|  |  |
| --- | --- |
| **Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-15)Ginebra, 2-27 de noviembre de 2015** |  |
| **UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES** |  |
|  |  |
| **SESIÓN PLENARIA** | **Addéndum 5 alDocumento 7-S** |
|  | **29 de septiembre de 2015** |
|  | **Original: inglés** |
|  |
| Estados Miembros de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) |
| Propuestas para los trabajos de la Conferencia |
|  |
| Punto 1.5 del orden del día |

1.5 considerar la posibilidad de utilizar las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo por satélite no sujeto a los Apéndices **30**, **30A** y **30B** para el control y las comunicaciones sin carga útil de los sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT) en los espacios aéreos no segregados, de conformidad con la Resolución **153 (CMR-12)**;

Antecedentes

El perfeccionamiento de los sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT) se basa en adelantos tecnológicos recientes en materia de aviación, electrónica y materiales estructurales, con lo que los aspectos económicos de sus operaciones son más favorables, particularmente en el caso de aplicaciones más repetitivas, rutinarias y de larga duración. Los adelantos más recientes en el diseño y operación de SANT están conduciendo al rápido desarrollo de sus aplicaciones para satisfacer muchas y diversas necesidades. Hay una gran variedad de aplicaciones existentes y contempladas de SANT, tales como el transporte de carga, operaciones contra incendios, vigilancia de inundaciones, búsqueda y rescate, pronóstico del tiempo, levantamientos geológicos, monitoreo de los gasoductos y sistemas de distribución eléctrica, tránsito urbano y por carreteras, patrulla de fronteras, aplicación de la ley, operaciones antidrogas, control de cultivos y cosechas, servicios de radiodifusión y de tipo transmisión aérea, así como los consabidos fines de seguridad nacional. Como evidencia adicional de este crecimiento, recientemente Estados Unidos otorgó licencias para seis operadores de investigación de los SANT y de sitios de ensayo en todo el país, instaló un centro de excelencia para comprender mejor cómo puede integrarse el SANT dentro del Sistema Nacional del Espacio Aéreo y elaboró la primera hoja de ruta del SANT para tratar las actuales políticas, reglamentos, tecnologías y procedimientos, y los que serán necesarios a futuro conforme aumenten las operaciones de tipo SANT en el espacio aéreo del país. En el Informe de la Unión de Internacional de Telecomunicaciones (UIT) UIT R M.2171 pueden hallarse mayores detalles sobre las aplicaciones SANT en el espacio aéreo no segregado.

El funcionamiento de SANT fuera del espacio aéreo segregado requiere que se enfrenten las mismas cuestiones que en el caso de los aviones tripulados, a saber, una integración segura y eficiente en el sistema de control del tránsito aéreo. En el contexto de este punto en el orden del día, un SANT consiste en una aeronave no tripulada (ANT) con una estación terrena a bordo para interconectar la ANT y la estación terrena correspondiente de la estación de control de la aeronave no tripulada (ECANT) a través de un satélite en servicio en el servicio fijo por satélite (SFS). Las ANT son aeronaves que no llevan un piloto humano sino que son piloteadas remotamente, es decir, a través de un enlace confiable de comunicación. Hasta ahora las operaciones de SANT se han limitado a los espacios aéreos segregados, pero se proyecta ampliar tales operaciones fuera de esos espacios.

La UIT tiene el rol de abordar las disposiciones reglamentarias y del espectro para el comando y control de los SANT. El rol de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) es establecer las Normas y Prácticas Recomendadas (SARP) necesarias.

