|  |  |
| --- | --- |
| **Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-19) Sharm el-Sheikh (Egipto), 28 de octubre – 22 de noviembre de 2019** | **logo_S_** |
|  |  |
|  |  |
| SESIÓN PLENARIA | **Addéndum 15 al Documento 11-S** |
|  | **13 de septiembre de 2019** |
|  | **Original: inglés/español** |
|  | |
| Estados Miembros de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) | |
| Propuestas para los trabajos de la Conferencia | |
|  | |
| Punto 1.15 del orden del día | |

1.15 considerar la identificación de bandas de frecuencias para su utilización por las administraciones para las aplicaciones de los servicios móvil terrestre y fijo que funcionan en la gama de frecuencias 275-450 GHz, de conformidad con la Resolución **767 (CMR-15)**;

Antecedentes

En el punto del orden del día 1.15 de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2019 (CMR‑19) se considera la introducción de aplicaciones de los servicios móvil terrestre y fijo que funcionan en la gama de frecuencias 275-450 GHz. En la actualidad no existen atribuciones para los servicios de radiocomunicaciones más allá de los 275 GHz en el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR). Sin embargo, el número **5.565** actualmente permite el uso del rango 275-450 GHz por servicios activos y pasivos en igualdad de condiciones, al tiempo que invita a las administraciones a tomar todas las medidas posibles para proteger los servicios pasivos.

Las bandas de frecuencias comprendidas en el segmento 275-450 GHz que han sido identificadas para que las administraciones las utilicen en aplicaciones de servicios pasivos son: i) 275-323 GHz, 327-371 GHz, 388-424 GHz y 426-442 GHz para el servicio de radioastronomía; y ii) 275‑286 GHz, 296-306 GHz, 313-356 GHz, 361-365 GHz, 369-392 GHz, 397-399 GHz, 409‑411 GHz, 416‑434 GHz y 439-467 GHz para el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y el servicio de investigación espacial (pasivo). Por otra parte, la banda de frecuencias 265‑275 GHz se encuentra atribuida a los servicios de radiocomunicaciones Fijo, Fijo por satélite (Tierra-espacio), móvil y Radioastronomía en el RR para las 3 regiones a título primario, con relación a las cuales se aplica el núm. **5.149**.

Los últimos avances en la tecnología de microondas permiten la utilización de la gama de frecuencias 275-450 GHz por parte de servicios de comunicaciones activos y aplicaciones conexas. Si bien la fibra óptica suele ser el medio de comunicación terrestre menos costoso en cuanto al valor del equipo por Gb/s-km, en algunas aplicaciones los sistemas de radiocomunicaciones fijos, de ancho de banda comparable, tienen ventajas singulares. Por ejemplo, en zonas altamente urbanizadas, la fibra óptica tiene costos de instalación muy altos que pueden superar con creces los costos de los componentes. La fibra óptica no se puede instalar rápidamente en ciertos lugares para eventos especiales y no resulta económica para eventos a corto plazo en un lugar dado. Tiene un tiempo de latencia mayor que el de los sistemas de radiocomunicaciones debido al índice de refracción del material de la fibra que genera una velocidad del grupo un 25% inferior a la de los sistemas de radiocomunicaciones. Si bien para muchas aplicaciones esta latencia es insignificante, en el caso de algunas otras, como Realidad Virtual (VR), Realidad Aumentada (AR), automatización, seguridad pública y comunicaciones de «misión crítica», es un problema. Finalmente, ante una catástrofe, en especial terremotos con ruptura del suelo a lo largo de una falla, los sistemas de fibra óptica no se pueden restablecer rápidamente y los sistemas temporales de radiocomunicaciones con capacidad comparable serían beneficiosos para restablecer las redes de comunicaciones para el servicio de línea terrestre y el servicio móvil.

En el marco de los trabajos que se llevan a cabo en el Sector de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT-R) relativos a este punto del orden del día, el Grupo de Trabajo 1A (GT 1A) es el encargado de conducir los puntos establecidos en el *invita* de la Resolución **767 (CMR-15)**. En atención a ello, el GT 1A ha desarrollado el Informe UIT-R [SM.2352](https://www.itu.int/pub/R-REP-SM.2352/es) «Tendencias tecnológicas de los servicios activos en la gama de frecuencias 275‑3 000 GHz» y tiene como objetivo facilitar información técnica para la elaboración de estudios de compartición y compatibilidad entre servicios activos y pasivos, así como entre servicios activos.

