 del orden del día | |

1.14 considerar, basándose en los estudios del UIT‑R, de conformidad con la Resolución **160 (CMR-15),** medidas reglamentarias apropiadas para las estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS), dentro de las atribuciones del servicio fijo existentes;

Introducción

En el número **1.66A** del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT se define una estación en plataforma a gran altitud (HAPS) como «una estación situada sobre un objeto a una altitud de 20 a 50 km y en un punto nominal, fijo y especificado con respecto a la Tierra».

Los avances en las tecnologías aeronáutica y de transmisión han mejorado sustancialmente las capacidades de las HAPS para ofrecer soluciones de conectividad eficaces y satisfacer la demanda, cada vez mayor, de redes de banda ancha de gran capacidad, en particular en zonas insuficientemente atendidas. Varios vuelos de prueba a gran escala efectuados recientemente han puesto de manifiesto que las plataformas con suministro energético solar situadas en la parte superior de la atmósfera pueden utilizarse actualmente para transportar cargas útiles que ofrecen conectividad de forma fiable y rentable, y se está desarrollando una cantidad cada vez mayor de aplicaciones para la nueva generación de HAPS. Esa tecnología parece particularmente adecuada para proporcionar conexión al núcleo de red en las redes terrenales y para facilitar respuestas de emergencia en caso de desastres naturales.

El punto 1.14 del orden del día se adoptó en la **CMR-15** para examinar, de conformidad con la Resolución **160 (CMR-15)**, medidas reglamentarias que pudieran facilitar el despliegue de HAPS para aplicaciones de banda ancha. En virtud de la Resolución **160 (CMR-15)**, se resuelve invitar al UIT‑R a examinar las necesidades de espectro adicional de las HAPS y a estudiar la posibilidad de realizar modificaciones en las disposiciones reglamentarias relativas a las identificaciones vigentes para HAPS.

El Canadá propone identificar las bandas de frecuencias 27,9-28,2 GHz y 31-31,3 GHz atribuidas al servicio fijo para su utilización a nivel mundial por las HAPS, al tiempo que se protegen los servicios establecidos con la introducción de una nueva Resolución paralela. La propuesta canadiense se ajusta estrechamente a la opción 1 de los métodos 6B1 y 7B1, después de haber introducido nuevas mejoras en los métodos asociados presentados en el informe de la RPC.

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

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

MOD CAN/14A14/1#49766

24,75-29,9 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atribución a los servicios | | |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 27,5-28,5 FIJO ADD 5.E114  FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A 5.516B 5.539  MÓVIL  5.538 5.540 | | |

**Motivos:** Añadir una nota a la atribución al servicio fijo en apoyo de la identificación para las HAPS de la banda 27,9-28,2 GHz y suprimir la nota existente relativa a las HAPS.

ADD CAN/14A14/2#49767

5.E114 La atribución al servicio fijo de la banda 27,9-28,2 GHz está identificada en todo el mundo para su utilización por estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS). Esta utilización de la atribución al servicio fijo por las HAPS está limitada al funcionamiento en sentido HAPS-tierra y deberá ajustarse a lo dispuesto en la Resolución **[CAN-1/E114] (CMR‑19)**.     (CMR‑19)

**Motivos:** Esta nota tiene por objeto facilitar el uso del enlace descendente de las HAPS a nivel mundial identificando la banda para el enlace descendente de las HAPS y proteger los servicios establecidos con una nueva Resolución paralela [CAN-1/E114] (CMR-19).

SUP CAN/14A14/3#49768

## **5.537A**

**Motivos:** Esta nota se sustituye por el nuevo número 5.E114 del RR y, por lo tanto, ya no es necesaria.

MOD CAN/14A14/4#49778

29,9-34,2 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atribución a los servicios | | |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 31-31,3 FIJO 5.338A ADD 5.F114  MÓVIL  Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (espacio-Tierra)  Investigación espacial 5.544 5.545  5.149 | | |

**Motivos:** Añadir una nota a la atribución al servicio fijo en apoyo de la identificación para las HAPS de la banda 31‑31,3 GHz y suprimir la nota existente relativa a las HAPS.

ADD CAN/14A14/5#49779

5.F114 La atribución al servicio fijo de la banda 31‑31,3 GHz está identificada en todo el mundo para su utilización por estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS). Esta utilización de la atribución al servicio fijo por las HAPS se ajustará a lo dispuesto en la Resolución **[CAN‑1/E114] (CMR‑19)**.     (CMR‑19)

**Motivos:** Añadir el texto de la nota por el que se permite a las HAPS operar a escala mundial en la atribución de la banda 31-31,3 GHz al servicio fijo.

SUP CAN/14A14/6#49780

5.543A

**Motivos:** Esta nota se sustituye por el nuevo número 5.F114 del RR y, por lo tanto, ya no es necesaria.

SUP CAN/14A14/7#49775

RESOLUCIÓN 145 (Rev.CMR-12)

Utilización de las bandas 27,9-28,2 GHz y 31-31,3 GHz  
por estaciones en plataformas a gran altitud  
del servicio fijo

**Motivos:** La Resolución 145 (CMR-12) se sustituye por la nueva Resolución [CAN-1/E114] (CMR-19), por lo que ya no es necesaria.