En el Informe UIT-R M.2171 se identificaba el espectro requerido para los enlaces de control y de comunicaciones sin carga útil (CNPC) de SANT que se necesitarían para el vuelo a través del espacio aéreo no segregado. Esos requerimientos identificaban la necesidad de espectro tanto de la línea de visión (LOS) como de más allá de la línea de visión (BLOS). Si bien se trató sobre los primeros en la última Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) realizada en 2012, los de la BLOS se trataron sólo parcialmente. Por esa razón, se estableció un nuevo punto del orden del día para la CMR de 2015 (punto 1.5) a fin de investigar si podrían usarse redes del servicio fijo por satélite, que no están sujetas a los Apéndices 30, 30A y 30B para proveer capacidad adicional para los enlaces CNPC SANT. Este punto del orden del día respalda la adición de disposiciones técnicas y reglamentarias para permitir el uso de partes de bandas atribuidas al SFS para los enlaces CNPC SANT en espacio aéreo no segregado, siempre que los estudios demuestren su compatibilidad con servicios titulares y que se cumplan los requisitos de las autoridades aeronáuticas. Las acciones de la UIT deben abordar la creación de un marco normativo para la operación segura de los enlaces CNPC SANT en las bandas atribuidas al SFS en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT. Esto servirá para obtener el reconocimiento internacional conjuntamente y echar los cimientos para la prevención de interferencias perjudiciales.

Los estudios del UIT-R han proporcionado información sobre el desempeño del enlace de radio CNPC bajo diversas condiciones operativas del SANT. Estos resultados, en conjunto con otros datos, serán utilizados a futuro por la OACI conforme va desarrollando el rendimiento de las comunicaciones y futuras SARP de los CNPC SANT. Otros estudios del UIT-R también abordan la compatibilidad entre esta aplicación del SFS y otros servicios que podrán ser autorizados por las administraciones. Entonces, la OACI podrá utilizar este conjunto de estudios, así como los requisitos de desempeño de los CNPC, para determinar las aplicaciones particulares de los CNPC SANT y los escenarios que pueden utilizarse con seguridad en los diferentes tipos de espacio aéreo dentro de cada administración y por parte de las mismas. Las SARP de los CNPC SANT de la OACI se encuentran en su etapa inicial de desarrollo.

Más de 100 redes de comunicaciones de satélites geoestacionarios funcionan en bandas de frecuencia atribuidas al SFS en las bandas de 10,7-12,75, 14,0-14,5, 17,3-20,2 y 27,5-30,0 GHz. En el Informe UIT-R M.2171 se identifica una gran variedad de posibilidades para el SANT que tendrían que volar grandes distancias (mundialmente) a través de espacios aéreos vigilados por el control del tránsito aéreo civil (ATC). El acceso inmediato a esa capacidad existente mundialmente ofrecería grandes ventajas a las empresas explotadoras de las flotas de SANT que promovieran nuevas aplicaciones, posibilitando un desarrollo más rápido de nuevos mercados y agregando al mismo tiempo estabilidad en la planificación de inversiones importantes. En los estudios relacionados con este punto del orden del día se han investigado la viabilidad de los enlaces y las condiciones de compartición para la utilización de los enlaces CNPC SANT en el espectro típico de frecuencias de varias atribuciones del SFS.

El Informe UIT-R M.2233 contiene ejemplos de características técnicas para CNPC ANT, entre ellos sistemas SFS funcionando en partes de las gamas de frecuencias de 10,95-14,5 GHz y 17,3‑30,0 GHz. Según dichos ejemplos sería posible operar enlaces CNPC SANT en esas bandas, cumpliendo al mismo tiempo con el desempeño requerido del enlace. Se reconoce que podrá haber un nuevo Informe para cuando tenga lugar la CMR-15.

En la propuesta se provee un marco regulatorio para el funcionamiento seguro de los enlaces CNPC SANT en las bancas SFS según el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT; obteniendo así su reconocimiento internacional conjuntamente con las bases para la prevención de las interferencias perjudiciales. Incluye el texto de una nota al pie para las bandas SFS correspondientes, conducente a una Resolución en la que se describan las condiciones de uso para el funcionamiento seguro y eficiente de SANT. La implantación del SANT se encuentra en plena aceleración. Un componente importante del mandato de la UIT es el de promover la difusión de los beneficios de las nuevas tecnologías de telecomunicaciones hacia todos los habitantes del mundo (UIT Constituyo, Artículo 1, Sección 1 d).

Es de importancia crítica que la UIT trate las disposiciones regulatorias y de espectro para los enlaces CNPC SANT en la CMR-15 para extender los beneficios del SANT al mundo entero.