Asimismo, el Informe [UIT-R RA.2189-1](https://www.itu.int/pub/R-REP-RA.2189-1-2018/es) (09/2018) «Compartición entre el servicio de radioastronomía y los servicios activos en la gama de frecuencias 275-3 000 GHz» concluye que la compartición entre servicios de radioastronomía y servicios activos en el rango de 275-3 000 GHz es posible si se tienen en cuenta las características atmosféricas en función de la altura sobre el nivel del mar, así como la directividad de la antena del transmisor. Es posible que el servicio de investigación espacial (pasivo) y el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) puedan también compartir bandas de frecuencias con los servicios activos; no obstante, estudios realizados en el nuevo Informe UIT-R [SM.2450](https://www.itu.int/pub/R-REP-SM.2450/es) no buscaron desarrollar disposiciones reglamentarias (como límites de potencia, requisitos de blindaje y/o restricciones de ángulo de elevación, etc.) que pudieran facilitar la compartición con el SETS y se centren en la identificación de espectro para aplicaciones SMT/SF, donde tales restricciones no serían necesarias para proteger los servicios pasivos. Por lo tanto, es posible que las aplicaciones de los servicios activos puedan compartir el espectro con las aplicaciones del SETS.

Discusión

• El Grupo de Trabajo 1A ha desarrollado el nuevo Informe UIT-R [SM.2450](https://www.itu.int/pub/R-REP-SM.2450/es) «Estudios de Compatibilidad y Compartición entre servicios móviles terrestres, fijos y pasivos en el rango de frecuencia 275-450 GHz».

• Los Grupos de Trabajo 5A y 5C han desarrollado proyectos de nuevos Informes del UIT-R que describen las características técnicas de los servicios móviles y fijos, respectivamente, en frecuencias superiores a 275 GHz, que fueron aprobados en la Comisión de Estudio 5:

– Informe UIT-R [M.2417](https://www.itu.int/pub/R-REP-M.2417/es) «Las características técnicas y operacionales de las aplicaciones del servicio móvil operando en el rango de frecuencia de 275‑450 GHz»: trata de los sistemas móviles de proximidad cercana operando en las bandas de frecuencias de 275‑325 GHz y 275‑450 GHz, incluyendo la descripción de aplicaciones y características de los sistemas móviles de descarga de KIOSK, sistemas móviles de descarga de la barrera de acceso, los sistemas de comunicación por «chip», comunicaciones intra‑dispositivos, y enlaces inalámbricos para los centros de datos; las cuales son aplicaciones móviles de alta capacidad a lo largo de cortas distancias.

– Informe UIT-R [F.2416](https://www.itu.int/pub/R-REP-F.2416/es) «Las características técnicas y operacionales y el uso de las aplicaciones de servicio fijo de punto a punto operando en la banda de frecuencias 275-450 GHz»: se hace notar que el rango de frecuencias de 252‑275 GHz ya está asignado al servicio fijo y si el rango de frecuencias de 275‑325 GHz se llegara también a identificar para el servicio fijo, se podría formar una banda ancha continua de 68 GHz.

• El texto de la RPC para el punto 1.15 del orden del día de la CMR-19 está contenido en el [Capítulo 1 del Informe de la RPC](https://www.itu.int/md/R15-CPM19.02-R-0001/es).

Los estudios de compatibilidad entre aplicaciones SETS (pasivo)/SRA y SMT/SF concluyeron que es posible la identificación de las bandas a continuación para aplicaciones SMT/SF sin la necesidad de restricciones regulatorias: 275-296 GHz, 306‑313 GHz, 320-330 GHz y 356-450 GHz. Sin embargo, en el caso de que las aplicaciones del SMT/SF sean desplegadas en la misma zona geográfica que los sitios de radioastronomía, se podrían necesitar distancias de separación o ángulos de elusión (según los arreglos nacionales) para asegurar la protección de los sitios de radioastronomía de las aplicaciones SMT/SF.

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

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

MOD IAP/11A15/1#49817

248-3 000 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atribución a los servicios | | |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 275-3 000 (No atribuida) 5.565 ADD 5.A115 | | |

**Motivos**: Las aplicaciones del servicio móvil terrestre que se describen en el Informe UIT‑R M.2417 son principalmente para uso en interiores y configuraciones blindadas en distancias muy cortas, lo que permitirá fácilmente la protección de los servicios pasivos utilizando un blindaje adecuado. Las aplicaciones del servicio fijo son para uso a largo plazo más allá de al menos 5 años cuando se espera que estén disponibles nuevas tecnologías y técnicas de intercambio, que podrán proteger los servicios pasivos. Una identificación genérica con condiciones ofrecerá flexibilidad al tiempo que protege el SETS (pasivo) y el SRA.

ADD IAP/11A15/2#49818

5.A115 Para la operación de aplicaciones de servicios fijo y móvil terrestres:

En las bandas de frecuencias 275-296 GHz, 306-313 GHz, 320-330 GHz y 356‑450 GHz las aplicaciones de los servicios fijo y/o móvil terrestre no requieren condiciones específicas para garantizar la protección de las aplicaciones del servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo).

En las bandas de frecuencias 275-323 GHz, 327-371 GHz, 388-424 GHz y 426‑442 GHz pueden ser necesarias ciertas condiciones específicas (por ejemplo, distancias de separación y/o ángulos de evitación mínimos) para garantizar la protección de los emplazamientos radioastronómicos contra las aplicaciones de los servicios fijo y/o móvil terrestre, en función de cada caso.