ADD CAN/14A14/8#49771

PROYECTO DE NUEVA RESOLUCIÓN [CAN-1/E114] (cmr‑19)

Utilización de las bandas 27,9-28,2 GHz y 31-31,3 GHz por   
estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS) del servicio fijo

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Sharm el-Sheikh, 2019),

considerando

*a)* que, con arreglo al número **4.23** las transmisiones hacia HAPS o desde éstas deberán efectuarse únicamente en las bandas designadas para tal fin en el Artículo **5**;

*b)* que la CMR-15 constató la necesidad de ampliar la conectividad de banda ancha en las comunidades insuficientemente atendidas y en las zonas rurales y remotas, que con las tecnologías actuales pueden ofrecerse aplicaciones mediante estaciones en plataformas a gran altitud (HAPS), que pueden proporcionar conectividad de banda ancha y comunicaciones para la recuperación en caso de catástrofe con una infraestructura mínima de red en tierra;

*c)* que la implantación de las HAPS en la banda 27,9-28,2 GHz tiene por objeto proporcionar conectividad desde las HAPS a un número limitado de estaciones HAPS en tierra por haz;

*d)* que la CMR-15 decidió estudiar las necesidades de espectro adicional para que los enlaces de HAPS fijos proporcionen la conectividad de banda ancha a nivel mundial, en particular en las bandas 27,9-28,2 GHz y 31-31,3 GHz, reconociendo que las identificaciones existentes para las HAPS se establecieron sin tener en cuenta las capacidades actuales en banda ancha;

*e)* que el UIT-R ha realizado estudios relativos a la compartición entre sistemas que utilizan HAPS en el servicio fijo y otros tipos de sistemas en el servicio fijo en las bandas 27,9‑28,2 GHz y 31‑31,3 GHz cuyos resultados se han consignado en el Informe UIT‑R F.[HAPS‑31GHz];

*f)* que el UIT-R ha realizado estudios relativos a la compatibilidad entre sistemas que utilizan HAPS y los servicios pasivos en la banda 31,3-31,8 GHz cuyos resultados se han consignado en el Informe UIT‑R F.[HAPS-31GHz];

*g)* que el Informe UIT-R F.2438 describe las necesidades de espectro en todo el mundo de los sistemas HAPS;

*h)* que el Informe UIT-R F.2439 contiene características actualizadas de despliegue y técnicas de los sistemas HAPS de banda ancha para completar los estudios de viabilidad, compartición y compatibilidad entre las HAPS y otros servicios afectados,

reconociendo

que en la banda 27,9-28,2 GHz, con respecto a las estaciones terrenas transmisoras del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) y los receptores de las estaciones HAPS en tierra que funcionan en el servicio fijo, se aplica el número **9.17**,

resuelve

1 que, para proteger los sistemas inalámbricos del servicio fijo en el territorio de otras administraciones en la banda 27,9-28,2 GHz, el nivel de la densidad de flujo de potencia producida por cada HAPS a nivel de la superficie de la Tierra en el territorio de otras administraciones no rebase los siguientes límites a menos que se presente en el momento de la notificación de la HAPS el acuerdo explícito de la administración afectada:

3 θ − 140 dB(W/(m2 · MHz)) para 0° ≤ θ < 10°

0,57 θ − 115,7 dB(W/(m2 · MHz)) para 10° ≤ θ < 45°

−90 dB(W/(m2 · MHz)) para 45° ≤ θ < 90°

siendo *θ* el ángulo de elevación en grados (ángulo de incidencia sobre el plano horizontal). Estos límites se refieren a la densidad de flujo de potencia que se obtendría en condiciones de cielo despejado y en el supuesto de propagación en el espacio libre. Estos límites se han calculado teniendo en cuenta los efectos de la atenuación gaseosa y la pérdida de polarización;

2 que, para proteger los sistemas del servicio móvil en el territorio de otras administraciones en la banda 27,9-28,2 GHz, el nivel de la densidad de flujo de potencia de cada HAPS a nivel de la superficie de la Tierra en el territorio de otras administraciones no rebase los siguientes límites a menos que se presente en el momento de la notificación de la HAPS el acuerdo explícito de las administraciones afectadas:

θ − 120 dB(W/(m2 · MHz)) para 0° < θ ≤ 13°

−107 dB(W/(m2 · MHz)) para 13° < θ ≤ 65°

0,68 θ −151,2 dB(W/(m2 · MHz)) para 65° < θ ≤ 90°

siendo *θ* el ángulo de elevación en grados (ángulos de incidencia sobre el plano horizontal). Estos límites se refieren a la densidad de flujo de potencia que se obtendría en condiciones de cielo despejado y en el supuesto de propagación en el espacio libre. Estos límites se han calculado teniendo en cuenta los efectos de la atenuación gaseosa y la pérdida de polarización;