Propuestas

ARTÍCULO 5

Atribuciones de frecuencia

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

MOD IAP/7A5/1

10-11,7 GHz

|  |
| --- |
| Atribución a los servicios |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 10,7-11,7FIJOFIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.441 5.484A ADD 5.A15(Tierra-espacio) 5.484MÓVIL salvo móvil aeronáutico | 10,7-11,7FIJOFIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.441 5.484A ADD 5.A15MÓVIL salvo móvil aeronáutico |

**Motivos:** Proporcionar una nota que permita el uso de enlaces CNPC SANT en el servicio fijo por satélite no sujeto a los Apéndices 30, 30A y 30B.

MOD IAP/7A5/2

11,7-14 GHz

|  |
| --- |
| Atribución a los servicios |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 11,7-12,5FIJOMÓVIL salvo móvil aeronáuticoRADIODIFUSIÓNRADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE  5.492 | 11,7-12,1FIJO 5.486FIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.484A 5.488 ADD 5.A15Móvil salvo móvil aeronáutico5.485 | 11,7-12,2FIJOMÓVIL salvo móvil aeronáuticoRADIODIFUSIÓNRADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.492 |
| 12,1-12,2FIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.484A 5.488 ADD 5.A15 |
|  | 5.485 5.489 | 5.487 5.487A |
|  | 12,2-12,7FIJOMÓVIL salvo móvil aeronáuticoRADIODIFUSIÓNRADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.492 | 12,2-12,5FIJOFIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.484A ADD 5.A15MÓVIL salvo móvil aeronáuticoRADIODIFUSIÓN |
| 5.487 5.487A |  | 5.487 |
| 12,5-12,75 | 5.487A 5.488 5.490  | 12,5-12,75 |
| FIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.484A ADD 5.A15(Tierra-espacio)5.494 5.495 5.496 | 12,7-12,75FIJOFIJO POR SATÉLITE(Tierra-espacio) ADD 5.A15MÓVIL salvo móvil aeronáutico | FIJOFIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.484A ADD 5.A15MÓVIL salvo móvil aeronáuticoRADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE 5.493 |

**Motivos:** Proporcionar una nota que permita el uso de enlaces CNPC SANT en el servicio fijo por satélite no sujeto a los Apéndices 30, 30A y 30B.

MOD IAP/7A5/3

14-15,4 GHz

|  |
| --- |
| Atribución a los servicios |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 14-14,25 FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.457A 5.457B 5.484A    5.506 5.506B ADD 5.A15 RADIONAVEGACIÓN 5.504 Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.504B 5.504C 5.506A Investigación espacial 5.504A 5.505 |
| 14,25-14,3FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.457A 5.457B 5.484A   5.506 5.506B ADD 5.A15 RADIONAVEGACIÓN 5.504 Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.504B 5.506A 5.508A Investigación espacial 5.504A 5.505 5.508 |
| 14,3-14,4FIJOFIJO POR SATÉLITE(Tierra-espacio) 5.457A5.457B 5.484A 5.506 5.506B ADD 5.A15MÓVIL salvo móvil aeronáuticoMóvil por satélite (Tierra-espacio) 5.504B 5.506A 5.509ARadionavegación por satélite5.504A | 14,3-14,4FIJO POR SATÉLITE(Tierra-espacio) 5.457A5.484A 5.506 5.506B ADD 5.A15Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.506ARadionavegación por satélite5.504A | 14,3-14,4FIJOFIJO POR SATÉLITE(Tierra-espacio) 5.457A5.484A 5.506 5.506B ADD 5.A15MÓVIL salvo móvil aeronáuticoMóvil por satélite (Tierra-espacio) 5.504B 5.506A 5.509ARadionavegación por satélite5.504A |
| 14,4-14,47 FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.457A 5.457B 5.484A   5.506 5.506B ADD 5.A15 MÓVIL salvo móvil aeronáutico Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.504B 5.506A 5.509A Investigación espacial (espacio-Tierra) 5.504A |
| 14,47-14,5 FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.457A 5.457B 5.484A 5.506 5.506B ADD 5.A15 MÓVIL salvo móvil aeronáutico Móvil por satélite (Tierra-espacio) 5.504B 5.506A 5.509A Radioastronomía 5.149 5.504A |

**Motivos:** Proporcionar una nota que permita el uso de enlaces CNPC SANT en el servicio fijo por satélite no sujeto a los Apéndices 30, 30A y 30B.