En las bandas de frecuencias 296-306 GHz, 313-320 GHz y 330-356 GHz, se requieren condiciones específicas (como apantallamiento adecuado) para garantizar la protección de las aplicaciones del servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo).

Al aplicar esta disposición, las administraciones deben tener en cuenta la versión más reciente de las Recomendaciones UIT‑R pertinentes y pueden considerar los últimos Informes UIT‑R pertinentes.

Esta nota al pie no establece prioridad ni impide el uso de 275-450 GHz por estos u otros servicios.     (CMR‑19)

**Motivos**: Los estudios del UIT-R sobre la compatibilidad de los servicios pasivos y activos han demostrado que, dependiendo de la subbanda específica del rango de frecuencias de 275-450 GHz y la combinación de aplicaciones de servicio activo/pasivo, la coexistencia se puede lograr sin necesidad de condiciones o con la implementación de técnicas de mitigación tales como distancias de separación mínimas y ángulos de evitación. No se ha descartado la protección adecuada como una técnica de mitigación eficaz para proteger el SETS. Se espera que las Recomendaciones e Informes del UIT-R sobre la coexistencia entre aplicaciones de servicio activas y pasivas evolucionen a lo largo del tiempo para reflejar los desarrollos tecnológicos.

NOC IAP/11A15/3

5.565 Se han identificado las siguientes bandas de frecuencias en la gama 275-1 000 GHz para que las administraciones las utilicen en aplicaciones de servicios pasivos:

* + - * servicio de radioastronomía: 275-323 GHz, 327-371 GHz, 388-424 GHz, 426‑442 GHz, 453‑510 GHz, 623-711 GHz, 795-909 GHz y 926-945 GHz;
      * servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y servicio de investigación espacial (pasivo): 275-286 GHz, 296-306 GHz, 313-356 GHz, 361-365 GHz, 369-392 GHz, 397‑399 GHz, 409-411 GHz, 416-434 GHz, 439‑467 GHz, 477-502 GHz, 523-527 GHz, 538‑581 GHz, 611‑630 GHz, 634‑654 GHz, 657-692 GHz, 713-718 GHz, 729-733 GHz, 750‑754 GHz, 771‑776 GHz, 823-846 GHz, 850-854 GHz, 857-862 GHz, 866-882 GHz, 905‑928 GHz, 951-956 GHz, 968-973 GHz y 985-990 GHz.

La utilización de frecuencias de la gama 275-1 000 GHz por los servicios pasivos no excluye la utilización de esta gama por los servicios activos. Se insta a las administraciones que deseen poner a disposición las frecuencias en la gama 275-1 000 GHz para aplicaciones de los servicios activos a que adopten todas las medidas posibles para proteger los citados servicios pasivos contra la interferencia perjudicial hasta la fecha en que se establezca el Cuadro de atribución de frecuencias en la gama de frecuencias 275-1 000 GHz antes mencionada.

Todas las frecuencias en la gama 1 000-3 000 GHz pueden ser utilizadas por los servicios activos y pasivos.     (CMR‑12)

**Motivos**: Los estudios han demostrado que es viable la compartición entre aplicaciones del SMT/SF y del SETS (pasivo)/RAS sin condiciones en determinadas partes de la gama de 275‑450 GHz.

En los estudios también se demuestra que las aplicaciones del SMT/SF y el SRA pueden coexistir en otras partes de la gama de frecuencias con condiciones.

Con respecto a las gamas de frecuencias en las que funciona el SETS, la compartición puede lograrse garantizando que las transmisiones de las aplicaciones del SMT/SF no afecten a los receptores sensibles del SETS aplicando las adecuadas medidas de reducción de la interferencia.

Habida cuenta de que la gama 275-450 GHz está disponible para su utilización por todos los servicios activos con arreglo al mayor rendimiento posible, la nota adicional propuesta proporcionará mayor protección a los servicios pasivos, al tiempo que se mantiene el equilibrio entre todas las aplicaciones de servicios activos y pasivos que puedan utilizar esta gama de frecuencias cuando no haya atribuciones de servicio.

Más allá de las medidas que pueden adoptarse actualmente para lograr la compartición, la evolución tecnológica y las condiciones de despliegue pueden facilitar aún más la compartición. Esas condiciones pueden seguir estudiándose en el UIT-R para proporcionar orientación adicional.

SUP IAP/11A15/4#49832

RESOLUCIÓN 767 (CMR-15)

Estudios relativos a la identificación de espectro para su utilización por las administraciones para aplicaciones de los servicios móvil   
terrestre y fijo que funcionan en la gama   
de frecuencias 275-450 GHz

**Motivos**: Los estudios pueden continuar en el UIT-R sin la necesidad de una Resolución de la CMR y los resultados pueden ser publicados en las Recomendaciones e Informes del UIT-R.

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