3 que, para proteger el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la banda 27,9‑28,2 GHz, la densidad de p.i.r.e. máxima de cada enlace descendente HAPS sea inferior   
a –88 dB(W/MHz) en cualquier sentido para ángulos con respecto al nadir superiores a 85,5°;

4 que, para proteger los sistemas del servicio fijo de las administraciones vecinas en la banda 31-31,3 GHz, el nivel de la densidad de flujo de potencia producida por cada HAPS a nivel de la superficie de la Tierra en el territorio de otras administraciones no rebase los siguientes límites a menos que el acuerdo explícito de la administración afectada sea:

0,875 θ − 143 dB(W/(m2 · MHz)) para 0° ≤ θ < 8°

2,58 θ − 156,6 dB(W/(m2 · MHz)) para 8° ≤ θ < 20°

0,375 θ − 112,5 dB(W/(m2 · MHz)) para 20° ≤ θ < 60°

−90 dB(W/(m2 · MHz)) para 60° ≤ θ ≤ 90°

siendo *θ* el ángulo de elevación en grados (ángulo de incidencia sobre el plano horizontal). Estos límites se refieren a la densidad de flujo de potencia que se obtendría en condiciones de cielo despejado y en el supuesto de propagación en el espacio libre. Estos límites se han calculado teniendo en cuenta los efectos de la atenuación gaseosa y la pérdida de polarización;

5 que, para garantizar la protección del SETS (pasivo), el nivel de la densidad de potencia no deseada en la banda 31,3-31,8 GHz en la antena de una estación HAPS en tierra que funcione en la banda 31-31.3 GHz, esté limitado a –83 dB(W/200 MHz) en condiciones de cielo despejado y pueda aumentarse en caso de lluvia para tener en cuenta el desvanecimiento debido a la lluvia, siempre y cuando su incidencia efectiva en el satélite pasivo no sea mayor que la correspondiente a las condiciones de cielo despejado;

6 que, para garantizar la protección del SETS (pasivo), la densidad de p.i.r.e. en la banda 31,3-31,8 GHz de una HAPS que funcione en la banda 31-31,3 GHz no rebase los siguientes valores:

−θ − 13,1 dB(W/200 MHz) −4,53° ≤ θ < 22°

−35,1 dB(W/200 MHz) 22° ≤ θ < 90°

siendo *θ* el ángulo de elevación en grados (ángulos de incidencia sobre el plano horizontal);

7 que, para garantizar la protección del servicio de radioastronomía, el nivel de la densidad de flujo de potencia producida por una estación HAPS en tierra que opera en la banda 31‑31,3 GHz en las estaciones del SRA ubicadas a una altura de 50 metros no rebase los – 141 dB(W/(m2 · 500 MHz)) en la banda 31,3-31,8 GHz. Este límite se refiere a la densidad de flujo de potencia que se obtendría en el supuesto de las condiciones de propagación previstas en la Recomendación UIT-R P.452-16 utilizando un porcentaje de tiempo del 2%;

8 que, para garantizar la protección del servicio de radioastronomía, la densidad de flujo de potencia de las emisiones no deseadas producidas por las transmisiones de enlace descendente de las HAPS en la banda 31-31,3 GHz no rebase los –171 dB(W/(m2 · 500 MHz)) para la observación del continuo en la banda 31,3‑31,8 GHz en el emplazamiento de la estación del SRA a una altura de 50 m. Este límite se refiere a la densidad de flujo de potencia que se obtendría utilizando un porcentaje de tiempo del 2% en el modelo de propagación pertinente;

9 que los *resuelve* 7 y 8 se apliquen a todas las estaciones de radioastronomía en funcionamiento antes del 22 de noviembre de 2019 y que se hayan notificado a la Oficina en la banda 31,3-31,8 GHz antes del 22 de mayo de 2020, o a todas las estaciones de radioastronomía que se hayan notificado antes de la fecha de recepción de la información completa en materia de coordinación o notificación prevista en el Apéndice **4**, según proceda, sobre el sistema HAPS al que se apliquen los *resuelve* 7 y 8. Las estaciones de radioastronomía notificadas después de esa fecha podrán buscar el acuerdo de las administraciones que hayan autorizado las HAPS;

10 que las administraciones que tengan previsto instalar un sistema HAPS en las bandas 27,9-28,2 GHz y 31-31,3 GHz notifiquen las asignaciones de frecuencias con todos los datos obligatorios estipulados en el Apéndice **4** a la Oficina de Radiocomunicaciones para que ésta examine su conformidad con respecto al *resuelve* 1 a 9 arriba mencionado, a los efectos de su inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias,

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que tome todas las medidas necesarias para aplicar esta Resolución.

**Motivos:** Esta nueva Resolución [CAN-1/E114] (CMR-19) incorpora un mecanismo de reglamentación para proteger los servicios establecidos en las bandas 27,9-28,2 GHz y 31-31,3 GHz y facilitar la utilización de las HAPS a nivel mundial.

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