MOD IAP/7A5/4

15,4-18,4 GHz

|  |
| --- |
| Atribución a los servicios |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 17,3-17,7FIJO POR SATÉLITE(Tierra-espacio) 5.516(espacio-Tierra) 5.516A 5.516B ADD 5.A15Radiolocalización | 17,3-17,7FIJO POR SATÉLITE(Tierra-espacio) 5.516RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITERadiolocalización | 17,3-17,7FIJO POR SATÉLITE(Tierra-espacio) 5.516Radiolocalización |
| 5.514 | 5.514 5.515 | 5.514 |
| 17,7-18,1FIJOFIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.484A(Tierra-espacio) 5.516MÓVIL | 17,7-17,8FIJOFIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.517(Tierra-espacio) 5.516RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITEMóvil5.515 | 17,7-18,1FIJOFIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.484A(Tierra-espacio) 5.516MÓVIL |
|  | 17,8-18,1FIJOFIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.484A(Tierra-espacio) 5.516MÓVIL5.519 |  |
| 18,1-18,4FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.516B ADD 5.A15(Tierra-espacio ) 5.520 MÓVIL 5.519 5.521 |

**Motivos:** Proporcionar una nota que permita el uso de enlaces CNPC SANT en el servicio fijo por satélite no sujeto a los Apéndices 30, 30A y 30B.

MOD IAP/7A5/5

18,4-22 GHz

|  |
| --- |
| Atribución a los servicios |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 18,4-18,6 FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.516B ADD 5.A15 MÓVIL |
| 18,6-18,8EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo)FIJOFIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.522B ADD 5.A15MÓVIL salvo móvil aeronáuticoInvestigación espacial (pasivo) | 18,6-18,8EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo)FIJOFIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.516B 5.522B ADD 5.A15MÓVIL salvo móvil aeronáuticoINVESTIGACIÓN ESPACIAL (pasivo) | 18,6-18,8EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (pasivo)FIJOFIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.522B ADD 5.A15MÓVIL salvo móvil aeronáuticoInvestigación espacial (pasivo) |
| 5.522A 5.522C | 5.522A | 5.522A |
| ... |
| 19,7-20,1FIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.484A 5.516B ADD 5.A15Móvil por satélite (espacio-Tierra) | 19,7-20,1FIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.484A 5.516B ADD 5.A15MÓVIL POR SATÉLITE(espacio-Tierra) | 19,7-20,1FIJO POR SATÉLITE(espacio-Tierra) 5.484A 5.516B ADD 5.A15Móvil por satélite (espacio-Tierra) |
| 5.524 | 5.524 5.525 5.526 5.527 5.528 5.529 | 5.524 |
| 20,1-20,2FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.484A 5.516B ADD 5.A15 MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.524 5.525 5.526 5.527 5.528 |

**Motivos:** Proporcionar una nota que permita el uso de enlaces CNPC SANT en el servicio fijo por satélite no sujeto a los Apéndices 30, 30A y 30B.

MOD IAP/7A5/6

24,75-29,9 GHz

|  |
| --- |
| Atribución a los servicios |
| Región 1 | Región 2 | Región 3 |
| 27,5-28,5 FIJO 5.537A FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A 5.516B 5.539 ADD 5.A15 MÓVIL 5.538 5.540 |
| 28,5-28,6 FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.484A 5.516B 5.539 ADD 5.A15 MÓVIL Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541 5.540 |
| 28,6-29,1 FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.516B 5.523A 5.539 MÓVIL Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541 5.540 |
| ... |
| 29,5-29,9FIJO POR SATÉLITE(Tierra-espacio) 5.484A 5.516B 5.539 ADD 5.A15Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541Móvil por satélite (Tierra-espacio) | 29,5-29,9FIJO POR SATÉLITE(Tierra-espacio) 5.484A 5.516B 5.539 ADD 5.A15MÓVIL POR SATÉLITE(Tierra-espacio)Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541 | 29,5-29,9FIJO POR SATÉLITE(Tierra-espacio) 5.484A 5.516B 5.539 ADD 5.A15Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541Móvil por satélite (Tierra-espacio)  |
| 5.540 5.542 | 5.525 5.526 5.527 5.529 5.540  | 5.540 5.542 |

**Motivos:** Proporcionar una nota que permita el uso de enlaces CNPC SANT en el servicio fijo por satélite no sujeto a los Apéndices 30, 30A y 30B.

MOD IAP/7A5/7

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 ADD 5.A15 MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) Exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) 5.541 5.543 5.525 5.526 5.527 5.538 5.540 5.542 |

**Motivos:** Proporcionar una nota que permita el uso de enlaces CNPC SANT en el servicio fijo por satélite no sujeto a los Apéndices 30, 30A y 30B.

ADD IAP/7A5/8

5.A15 Resolución [IAP-A15-FSS-UA-CNPC] (CMR-15) debiendo aplicar.

**Motivos:** Proporcionar una nota que permita el uso de enlaces CNPC SANT en el servicio fijo por satélite no sujeto a los Apéndices 30, 30A y 30B.

ADD IAP/7A5/9

PROYECTO DE RESOLUCIÓN [IAP-A15-SFS-UA-CNPC] (CMR-15)

Disposición relativa a estaciones terrenas a bordo de aeronaves no tripuladas que trabajen con satélites geoestacionarios en el servicio fijo por satélite en
una región donde la banda de frecuencias no está sujeta a los Planes o
Listas de los Apéndices 30, 30A y 30B para el control y comunicaciones
sin carga útil (CNPC) de sistemas de aeronaves no tripuladas
en espacios aéreos no segregados

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 2015),

considerando

*a)* que se prevé que el uso mundial de sistemas de aeronaves no tripuladas (SANT), que incluye las aeronaves no tripuladas (ANT) y la estación de control de aeronaves no tripuladas (ECANT), aumentará considerablemente en un futuro próximo;

*b)* que las ANT deben poder operar sin problemas con aeronaves piloteadas en espacio aéreo no segregado;

*c)* que el funcionamiento de SANT en espacio aéreo no segregado requiere enlaces de control y de comunicaciones sin carga útil (CNPC) confiables, en particular para retransmitir las comunicaciones del control de tráfico aéreo y para que el piloto remoto controle el vuelo;

*d)* que hay demanda para el control de enlaces CNPC SANT a través de redes de comunicaciones por satélite para las comunicaciones más allá del horizonte radioeléctrico mientras funcionen en espacio aéreo no segregado como se muestra en el Anexo 1;

*e)* que es necesario proveer un uso armonizado internacionalmente del espectro para los enlaces CNPC SANT;

*f)* que el uso de asignaciones de frecuencias del servicio fijo por satélite (SFS) por los enlaces CNPC SANT debe tener en cuenta su situación en cuanto a la notificación conforme al Artículo **11**;

*g)* que en la aplicación de los Artículos **9** y **11**, no administración obtendría cualquier prioridad particular por esa razón del uso el SFS para proporcionar CNPC SANT,

considerando además

*a)* que es necesario limitar el número de equipos de comunicación a bordo de una ANT;

*b)* que hay urgencia para concluir sobre la base reguladora para el uso de las bandas de frecuencias para apoyar a corto y mediano plazo implementación de enlaces CNPC SANT porque un sistema de satélite dedicado para esta aplicación no es probable que implementarse en este periodo de tiempo;

*c)* que hay diversos métodos técnicos que pueden usarse para mejorar la confiabilidad de los enlaces de comunicaciones digitales, por ejemplo, de modulación, codificación, redundancia, etc., que pueden usarse para garantizar operaciones seguras de SANT en todo el espacio aéreo;

*d)* que CNPC SANT están relacionados con el funcionamiento seguro de SANT, y tienen ciertos requisitos técnicos, operacionales y reglamentarios;

*e)* que los requisitos de *considerando además d)* pueden especificarse para el uso por SANT de redes SFS,

observando

*a)* que el Informe UIT‑R M.2171 de la Unión de Internacional de Telecomunicaciones (UIT) proporciona información sobre el gran número de solicitudes para aeronaves no tripuladas que requieren acceso a espacios aéreos no segregados;

*b)* que aunque en la Recomendación **724 (CMR-07)** se señala que el SFS no es un servicio de seguridad dedicado, SFS puede utilizarse, en determinadas condiciones, en forma permanente o temporal para salvaguardar la vida humana o propiedad,

reconociendo

*a)* que los límites de densidad de flujo de potencia en Sección V del Artículo **21** se aplican a las transmisiones de tierra-espacio para comunicaciones con sistemas de aviones no tripulados;

*b)* que los enlaces CNPC SANT deberán operarse de acuerdo con normas internacionales y prácticas y procedimientos recomendados establecidos de acuerdo con el Convenio sobre Aviación Civil Internacional;

*c)* que en este contexto, la UIT formula las condiciones para el funcionamiento de enlaces CNPC, y luego la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) estaría en una posición para formular más condiciones operacionales para garantizar el funcionamiento seguro de SANT,

resuelve

1 que las redes SFS en un región donde la banda de frecuencias no está sujeta a los Planes o Listas de los Apéndices **30**, **30A** y **30B** o donde se aplica número **5.A15** para el control y comunicaciones sin carga útil de sistemas de aeronaves no tripuladas;

2 que las estaciones terrenas a bordo de ANT puedan comunicarse con una estación terrena que funcione en el SFS, incluso cuando la ANT esté en movimiento, y deberá cumplir todos los requisitos técnicos y reglamentarios para el servicio fijo por satélite estaciones terrenas que funcionan en la misma banda de frecuencias también a los requisitos técnicos adicionales identificados en el Anexo 2;

3 que las estaciones terrenas utilizadas por SANT deberán operar dentro de la envolvente de interferencia, protección y desempeño definido por los parámetros de estaciones típicas asociadas a la red SFS notificada;

4 que las estaciones terrenas de CNPC SANT deberán diseñarse para operar en el entorno de interferencia creado por servicios terrestres asignados sobre una base compartida de primaria según el Reglamento de Radiocomunicaciones en estas bandas de frecuencias para garantizar su libertad de interferencias perjudiciales;

5 que la protección de la titular servicio fijo de transmisiones de CNPC SANT fijada mediante la aplicación de las medidas que se muestra en el Anexo 2;

6 que las administraciones deberán:

– asegurar que el uso de enlaces de CNPC SANT y sus requerimientos de performance asociados deberá ser conformes a las Normas y Prácticas Recomendades internacionales (SARPS) y establecen procedimientos por la OACI consistente con el Artículo 37 de la Convención sobre Aviación Civil Internacional;

– actuar inmediatamente cuando saben de cualquier interferencias perjudiciales, porque libertad de interferencias de enlaces UAS CNPC es imprescindible para garantizar operaciones seguras;

– utilice las asignaciones asociadas con las redes del SFS para enlaces de CNPC SANT (ver Figura 1 en Anexo 1) que se han registrado en el Registro de Frecuencia International Master (MIFR) con un resultado favorable;

– planificación de soluciones para casos hipotéticos de interferencia deberán figurar en los acuerdos específicos entre empresas explotadoras del SFS y las de SANT, con la orientación de las autoridades aeronáuticas,

encarga al Secretario General

que señale esta Resolución a la atención del Secretario de la OACI.

AnexO 1 A LA RESOLUCIÓN [IAP-A15-SFS-ANT-CNPC] (CMR-15)

Los enlaces ANT-CNPC

FigurA 1

**Elementos de la arquitectura de SANT usando el SFS**



AnexO 2 A LA RESOLUCIÓN [IAP-A15-SFS-ANT-CNPC] (CMR-15)

Protección del servicio fijo y de otras redes del servicio fijo
por satélite de las emisiones de CNPC ANT

# 1 Introducción

Debido a la asunción fundamental hizo que para utilizar las frecuencias de bandas asignaran al SFS el enlace de la CNPC ANT deben operar dentro de la misma reglamentación y limitaciones de performance como cualquier otro SFS estación de la tierra y que, desde una perspectiva de interferencia, debe realizar su función en exactamente la misma manera que cualquier otra estación de tierra FSS, hay sólo un número limitado de adicional los requisitos se enumeran en las secciones 2, 3 y 4 del presente anexo.

# 2 Protección del servicio fijo

El servicio fijo esta atribuido por notas al pie en varios países con la condición de co-primario al SFS. En esos países, condiciones de UA con CNPC será tal que el servicio fijo es protegido de cualquier interferencia como se define abajo.

1) ANT no operará en latitudes por encima de 70 grados.

2) ANT no operará en las frecuencias en la banda de 14,00 a 14,5 GHz en altitudes por debajo de 5 000 pies.

3) ANT no operará en las frecuencias en la banda de 27,5-28,6 GHz en altitudes por debajo de 3 000 pies.

4) La estación de terrena en ANT deberá cumplir con las dos máscaras DFP banda específica que se describe a continuación.

En la banda de frecuencias de 14-14,5 GHz utilizada por las redes del servicio fijo, dentro de la línea de visión del territorio de una administración donde redes del servicio fijo que funcionan en esta banda, la DFP máxima producida en la superficie de la tierra por las emisiones de un solo ANT no deberá exceder:

|  |  |
| --- | --- |
|  –97 dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz)) | por θ ≤ 5° |
|  –97 + 2,1 ⋅ (θ - 5°)2 dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz)) | por 5° < θ ≤ 7,5° |
|  –91,7 - 25 ⋅ log10 (θ) dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz)) | por 7,5° < θ ≤ 53° |
|  –49,7 dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz)) | por 53° < θ ≤ 90° |

donde θ es el ángulo de llegada de la onda de radio frecuencia (grados sobre la horizontal).

NOTA – Los límites antes mencionados se relacionan con DFP y los ángulos de llegada que se obtendría en condiciones de propagación de espacio libre.

Figura 2

**Máscara PFD como función del ángulo de llegada de 14,0-14,5 GHz**

En la banda de frecuencia de 27,5-28,6 GHz como utilizado por las redes del servicio fijo, dentro de la línea de visión del territorio de una administración donde redes del servicio fijo que funcionan en esta banda, la máxima producida en la superficie de la tierra por las emisiones de un solo ANT sola no debe exceder:

|  |  |
| --- | --- |
|  –91 dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz)) | por θ ≤ 5° |
|  –91 + 0,6 ⋅ (θ - 5°)2 dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz)) | por 5° < θ ≤ 9,4° |
|  –79,4 dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz)) | por 9,4° < θ ≤ 90° |

donde θ es el ángulo de llegada de la onda de radio frecuencia (grados sobre la horizontal).

NOTA – Los límites antes mencionados se relacionan con DFP y los ángulos de llegada que se obtendría en condiciones de propagación de espacio libre.

Figura 3

**Máscara PFD como función del ángulo de llegada de 27,5-28,6 GHz**

# 3 Protección de otras redes del servicio fijo por satélites

Condiciones de ANT con CNPC será tal que el servicio fijo por satélite está protegido frente a cualquier interferencia como se define a continuación.

1) CNPC SANT cumplirá con la ITU-R S.524, u otros niveles coordinados de acuerdo entre administraciones, en todos momentos incluso cuando el avión está maniobrando.

# 4 Protección de la astronomía de radio

No. **5.149** del Reglamento de Radiocomunicaciones insta a las administraciones a tomar todas las medidas practicables para proteger el servicio de radioastronomía de interferencias en algunas bandas, incluyendo 14,47-14,5 GHz, observando que emisiones desde estaciones de aire pueden ser particularmente graves fuentes de interferencia al servicio de radioastronomía. En la banda de 14,47-14,5 GHz, las consultas serán necesario entre las estaciones de radio astronomía y SANT operando co-frecuencia CNPC SANT (tierra en el espacio) dentro de radio de línea de vista de los observatorios de servicios radioastronomía en orden a resolver las posibles incompatibilidades.

**Motivos:** Proporcionar una nota que permita el uso de enlaces CNPC SANT en el servicio fijo por satélite no sujeto a los Apéndices 30, 30A y 30B.

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